

Admi Syarif | Ofyar Z Tamin | Citra Persada Hamim Sudarsono  
Erwanto | Udin Hasanudin | Bartoven Vivit Nurdin | Hasyimkan  
Andi Desfiandi | Any Nurhasanah | Khairun Nisa  
M Yusuf S Barusman | Agung Setyo Utomo | Saiful Hikam  
Harun Al Rasyid | Bujang Rahman

# BUNGA RAMPAI

## Pemikiran Anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung



BUNGA RAMPAI  
Pemikiran Anggota  
Dewan Riset Daerah (DRD)  
Provinsi Lampung

Hak cipta pada penulis  
Hak penerbitan pada penerbit  
Tidak boleh diproduksi sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun  
Tanpa izin tertulis dari pengarang dan/atau penerbit

**Kutipan Pasal 72 :**

Sanksi pelanggaran Undang-undang Hak Cipta (UU No. 10 Tahun 2012)

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal (49) ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau hasil barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

Admi Syarif | Ofyar Z Tamin | Citra Persada | Hamim Sudarsono  
Erwanto | Udin Hasanudin | Bartoven Vivit Nurdin | Hasyimkan  
Andi Desfiandi | Any Nurhasanah | Khairun Nisa  
M Yusuf S Barusman | Agung Setyo Utomo | Saiful Hikam,  
Harun Al Rasyid | Bujang Rahman

# BUNGA RAMPAI

## Pemikiran Anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung



Perpustakaan Nasional RI:  
Katalog Dalam Terbitan (KDT)

**Bunga Rampai**  
**Pemikiran Anggota Dewan Riset Daerah (DRD)**  
**Provinsi Lampung**

**Penulis**

Admi Syarif, Ofyar Z Tamin, Citra Persada, Hamim Sudarsono,  
Erwanto, Udin Hasanudin, Bartoven Vivit Nurdin, Hasyimkan,  
Andi Desfiandi, Any Nurhasanah, Khairun Nisa,  
M Yusuf S Barusman, Agung Setyo Utomo, Saiful Hikam,  
Harun Al Rasyid, Bujang Rahman

**Editor:**

Dr. Eng. Admi Syarif ( Ketua )  
Prof. Dr. Ir. Hamim Sudarsono, M.Sc.  
Dr. Ir. Erwanto, M.S.  
Dr. Ir. Citra Persada, Msc.

**Desain Cover & Layout**

Aura Creative

**Penerbit**

**AURA**

**CV. Anugrah Utama Raharja**

**Anggota IKAPI**

**No.003/LPU/2013**

xii + 237 hal : 15,5 x 23 cm  
Cetakan, Oktober 2017

**ISBN: 978-602-6739-39-1**

**Alamat**

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro, Komplek Unila  
Gedongmeneng Bandar Lampung  
HP. 081281430268  
E-mail : redaksiaura@gmail.com  
Website : www.aura-publishing.com

Hak Cipta dilindungi Undang-undang



## SAMBUTAN

# GUBERNUR PROVINSI LAMPUNG



Kami menyambut gembira atas terbitnya buku bunga rampai “Pemikiran Anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung” sebagai karya yang memberikan pemikiran untuk pembangunan di Provinsi Lampung. Sepatutnyalah pada kesempatan ini kita mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan hidayahnya selama ini.

Pemerintah Provinsi Lampung merupakan salah satu dari 22 provinsi di Indonesia yang telah membentuk Dewan Riset Daerah (DRD) di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda). Sebagai wadah para cendekiawan dengan berbagai latar belakang disiplin ilmu dan kepakaran spesifik, DRD diharapkan untuk memperkuat fungsi penelitian dan pengembangan (Litbang) dan mengintegrasikan riset terkait iptek di Lampung. DRD juga mengambil peran menumbuhkembangkan penguasaan, pemanfaatan, pengembangan inovasi, ilmu pengetahuan dan

teknologi yang mampu bersaing, berdayaguna dan berhasil guna dalam rangka mewujudkan visi “Lampung Maju dan Sejahtera”.

Buku ini berisi sumbangan pemikiran, gagasan untuk pengembangan potensi daerah dari anggota DRD sebagai solusi pembangunan Provinsi Lampung. Selain itu, buku ini dapat menjadi sumber pengetahuan kepada masyarakat Lampung khususnya dan negara Indonesia pada umumnya.

Semoga penerbitan buku ini bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Gubernur Lampung

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, representing the name M. Ridho Fichardo.

M. Ridho Fichardo

# **SAMBUTAN**

## **Ketua Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung**



Puji syukur pantas kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga buku bunga rampai “Pemikiran Anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung” ini dapat diterbitkan.

Buku ini diterbitkan sebagai produk pemikiran dari anggota DRD Provinsi Lampung. Untuk pemerintah daerah, buku ini berfungsi untuk memberikan informasi dalam membangun Provinsi Lampung. Untuk kalangan eksternal, buku ini dapat di manfaatkan sebagai sarana mengenal Lampung lebih dekat dan lebih baik. Dengan mengenal lebih dekat dan lebih baik, masyarakat luas diharapkan dapat mengetahui potensi yang ada di Provinsi Lampung.

Pada kesempatan yang baik ini, saya menyampaikan terima kasih kepada tim penyusun yang telah bekerja keras menyusun buku ini. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penulisan buku ini. Saya yakin buku ini akan bermanfaat untuk pemerintah daerah

dan masyarakat umumnya. Tiada gading yang tidak retak, setiap karya pasti memiliki kekurangan. Oleh karena itu, masukan dari semua pihak sangat diharapkan.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Ketua Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung



Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.S.

## KATA PENGANTAR

### Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Lampung



Segala puji dan syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izin-Nya jugalah kami dapat menyelesaikan buku yang berjudul “Bunga Rampai Pemikiran Anggota DRD” ini sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Sejak dibentuknya Dewan Riset Daerah (DRD) di Provinsi Lampung, telah banyak sumbangan pemikiran, gagasan dan kajian mengacu Rencana Pengembangan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Gubernur. Hal tersebut telah dijadikan rumusan prioritas penelitian, pengembangan, dan rekayasa Iptek daerah untuk mendukung pembangunan di daerah. Berbagai peran strategis diberikan kepada DRD di antaranya: mencari alternatif solusi dan secara proaktif memberi saran atau gagasan pengembangan potensi daerah, menjadi inisiator pemanfaatan iptek, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan melakukan inventarisasi kapasitas dan kapabilitas iptek.

Buku “Bunga Rampai Pemikiran Anggota DRD Lampung” ini, merupakan produk dari DRD yang berupa sumbangan pemikiran

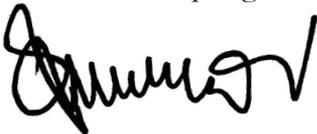
anggota DRD untuk pembangunan daerah. Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada

1. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemendikbud) yang telah memberikan kata sambutan dan support realisasi penerbitan buku ini
2. Gubernur Provinsi Lampung yang telah mendukung dan mengapresiasi penyusunan buku ini.
3. Rektor Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan penuh dalam penyelesaian penyusunan buku ini,
4. Para narasumber yang rela kami ambil waktunya untuk menulis demi terealisasinya buku ini
5. Terakhir, semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan dan kontribusinya baik langsung maupun tidak langsung sehingga buku ini diterbitkan.

Semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat. Akhirnya kami serahkan buku ini sebagai wujud bakti kami kepada Provinsi Lampung, serta kepada Bangsa dan negara yang kami cintai. Kami percaya bahwa buku ini masih mempunyai beberapa kekurangan, karenanya kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan  
Provinsi Lampung



Ir. Mulyadi Irsan, MT

# Daftar isi

- Berbagai Pemikiran Terkait Agenda Riset Daerah (ARD) Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Provinsi Lampung ..... 1  
**Dr. Eng. Admi Syarif**
- Solusi Pembangunan dan Penataan Sistem Transportasi Terpadu Di Wilayah Provinsi Lampung..... 12  
**Prof. Ir. Ofyar Z Tamin, M.Sc.Eng., Ph.D.**
- Kolaborasi dan Sinergitas dalam Pembangunan Pariwisata Lampung Menuju Destinasi Unggulan ..... 27  
**Dr. Ir. Citra Persada, Msc.**
- Program Peningkatan Produksi Pangan dan Ancaman Ledakan Populasi Hama Pertanian..... 41  
**Prof. Dr. Ir. Hamim Sudarsono, M.Sc.**
- Air Irigasi dan Swasembada Pangan..... 55  
**Dr. Ir. Erwanto, M.S.**
- Integrasi Usaha Tanaman-Ternak dan Upaya Swasembada Daging ..... 63  
**Dr. Ir. Erwanto, M.S.**
- Pengembangan Energi Baru Terbarukan Di Propinsi Lampung..... 70  
**Prof. Dr. Udin Hasanudin, M.T.**
- *Nemui Nyimah* : Kearifan Lokal Untuk Pembangunan Toleransi Yang Berkualitas..... 81  
**Dr. Bartoven Vivit Nurdin**

- Sumber Daya Budaya Sebagai Modal Pembangunan Lampung Maju dan Sejahtera (Seni, Situs dan Kerajaan Sekala Brak Lampung Warisan Budaya Dunia) ..... 91  
**Hasyimkan, S.Sn., MA.**
- Implementasi Sistem Informasi dan Ekonomi Kreatif Untuk Keunggulan Kompetitif Pariwisata Di Provinsi Lampung ..... 108  
**Dr. Andi Desfiandi, SE, MA.**
- Simulasi Jalur Evakuasi Tsunami ..... 138  
**Dr. Any Nurhasanah, ST., MT.**
- Kajian Kuantitatif Dimensi Kesehatan Provinsi Lampung ..... 148  
**Dr. Khairun Nisa., Mkes., AIFO**
- Rancang Bangun Model Kelembagaan Agribisnis Ternak Kambing Saburai Di Kabupaten Tanggamus ..... 157  
**Dr. M. Yusuf Barusman dan Agung Setyo Utomo**
- Potensi Ekonomi Peningkatan Pendapatan Daerah Melalui Pengembangan Benih Sumber Genetik Lokal Untuk Budidaya Pangan Strategis Pajale dan Hortikultura Sayuran Esensial ..... 180  
**Dr. Syaiful Hikam, M.Sc**
- Temu-Ulang (*Recovery*) dan Adopsi Plasma Nutfah Lokal Komoditas Pangan dan Hortikultura Untuk Dataran Rendah Podsolik Merah Kuning Lampung (Kajian pada Padi, Jagung, Cabai, dan Kentang) ..... 193  
**Dr. Syaiful Hikam, M.Sc**
- Pembangunan Agroindustri Pedesaan dan Beras Siger Di Propinsi Lampung Menuju Kesejahteraan Petani ..... 206  
**Ir. Harun Al Rasyid, M.T.**
- Kondisi Terkini, Tantangan dan Peluang Pembangunan Pendidikan Di Provinsi Lampung Ditinjau Dari Indeks Pembangunan Manusia ..... 217  
**Prof. Dr. Bujang Rahman, M.Si**

# BERBAGAI PEMIKIRAN TERKAIT AGENDA RISET DAERAH (ARD) BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) PROVINSI LAMPUNG

**Dr. Eng. Admi Syarif**

Dosen Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145  
Anggota Komisi Infrastruktur, ICT, dan Transportasi  
Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung,  
Email: admi\_syarif@yahoo.com

## Ringkasan

Agenda Riset Nasional (ARN) 2015-2019 telah ditetapkan oleh Dewan Riset Nasional (DRN) sebagai rujukan dalam melakukan riset dan arahan untuk melaksanakan riset bagi perguruan tinggi, badan litbang pusat dan daerah, industri, dan lembaga riset lainnya. Salah satu fokus prioritas ARN bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Provinsi Lampung merupakan salah satu dari 22 provinsi di Indonesia yang telah memiliki Dewan Riset Daerah (DRD) yang merupakan wadah para cendekiawan dengan berbagai latar belakang disiplin ilmu dan kepakaran termasuk bidang pertanian, pariwisata, infrasturktur dan TIK, sosial humaniora dll.

Tulisan ini berisi beberapa saran dan pemikiran terkait perencanaan dan implementasi peran DRD dalam perencanaan, program strategis, pemanfaatan, riset dan pengembangan inovasi khususnya bidang TIK dalam rangka mewujudkan visi Lampung maju dan sejahtera. Dengan agenda yang jelas, diharapkan, Infrastruktur dan sistem TIK yang akan dibangun dapat dimanfaatkan lebih secara efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** Agenda Riset Daerah, Teknologi Informasi, e-Government, Sistem Komunikasi Digital

*Copyright © 201x Balitbangda Provinsi Lampung, 2017.  
All rights reserved.*

## 1. Pendahuluan

Tidak dapat dipungkiri bahwa pesatnya kemajuan teknologi telekomunikasi, media dan informatika serta meluasnya perkembangan infrastruktur teknologi informasi telah merubah pola kehidupan di masyarakat diberbagai bidang. Salah satu dampak yang sangat terasa adalah terjadi perubahan cara berinteraksi terutama terkait kebutuhan akan penciptakan (*create*), akses (*access*), pengolahan (*process*), dan konsumsi (*to utilize*) informasi. Kebutuhan akan informasi akurat dan efisien diberbagai bidang industri, perdagangan dan pemerintahan telah menjadi issue strategis. Dibidang pemerintahan, berbagai tekanan untuk memanfaatkan TIK untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik yang lebih efektif dan efisien. Issue terkait implementasi *e-Government* atau pemerintahan berbasis elektronik telah menjadi isu strategis bagi semua pengambil keputusan pemerintahan. Pemerintah harus terus mendorong untuk meninggalkan pola pemerintahan tradisional (*traditional government*) yang identik dengan administarais berbasis kertas (*paper-based administration*).

Lampung adalah provinsi yang terletak paling selatan dari Pulau Sumatera, dengan ibukota Bandar Lampung. Secara Geografis Provinsi Lampung terletak antara 103° 40' - 105° 50' Bujur Timur dan 6° 45' - 3° 45' Lintang Selatan. Provinsi ini yang berbatasan dengan Bengkulu dan Sumatera Selatan di sebelah utara. Provinisi Dengan luas wilayah 34.623,80 Km<sup>2</sup> [1]. Menurut data BPS, penduduk provinsi Lampung adalah:

**Tabel 1.** Jumlah penduduk Lampung berdasarkan Kabupaten/Kota dan Jenis kelamin

Wilayah	Penduduk	Jenis Kelamin	
		Laki-laki	Perempuan
Provinsi Lampung	8 117 268	4 162 437	3 954 831
Lampung Barat	293 105	55 804	137 301
Tanggamus	573 904	299 214	274 690
Lampung Selatan	972 579	499 385	473 194
Lampung Timur	1 008 797	516 079	492 718
Lampung Tengah	1 239 096	630 962	608 134
Lampung Utara	606 092	308 083	298 009
Way Kanan	432 914	223 116	209 798
Tulang Bawang	429 515	222 380	207 135
Pesawaran	426 389	219 587	206 802
Pringsewu	386 891	198 304	188 587
Mesuji	195 682	102 417	93 265
Tulang Bawang Barat	264 712	135 811	128 901
Pesisir Barat	149 890	78 693	71 197
Bandar Lampung	979 287	493 411	485 876
Metro	158 415	79 191	79 224

Sumber: BPS Provinsi Lampung [2]

Mengacu pada hasil survey The Asia Competitiveness Institute (ACI), Lee Kuan Yew School of Public Policy (LKYSPP), National University of Singapore (NUS), pada tahun ini, Provinsi Lampung telah menjadi provinsi dengan daya saing dengan posisi ke-14 di Indonesia [3]. Hasil ini menunjukkan loncatan peningkatan daya saing Lampung dari posisi ke-25, (2015) dan posisi 18 (2015), menjadi posisi 14 ditahun 2017. Posisi ini menempatkan daya saing Lampung di posisi ke-3 untuk wilayah Sumatera. Beberapa indikator yang digunakan pada survey ini diantaranya kinerja pemerintahan dan pelayanan public. stabilitas ekonomi makro, kondisi fiskal, bisnis, dan tenaga kerja, kualitas hidup dan infrastruktur. Posisi ke-14 ini dicapai berkat peningkatan kinerja pemerintahan dan institusi

publik dari posisi ke-19 menjadi 11. Kemudian, kondisi finansial, bisnis, dan tenaga kerja dari posisi ke-16 menjadi 11. Stabilitas ekonomi makro dari posisi ke-22 naik menjadi 16, serta kualitas hidup dan pembangunan infrastruktur dari posisi 23 naik ke 20. Gubernur Lampung sangat mengapresiasi kepala daerah, pelaksana pemerintahan di provinsi dan daerah, dan masyarakat Lampung atas kerja keras untuk kenaikan daya saing ini. Namun demikian, berbagai rekomendasi perbaikan dan upaya strategis khususnya bidang infrastruktur pelayanan kesehatan, ketersediaan air bersih, dan perbankan. Khusus dibidang pendidikan catatan partisipasi sekolah menengah atas, dan ketersediaan tenaga pengajar harus menjadi perhatian. Perbaikan yang terus dilakukan khususnya di bidang pendidikan dan infrastruktur, agar posisi Lampung posisi daya saing Lampung terus membaik.

**Tabel 2.** Daya saing provinsi-provinsi di Indonesia [3]

Peringkat			Provinsi	Skor 2017	Peringkat			Provinsi	Skor 2017
2015	2016	2017			2015	2016	2017		
1	1	1	DKI Jakarta	3.381	14	28	18	Jambi	-0.292
2	2	2	Jawa Timur	1.721	19	17	19	Kalimantan Barat	-0.298
3	5	3	Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara	1.426	27	21	20	Gorontalo	-0.299
5	3	4	Jawa Tengah	1.004	15	24	21	Sumatera Utara	-0.299
4	4	5	Jawa Barat	0.944	30	20	22	Kepulauan Bangka Belitung	-0.385
9	11	6	Banten	0.755	21	16	23	Sulawesi Tenggara	-0.452
12	7	7	Bali	0.683	17	22	24	Sumatera Selatan	-0.454
10	6	8	Sulawesi Selatan	0.559	24	26	25	Aceh	-0.540
6	10	9	DI Yogyakarta	0.402	18	30	26	Sulawesi Barat	-0.600
7	12	10	Kepulauan Riau	0.378	23	25	27	Bengkulu	-0.614
8	8	11	Kalimantan Selatan	0.316	26	19	28	Nusa Tenggara Barat	-0.648
20	14	12	Sulawesi Tengah	0.260	29	29	29	Maluku	-0.736
16	15	13	Riau	0.194	32	32	30	Nusa Tenggara Timur	-1.241
25	18	14	<b>Lampung</b>	<b>0.076</b>	31	31	31	Maluku Utara	-1.319
13	13	15	Kalimantan Tengah	-0.007	33	33	32	Papua	-1.703
22	23	16	Sumatera Barat	-0.028	28	27	33	Papua Barat	-1.911
11	9	17	Sulawesi Utara	-0.272					

Sumber: Asia Competitiveness Institute

\*Data berasal dari statistik resmi tahun 2014 untuk data sekunder dan Survei Persepsi ACI di tahun 2016 untuk data primer

Dinas Penanaman Modal: <http://www.investasi.lampungprov.go.id>

Kekuatan provinsi Lampung di sektor kinerja pemerintahan tidak terlepas dari upaya pemerintah Provinsi menjawab tantangan dan implementasi kemajuan teknologi. Pemerintah Provinsi telah berinisiatif menginisiasi berbagai kebijakan untuk memanfaatkan TIK. Meskipun belum secara menyeluruh, Pemerintah sudah menyadari akan pentingnya implementasi berbagai kebijakan e-Government untuk pemerintahan yang baik (*Good Governance*). Implementasi ini pada dasarnya memberikan layanan informasi kepada sesama institusi pemerintah (*Government to Government – G2G*), kepada dunia bisnis (*Government to Business–G2B*) dan kepada masyarakat (*Government to Citizen – G2C*). Selain pemanfaatan TIK dalam pemerintahan, pemerintah juga telah membuat program Lampung “Go Digital”, Kerjasama Pemprov Lampung, Dinas Pariwisata dengan PT TELKOM untuk mempromosikan dan memasarkan Pariwisata Lampung hingga ke Manca Negara secara digital [4]. Dibiidang pendidikan pemerintah merencanakan pembangunan perpustakaan akan dilengkapi fasilitas ruang baca, *lounge* hingga ruang rapat dan pertemuan yang berbasis teknologi informasi [5]. Implementasi e-procurement juga sudah mulai dilaksanakan untuk pelaksanaan keterbukaan informasi. Dengan sistem ini, interaksi yang terjadi antara pelaku usaha dengan pemerintah. Berbagai sistem dan pelayanan berbasis TIK juga terus dikembangkan oleh satuan kerja perangkat daerah (SKPD) di Provinsi Lampung. Jika di masa lalu, pelaku usaha perlu sering mendatangi instansi pemerintah untuk mendapatkan informasi, maka kini informasi tersebut telah tersedia/dibagikan dalam melalui sistem. Dengan pola ini, pemerintah daerah/satuan kerja dapat memberikan informasi secara lengkap mengenai lembaga atau daerah untuk kemajuan ekonomi dan pembangunan daerah, dan peningkatan kinerja proses pelayanan (peningkatan efektivitas dan produktivitas). Bappeda provinsi Lampung, misalnya, telah mampu mengoptimalkan pemanfaatan TIK untuk perencanaan, penggunaan sumber daya (resources), waktu, budget, dan fasilitas lainnya.

Tulisan ini ditulis sebagai sumbangan pemikiran atau saran terkait peran strategis Dewan Riset Daerah (DRD) dan Agenda Riset Daerah (ARD) khususnya bidang TIK. Tulisan ini juga memberikan berbagai masukan program kegiatan unggulan yang mungkin dapat dan/atau perlu dilakukan oleh pemerintah daerah. Selanjutnya riset dan peningkatan infrastruktur dan implementasi TIK yang terencana dengan baik ini diharapkan dapat dimanfaatkan secara bersama untuk peningkatan efektifitas dan efisiensi pelayanan pemerintahan dan masyarakat.

## **2. Agenda Riset Daerah (ARD) Provinsi Lampung**

Pemerintah Provinsi Lampung merupakan salah satu dari 22 provinsi di Indonesia yang telah membentuk Dewan Riset Daerah (DRD) dibawah Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda).

Secara organisatoris, DRD Lampung berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Gubernur dan berkedudukan di Bandar Lampung. Sebagai wadah para cendekiawan dengan berbagai latar belakang disiplin ilmu dan kepakaran spesifik, DRD diharapkan untuk memperkuat fungsi penelitian dan pengembangan (litbang) dan mengintegrasikan riset terkait iptek di Lampung. DRD juga mengambil peran menumbuh kembangkan penguasaan, pemanfaatan, pengembangan inovasi, ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu bersaing, berdaya guna dan berhasil guna dalam rangka mewujudkan visi “Lampung Maju dan Sejahtera”. Salah satu tugas DRD adalah mengkoordinasikan Agenda Riset Daerah (ARD) mengacu Rencana Pengembangan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Gubernur yang menjadi rumusan prioritas penelitian, pengembangan, dan rekayasa Iptek daerah untuk mendukung Iptek pembangunan di daerah. Berbagai peran strategis diberikan kepada DRD diantaranya: mencarikan alternatif solusi dan secara proaktif memberikan saran atau gagasan pengembangan potensi daerah untuk meningkatkan pendapatan daerah, menjadi

inisiator pemanfaatan iptek untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan melakukan inventarisasi kapasitas dan kapabilitas iptek.

Dalam melaksanakan perannya memberikan masukan kepada pemerintah daerah (Pemda), DRD perlu menyusun pilar riset sebagai arah, prioritas, serta kerangka kebijakan pemda di bidang iptek dengan agenda riset yang jelas (Agenda Riset Daerah). ARD disusun mengacu kepada ARN dan kebijakan sektor/satuan kerja di provinsi dan daerah. Hal ini sangat diperlukan untuk memberikan percepatan pencapaian target pembangunan, pelayanan dan dukungan untuk peningkatan nilai tambah produk yang berdaya saing. Peran lain yang juga diharapkan dari DRD adalah dukungan kepada pemda dalam melakukan koordinasi di bidang iptek dengan daerah-daerah lain. Secara umum diharapkan DRD mengambil peran untuk memberikan masukan kepada pemda berupa pemikiran dalam rangka pemetaan kebutuhan iptek, mencari, memenuhi, merumuskan kebijakan dan arah pembangunan Iptek sesuai dengan keunggulan yang dimiliki, menentukan prioritas utama dan peringkat kepentingan permasalahan riset dan iptek, serta pemantauan, penilaian, evaluasi terhadap arah kebijakan iptek.

Pada tahun 2015, Dewan Riset Nasional (DRN) telah menetapkan Agenda Riset Nasional (ARN) yang berisi prioritas kegiatan, tonggak dan indikator capaian pembangunan nasional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) untuk jangka waktu tahun 2015-2019. Pada hakekatnya ARN merupakan bagian yang menjabarkan tujuan jangka panjang, yaitu sasaran tahun 2025. ARN disusun sebagai rujukan riset baik bagi perguruan tinggi, badan litbang, industri, dan lembaga riset lainnya. Dengan adanya agenda yang jelas diharapkan hasil riset dapat mendorong hasil yang memiliki nilai jual bagi industri, dan bermanfaat bagi masyarakat. Dalam ARN 2015-2019 pemerintah menetapkan 8 bidang focus riset yaitu Teknologi Pangan, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Teknologi Energi, Teknologi Kesehatan dan Obat,

Teknologi Transportasi, Teknologi Hankam, Material Maju dan Humaniora (sosial dan kemanusiaan) [6].

Hadirnya TIK dalam ARN mengisyaratkan bahwa pemerintah memandang penting pengembangan ekonomi dan pemerintahan yang berbasiskan TIK. Tema 1: Riset Pengembangan infrastruktur TIK Tema 2: Riset Pengembangan Sistem dan Framework/platform perangkat lunak berbasis Open Source Tema 3 : Riset Pengembangan Teknologi untuk Peningkatan Konten TIK Tema 4: Riset Pengembangan Piranti Teknologi Tema 5: Riset pendukung bidang TIK Tema 6: Riset pendukung TIK untuk Pertahanan dan Maritim Tema 7: Riset dan pengembangan TIK ke Depan. Topik 1: (Konsorsium) *Smart Card* Topik 2: Riset teknologi satelit dan inderaja Topik 3: Pengembangan engine konten dan aplikasi Topik 4: Tata Kelola Internet Topik 5: Kedokteran seluler: mesin super renik membersihkan pembuluh darah dan Energi peradaban planeter (Bima Sakti) melalui eksplorasi Bulan dan Mars Topik 6: Pengembangan piranti TIK menuju *internet of things* Topik 7: Studi dan pemetaan industry kreatif berbasis TIK untuk pengembangan konten & aplikasi Topik 8: *Internet governance*.

Provinsi Lampung, melalui DRD menginisiasi penyusunan ARD yang memuat tema unggulan untuk mendukung pemerintahan termasuk Agenda bidang TIK di Provinsi Lampung. Untuk bidang TIK, tema unggulan tersebut diyakini akan memperjelas:

1. Arah dan kebijakan strategi pembangunan daerah melalui pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi
2. Langkah langkah strategis untuk penyelesaian permasalahan dalam rangka implementasi pengembangan teknologi informasi dan komunikasi;
3. Monitoring dan Evaluasi/Audit Teknologi dan infrostruktur yang tersedia

4. Rekomendasi pengembangan dan pelaksanaan program pengembangan TIK lintas wilayah/lintas sektor/SKPD untuk mewujutkan pemerintahan yang efektif dan efisien.

Terkait tema unggulan bidang TIK, beberapa subtopik dapat dikelompokkan kepada kelompok difusi dan pemanfaatan iptek, program penguatan kelembagaan iptek, dan program peningkatan kapasitas iptek. Tentunya program kegiatan perlu disusun dengan target capaian dan indicator keberhasilan yang terukur. Sebagai masukan berbagai program bidang TIK diantaranya:

**Tabel 3.** Masukan Program Kegiatan Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi

No.	Program Kegiatan
1.	Digitalisasi Arsip Daerah dan Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD)
2.	Implementasi Geographical Information System (GIS) untuk pemetaan bidang pendidikan, pertanian, kesehatan, pemerintahan, pariwisata, transportasi dll
3.	Pengembangan pelayanan satuan kerja (SKPD) berbasis e-Government dan/atau internet-Governance
4.	Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) terintegrasi pusat – daerah
5.	Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) terintegrasi
6.	Pengembangan e-Logistik diberbagai bidang
7.	Inventarisasi dan pemetaan Aset Daerah (e-Asset)
8.	Penembangan Sosial Humaniora dan Kearifan Lokal berbasis TIK
9.	Pengembangan platform penunjang industri kreatif dan kontrol
10.	Audit Kapasitas dan Kapabilitas Daerah bidang TIK
11.	Program penguatan kelembagaan dan SDM riset daerah

### 3. Penutup

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merupakan salah satu teknologi yang berkembang dengan pesat dan dirasakan manfaatnya termasuk di bidang pemerintahan. Implementasi *e-Government* dan/atau *internet-Governance* salah satu pendorong peningkatan

daya saing pemerintahan provinsi Lampung. Pemerintah melalui DRD mendorong riset-riset untuk membantu peningkatan efektifitas dan efisiensi pelaksanaan pemerintahan dan peningkatan daya saing daerah. Berbagai program strategis telah disampaikan untuk mendorong inovasi-inovasi yang dapat mempercepat pencapaian Visi Lampung maju dan sejahtera.

## **ACKNOWLEDGEMENT**

Tulisan ini dibuat sebagai sumbangan pemikiran dalam buku “Bunga Rampai” pemikiran Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Website Resmi Pemerintah Provinsi Lampung, [www.lampungprov.go.id](http://www.lampungprov.go.id), 2017
2. Lampung dalam angka, Badan Pusat Statitik Provinsi Lampung, diakses, 22 Agustus 2017
3. The Asia Competitiveness Institute (ACI), Lee Kuan Yew School of Public Policy (LKYSPP), National University of Singapore (NUS), 2017
4. Provinsi Lampung mencanangkan Go Digital, <http://www.lampung1.com/2017/02/>
5. Lampung bangun perpustakaan terbaik, <http://www.antaraneews.com/berita/540809/>
6. Agenda Riset asional (ARN), Dewan Riset Nasional (DRN), 2015

### **Tentang penulis:**

**Admi Syarif** adalah anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung dan Dosen Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. Riset yang dilakukan terkait optimization and Operational Management, Artificial Inttegence dan Operational Research.. Ia adalah Ketua Lembaga Penelitian Unilai (2010-2016) dan penerima anugrah peneliti terbaik Indonesia bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dari Kementerian Neraga Riset dan Teknologi Indonesia pada tahun 2010. Karya tulisnya sudah dipublikasi di berbagai media massa dan jurnal internasional *Journal of Plant Engineer Society of Japan, International Journal of Computer & Industrial Engineering* and *Journal of Intelligent Manufacturing* dll. Penulis juga telah menjadi pembicara pada berbagai Seminar Internasional di berbagai negara: Japan, Australia, Selandia Baru, Kanada, USA, Korea, China, Malaysia, Singapore, Hong Kong, Cheko, Indonesia dll.

# SOLUSI PEMBANGUNAN DAN PENATAAN SISTEM TRANSPORTASI TERPADU DI WILAYAH PROVINSI LAMPUNG

**Prof. Ir. Ofyar Z Tamin, M.Sc.Eng., Ph.D.**

Rektor Institut Teknologi Sumatera (Itera)  
Anggota Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung

## 1. PENDAHULUAN

Transportasi adalah salah satu bagian vital dari kehidupan politik, ekonomi, sosial budaya, dan pertahanan keamanan. Transportasi berperan sebagai sarana meningkatkan integritas bangsa serta meningkatkan standar kehidupan masyarakat secara menyeluruh. Transportasi secara umum berfungsi sebagai sarana yang dapat mempercepat pencapaian tujuan dalam rangka mendukung pertumbuhan ekonomi suatu wilayah dan sebagai pemersatu wilayah di dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia. Selain itu, transportasi yang terdiri dari transportasi darat, laut dan udara juga memegang peranan penting dalam fungsi pelayanan publik dalam skala domestik maupun internasional.

Kondisi sistem transportasi Provinsi Lampung dari tahun ke tahun semakin mengalami perubahan ke arah yang mengkhawatirkan. Munculnya persoalan-persoalan transportasi seperti kemacetan lalu lintas, masalah perparkiran, angkutan umum dan sebagainya disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan transportasi yang tidak diimbangi dengan peningkatan pelayanan moda transportasi dan penyediaan utilitas dan infrastruktur yang memadai. Pada dasarnya

kebutuhan akan pelayanan transportasi bersifat sangat kualitatif dan mempunyai ciri yang berbeda-beda sebagai fungsi dari waktu, tujuan perjalanan, frekuensi, jenis kargo yang diangkut dan lain sebagainya. Pelayanan sistem transportasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan pergerakan menyebabkan sistem transportasi tersebut tidak berguna.

## 2. TINJAUAN PERMASALAHAN

Provinsi Lampung menjadi salah satu provinsi yang mendapatkan berkah infrastruktur transportasi. Mulai dari pengembangan bandara, jalan tol, jalan raya, pelabuhan, bantuan bus, dan bantuan teknologi informasi (*Intellegent Transportation Systems/ITS*). Hal ini perlu menjadi momentum bagi Provinsi Lampung untuk melakukan reformasi sistem transportasi. Di sisi lain, terkait pengembangan kawasan, saat ini telah muncul dan berkembang Kawasan Aglomerasi BALAMEKAPRINGTATA (Bandar Lampung, Metro, Kalianda/Lampung Selatan, Pringsewu, dan Gedongtataan/Pesawaran). Sebagai ibukota provinsi, Kota Bandar Lampung, bertindak sebagai *point of interest* dari Kawasan Aglomerasi BALAMEKAPRINGTATA yang berkembang cepat dalam segala bidang, baik dari sisi perekonomiannya, maupun dari sisi jumlah penduduk. Kegiatan perekonomian yang sedemikian besar berdampak pada daerah lain yang berada disekitar wilayah kota, misalnya Kabupaten Lampung Selatan (Kalianda dan Natar), Kotamadya Metro, Kabupaten Pesawaran, Kabupaten Pringsewu.

Di samping itu muncul pula kawasan-kawasan pengembangan prioritas lainnya seperti Kawasan Wisata Way Kambas, Kawasan Industri Maritim (KIM) dan lainnya. Aktivitas transportasi antar daerah tersebut telah semakin berkembang seiring dengan semakin bergantungnya antar daerah satu dengan daerah lain. Masing-masing daerah memiliki ciri khas yang saling melengkapi kebutuhan daerah lain.

Dalam perkembangannya, muncul beberapa permasalahan umum transportasi di Provinsi Lampung yang sangat dipengaruhi oleh beberapa hal berikut :

- a. Tidak seimbanginya penambahan jaringan jalan serta fasilitas lalu lintas dan angkutan bila dibandingkan dengan pesatnya pertumbuhan kepemilikan kendaraan yang berakibat pada meningkatnya volume lalu lintas
- b. Meningkatnya mobilitas orang, barang dan jasa
- c. Kurang disiplinnya pengemudi
- d. Menurunnya kondisi fisik sistem sarana dan prasarana transportasi yang tersedia
- e. Permasalahan tarif dan rute / trayek angkutan umum
- f. Permasalahan Pasar tumpah dan “terminal” bayangan
- g. Manajemen lalu lintas yang kurang baik dan masih rendahnya komitmen dalam hal penanganan transportasi secara terintegrasi antar wilayah
- h. Perkembangan kota yang tidak diikuti dengan struktur tata guna tanah yang serasi (tata ruang belum terpadu)

### **3. LANGKAH PEMBANGUNAN SISTEM TRANSPORTASI DI PROVINSI LAMPUNG**

Tantangan pembangunan infrastruktur transportasi di Provinsi Lampung dan sekitarnya adalah terkait dengan pola pergerakan yang harus dicermati dengan baik. Karena seiring dengan perkembangan kawasan, perkembangan jumlah penduduk, dan perkembangan ekonomi daerah, sebaran asal dan tujuan menjadi sangat kompleks apalagi jika dikaji melalui telaah antarmoda.

Beberapa usulan pengembangan sistem transportasi terpadu di Provinsi Lampung ini meliputi :

## **1. Rencana Pengembangan dan Peningkatan Kapasitas Jaringan Jalan**

Kelengkapan jaringan transportasi seringkali dapat dijadikan tolok ukur tingkat kemajuan suatu wilayah, yang paling jelas adalah bahwa semakin baik jaringan transportasi di suatu wilayah, maka akan semakin tinggi nilai lahan di wilayah tersebut. Sesuai dengan perannya dalam pembangunan ekonomi, jaringan transportasi juga dapat memicu pembangunan, sehingga pembangunan jaringan transportasi, khususnya jalan, mendapat perhatian yang cukup tinggi. Namun, seperti juga rencana pembangunan lainnya, pembangunan jaringan transportasi harus direncanakan secara baik dan salah satu aspek dalam merencanakan pembangunan jaringan transportasi adalah aspek rekayasa, khususnya rekayasa jalan.

Dalam pengembangan wilayah, transportasi mempunyai peranan yang sangat penting yaitu:

1. Memudahkan interaksi dan proses distribusi antar wilayah/sub-wilayah, sehingga diperoleh manfaat social ekonomi dan tata ruang kewilayahan seperti peningkatan mobiltas penduduk, pengembangan sector-sektor produktif.
2. Membuka isolasi sub-sub wilayah yang terbelakang, sehingga wilayah secara keseluruhan akan berkembang

Sistem transportasi yang ada di Provinsi Lampung adalah hanya sistem transportasi darat yang terdiri dari transportasi jalan raya dan pendukungnya. Rencana transportasi jalan raya meliputi pengembangan jalan, terminal, angkutan umum, dan sistem jaringan jalan.

Sesuai dengan tujuan kegiatan ini, maka pengembangan dan penataan jalan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengembangan Jaringan Jalan
2. Penataan Pola Jaringan

3. Pengelolaan Kapasitas Lalu Lintas Jalan
4. Pengelolaan Pergerakan Angkutan Barang

### **A. Pengembangan Jaringan Jalan**

Pengembangan jaringan jalan merupakan aspek yang penting dalam pengembangan suatu wilayah, karena jalan berfungsi untuk mengarahkan perkembangan dan membuka isolasi suatu wilayah, mengatasi permasalahan transportasi serta meningkatkan aksesibilitas antar wilayah. Pada dasarnya pengembangan jalan bertujuan untuk menghubungkan antar kota (kantong-kantong produksi dan tempat koleksi-distribusi) sehingga memiliki aksesibilitas yang baik.

Dilandasi pada pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam perencanaan sistem transportasi jalan, maka terdapat beberapa kebijakan perencanaan pembangunan spasial dan sektoral yang terkait dengan perencanaan jaringan transportasi jalan di wilayah Provinsi Lampung, yaitu:

- Pengembangan jaringan transportasi jalan di wilayah kawasan – kawasan prioritas di Provinsi Lampung yang diharapkan dapat mendukung pengembangan tata ruang wilayah Lampung.
- Mengembangkan sistem jaringan transportasi jalan di wilayah Provinsi Lampung agar lebih berorientasi *outward looking*, sehingga kawasan-kawasan yang relatif terisolir, seperti kawasan-kawasan yang rendah aksesibilitasnya memiliki peluang mengembangkan potensi dan sumber daya yang dimiliki.
- Sebagai bagian dari sistem transportasi nasional, pengembangan jaringan jalan di wilayah kawasan – kawasan prioritas yang diarahkan untuk mendukung sistem perkotaan nasional (PKN, PKW, dan PKL).

## **B. Penataan Pola Jaringan Jalan**

Salah satu aspek dalam pengelolaan jaringan jalan adalah penetapan hirarki yang tepat sehingga jelas peranannya penggunaan jalan untuk masing-masing ruas jalan. Bila jaringan jalan telah memiliki hirarki yang jelas, maka dapat diterapkan manajemen yang tepat pula untuk masing-masing kelompok fungsi jalan.

Dalam rangka mendukung pengembangan fungsi dan peran jaringan transportasi jalan di wilayah Provinsi Lampung tersebut, maka perlu dilakukan penataan hirarki jaringan jalan, sehingga status, fungsi, dan kelas jalan yang ada maupun yang direncanakan di wilayah Lampung sedemikian sehingga dapat berfungsi secara optimal.

## **C. Pengelolaan Kapasitas Lalu Lintas Jalan**

Pengelolaan kapasitas lalu lintas jalan adalah penataan lalu lintas dengan memanfaatkan prasarana yang tersedia sedemikian rupa sehingga pemanfaatan kapasitasnya menjadi optimal. Kegiatan ini yang meliputi:

### **1. Manajemen persimpangan**

- a. Kondisi persimpangan yang kurang baik sering menimbulkan permasalahan, terutama kemacetan lalu lintas pada kondisi puncak (pagi dan sore).
- b. Penataan jaringan jalan seringkali berhadapan dengan "*bottle neck*" di persimpangan.
- c. Pengelolaan dan pengaturan simpang yang baik akan meningkatkan kinerja lalu lintas secara keseluruhan.
- d. Berdasarkan kajian lapangan, beberapa persimpangan diperlukan perhatian khusus dan penataan dengan memperbaiki:

- Geometrik persimpangan.
- Pengaturan lalu lintas yang baik (pulau/bundaran, pengaturan lampu lalu lintas).
- Penyediaan fasilitas bagi pejalan kaki.

Pada perencanaan bundaran lalu lintas ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

- a. Kondisi Lingkungan
  - Ukuran kota (*City Size*)
  - Lingkungan jalan (*Environment*)
  - Hambatan samping

- b. Kondisi Lalu Lintas

Untuk perencanaan bundaran ini digunakan data lalu lintas berdasarkan volume jam perencanaan faktor jam sibuk.

- c. Sasaran Perencanaan

Beberapa simpang berikut ini dilakukan pengelolaan dan pengaturan persimpangan dengan perpaduan antara penggunaan bundaran dan pengaturan lampu lalu lintas, yaitu terutama di beberapa persimpangan utama seperti persimpangan arteri primer, sekunder dan local secara terpadu dan kesisteman.

## 2. Manajemen Ruas Jalan

Manajemen ruas jalan adalah melakukan optimasi ruas jalan. Optimasi di sini dimaksudkan guna mengetahui tindakan atau rencana apa yang diperlukan untuk menangani permasalahan tingkat pelayanan yang mulai tidak stabil hingga menimbulkan kemacetan, dengan menggunakan beberapa kriteria penilaian yang kompleks dan komprehensif.

Namun secara umum atau ringkasnya, penanganan terhadap permasalahan tersebut dapat dilakukan dalam beberapa tingkatan, yaitu :

1. Penanganan terhadap hambatan samping pada ruas jalan saat ini.
2. Pelebaran jalan dan alternatif jalan baru.
3. Peningkatan jalan dan pemeliharaan jalan.
4. Perubahan intensitas penggunaan lahan, seperti memperkecil koefisien dasar bangunan dan koefisien lantai bangunan.
5. Pengaturan komposisi, proporsi, dan sebaran fungsi atau kegiatan dengan cara memperkecil komposisi/sebaran fungsi-fungsi yang menghasilkan bangkitan pergerakan yang relatif besar (seperti fungsi-fungsi publik) dan memperbesar komposisi/sebaran fungsi kegiatan yang menimbulkan bangkitan yang relatif kecil bahkan nol (seperti fungsi-fungsi hutan kota, taman/ruang terbuka, dlsb).
6. Merubah fungsi kegiatan/tata guna lahan, yaitu mengganti fungsi-fungsi dengan tingkat bangkitan pergerakan yang relatif besar dengan fungsi/tata guna yang menimbulkan bangkitan pergerakan yang relatif kecil bahkan nol.

## **D. Pengelolaan Pergerakan Angkutan Barang**

### **1) Manajemen Lalu Lintas Barang**

Masalah lalu lintas angkutan barang menjadi sorotan belakangan ini terutama dengan Keputusan Menteri Perhubungan RI No. 74 Tahun 1990 tentang Angkutan Peti Kemas di Jalan serta Undang-Undang RI No. 14 Tahun 1992 yang diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993, antara lain yang menyangkut Jaringan Lintas. Masalah yang timbul pada kendaraan barang terjadi di daerah-daerah pusat kota terutama di daerah perbelanjaan, daerah permukiman, dan kawasan industri.

Masalah lain yang juga timbul dari lalu lintas angkutan barang adalah bahwa angkutan barang tersebut sering parkir sembarangan dipinggir jalan yang berdampak langsung pada berkurangnya kapasitas jalan (menimbulkan kemacetan), meningkatkan angka kecelakaan, kerusakan bahu jalan, dan berbagai faktor sosial.

Masalah yang timbul terhadap lalu lintas mobil barang yang melintas dan berhenti dalam hal ini menyangkut:

1. Kendaraan yang berhenti mengakibatkan gangguan terhadap arus lalu lintas.
2. Parkir di atas trotoar akan mengakibatkan kerusakan trotoar dan hambatan pada pejalan kaki.
3. Masalah lingkungan menyangkut kebisingan, getaran, gas buang, dan gangguan pandangan (kecepatan dan ukuran), terutama belakangan ini bahwa ukuran kendaraan semakin besar.
4. Kerusakan jalan akibat kelebihan muatan (kendaraan mengakibatkan kerusakan struktur jalan dengan perbandingan berat sumbu pangkat lima; kendaraan yang menggunakan jalan yang tidak direncanakan untuk kendaraan yang bersangkutan akan mempercepat kerusakan jalan, membutuhkan perawatan lebih besar, rekonstruksi yang lebih awal, yang mengakibatkan gangguan pada masyarakat setempat maupun pemakai jalan pada saat dilakukannya rehabilitasi).

Upaya manajemen lalu lintas untuk mengatasi masalah ini adalah:

1. Penentuan waktu dan lokasi parkir untuk perhentian dipinggir jalan, hal ini sangat penting diperhatikan pada jalan-jalan arteri luar kota.
2. Penyediaan fasilitas akses dan pemberhentian di luar jalan yang dapat berupa tempat parkir yang dapat digunakan untuk istirahat bagi pengemudi angkutan barang jarak jauh yang

memadai (jalan akses, geometrik persimpangan yang memadai, terutama radius membelok dan aktivitas bongkar muat).

3. Penetapan rute kendaraan barang, terutama bila melintasi kota dengan membentuk daerah terbatas, yang hanya dapat dilalui oleh kendaraan yang mempunyai batas muatan sumbu tertentu untuk tujuan mengantar barang.
4. Melindungi daerah sekitar dari dampak lingkungan yang diakibatkan kendaraan barang dengan menggunakan tabir, tanggul tanah, dan tanaman-tanaman berupa pohon dan tanaman semak.
5. Menetapkan dan mengelola depo pemindahan dan parkir istirahat malam.

Masalah dapat juga dipecahkan oleh Pemerintah dengan:

1. Penerapan proses perencanaan angkutan pada waktu konstruksi jalan-jalan baru dan peningkatan sistem pengendalian tata guna lahan.
2. Suatu program penelitian dan pengembangan rekayasa kendaraan untuk mengoptimalkan beban sumbu dan menurunkan serta menurunkan kebisingan dan asap.

## 2) Depo Pemindahan

Depo digunakan untuk memindahkan muatan dan merawat kendaraan. Dan dapat dikonsolidasikan dengan lahan parkir yang menyediakan fasilitas istirahat dan bermalam. Kebanyakan barang berawal dan berakhir perjalanannya dengan moda angkutan jalan, dan dipindahkan pada tempat-tempat tertentu. Pemindahan dapat terjadi antar berbagai ukuran kendaraan, atau antar moda angkutan yang berbeda (jalan, rel, laut, dan udara). Pemindahan biasanya dilakukan pada depo khusus yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas khusus, seperti *froklift*, derek, jembatan timbang, dan lain-lain.

a. Angkutan Barang Berbahaya

Angkutan barang berbahaya dan beracun (B3) dilakukan dengan menggunakan kendaraan bermotor khusus yang memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan serta sesuai dengan peruntukannya. Karena sifatnya berbahaya, maka pengangkutan tersebut harus melalui lintasan yang jauh dari pusat keramaian dan tidak melalui kawasan permukiman.

b. Penataan Rute Angkutan Barang

Suatu masalah yang ditimbulkan oleh rencana manajemen lalu lintas adalah kebutuhan untuk mengestimasi akibat redistribusi lalu lintas pada jaringan jalan dan bukan hanya menilai efektivitas suatu rencana, tetapi juga memperkirakan akibat sampingnya. Untuk mengendalikan kawasan tertentu dari kerusakan jalan karena kelebihan muatan yang diakibatkan lalu lintas angkutan barang, selain rambu larangan masuk bagi mobil barang dengan tekanan gandar tertentu, dapat dilakukan dengan pengaturan rute yang efisien dan tidak mengganggu aktivitas kendaraan lainnya, sehingga kendaraan dapat sampai dengan tujuan dengan kondisi jalan yang tidak macet atau terhambat karena arus melebihi kapasitas.

**3. Penataan Sistem Transportasi Perkotaan Dengan Konsep *Transport Demand Management* (TDM)/ Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT)**

Manajemen kebutuhan transportasi merupakan serangkaian strategi yang mempunyai tujuan untuk merubah kebiasaan melakukan perjalanan (bagaimana, kapan dan dimana masyarakat melakukan perjalanan) dalam kaitannya untuk meningkatkan efisiensi sistem transportasi dan mencapai tujuan perencanaan spesifik. Beberapa lingkup MKT diantaranya termasuk :

- Peningkatkan perencanaan elemen-elemen infrastuktur transportasi yang berbasis pejalan kaki, seperti penyebrangan jalan, jalur pejalan kaki dan lainnya.
- Peningkatan infrastruktur transportasi umum, seperti Sarana Angkutan Umum Massal (SAUM), prioritas angkutan umum (*busway*)
- Fasilitas dan lingkungan yang ramah sepeda (*bicycle-friendly*).
- Subsidi ongkos angkutan umum bagi pekerja
- *Flexible working hour* bagi pekerja, untuk mengurangi kemacetan pada jam-jam sibuk
- Biaya penggunaan jalan saat jam-jam sibuk (*road pricing*)

#### **4. Pengembangan Sistem Angkutan Umum/Massal Terpadu**

Sebagai suatu kawasan yang tersebar luas, konsep pembangunan infrastruktur transportasi yang berbasis pada angkutan massal harus menjadi keniscayaan. Transportasi massal dikembangkan dalam kerangka peningkatkan aksesibilitas dan mobilitas serta meningkatkan pemerataan pembangunan bagi semua kalangan. Dalam hal ini terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan transportasi massal agar sesuai dengan karakteristik wilayah aglomerasi Bandar Lampung dan sekitarnya, yaitu dengan memperhatikan :

##### **1. Kondisi infrastruktur transportasi eksisting**

Lalu lintas belum terlalu padat (tidak separah Jakarta atau kota-kota besar lainnya) sehingga penetapan moda transportasi bisa lebih fleksibel. Masih terdapat kemungkinan pengembangan beberapa moda transportasi baru yang dapat diimplementasikan di kawasan aglomerasi Bandar Lampung dan sekitarnya ini.

## 2. Kebutuhan transportasi di masa mendatang

Berdasarkan proyeksi penduduk dan proyeksi jumlah kendaraan beromotor terdapat potensi pergerakan yang cukup besar, untuk itu dibutuhkan sistem transportasi publik dengan daya angkut yang cukup besar (angkutan massal dengan sistem jaringan trayek pengumpan/feeder yang handal)

3. Tata guna lahan belum terlalu padat oleh bangunan sehingga memudahkan jika dibutuhkan pembangunan infrastruktur transportasi yang baru. Dengan tata guna lahan yang masih belum didominasi oleh lahan terbangun tersebut, jaringan transportasi dapat mengarahkan pembangunan ke wilayah prioritas pengembangan wilayah. Hal ini untuk menghindari kemungkinan terjadinya kemacetan akibat tata guna lahan yang tidak efisien.
4. Sistem aktivitas masyarakat kawasan aglomerasi Bandar Lampung dan sekitarnya memunculkan adanya kawasan-kawasan fungsional di dalam suatu wilayah administratif. Terkadang dalam satu wilayah administratif terdapat lebih dari satu kawasan fungsional. Kawasan-kawasan fungsional tersebut kemudian disebut dengan pusat kegiatan yang juga merupakan pusat bangkitan dan tarikan pergerakan.

Berdasarkan kriteria tersebut di atas, terdapat beberapa moda yang dinilai cocok untuk diterapkan di kawasan aglomerasi Bandar Lampung dan sekitarnya. Adapun rincian

pemilihan moda tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Kereta api

Merupakan sistem transportasi massa yang dapat mengangkut banyak orang dalam satu waktu. Cocok diterapkan untuk melayani transportasi antar kota/kabupaten yang memiliki jarak cukup jauh

## 2. Trem/LRT/Monorail

Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kereta api, tetapi lebih fleksibel karena memiliki halte pada jarak yang lebih pendek (jarak antar halte yang disarankan ( $\pm 1$  km)). Cocok untuk melayani transportasi antar pusat-pusat kegiatan di dalam kota. Karena beroperasi di dalam kota, kecepatan trem/LRT/Monorail maksimal hanya 40km/jam. Sebagai pilot project penerapan sistem transportasi trem trem/LRT/Monorail diprioritaskan untuk dilaksanakan di Kota Bandar Lampung, Metro, dan Natar yang telah memiliki sifat-sifat perkotaan.

## 3. *Bus Rapid Transit (Busway)*

Merupakan moda transportasi yang paling fleksibel karena tidak membutuhkan jalur khusus seperti KA atau trem. Bis dapat menggunakan jaringan jalan eksisting dan memiliki daya jangkauan yang lebih besar dibanding KA dan trem/LRT/Monorail. Cocok diterapkan untuk melayani transportasi antar kota kecamatan.

## 5. **Penataan Kawasan Berbasis Angkutan (*Transit Oriented Development/TOD*)**

TOD adalah sebuah komunitas bangunan *mix-used* yang mendorong masyarakat untuk tinggal dan beraktifitas di area kawasan yang memiliki fasilitas transportasi umum dan menurunkan kebiasaan masyarakat mengendarai mobil pribadi. Terdapat beberapa keuntungan dalam menggunakan sistem pengembangan TOD yang terbagi menjadi 3 faktor, yaitu ***faktor lingkungan*** yang akan mengurangi kemacetan dan intensitas kendaraan pribadi, mengurangi konsumsi dari bensin untuk kendaraan, memperbaiki kualitas udara, ***faktor fisik*** yang akan mengurangi biaya pembuatan jalan dan fasilitas parkir, menaikkan nilai dari sebuah properti, menaikkan pajak dari sebuah properti, dan ***faktor sosial*** akan menaikkan interaksi sosial dalam kawasan.

## 6. PENUTUP

Mengutip dari (Malik, 2016) bahwa masa depan transportasi sangat bergantung pula dengan orientasi pengembangan kawasan. Jika pengembangan kawasan diabaikan termasuk juga mengabaikan sektor transportasinya, maka masalah '*urban sprawl*' akan mendominasi kota-kota kita. Padahal, kondisi kota yang kini menjadi kota ternyaman di dunia menerapkan prinsip '*smart growth city*'. Provinsi Lampung dengan segala berkah, potensi dan permasalahannya harus mampu menangkap semua ini dalam kerangka peluang menuju kemajuan.

Kalau tidak dimulai dari saat ini, kapan lagi ? (ozt)

# KOLABORASI DAN SINERGITAS DALAM PEMBANGUNAN PARIWISATA LAMPUNG MENUJU DESTINASI UNGGULAN

**Dr. Ir. Citra Persada, MSc.**

Dosen Fakultas Teknik, Universitas Lampung,  
Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota,  
Institut Teknologi Sumatera  
Anggota Komisi Pariwisata, DRD Provinsi Lampung

## **Ringkasan**

Provinsi Lampung memiliki hampir semua persyaratan sebagai destinasi unggulan, tetapi sampai saat ini pengembangan pariwisata di Provinsi ini masih belum menjadi pilihan utama wisatawan. Posisi geostrategis Provinsi Lampung belum secara maksimal membawa pengaruh kepada kedatangan wisatawan, karena dari aspek aksesibilitas obyek wisata di Provinsi Lampung relatif masih “sulit” dicapai. Walaupun selalu terjadi peningkatan jumlah wisatawan yang berkunjung ke Lampung, tetapi jumlah tersebut masih sangat sedikit dibanding yang datang ke Indonesia. Dari aspek atraksi dan amenitas, Provinsi Lampung memiliki daya tarik wisata yang lengkap yaitu obyek wisata alam, budaya dan buatan manusia, tetapi belum semua obyek wisata tersebut didukung prasarana dan sarana pariwisata yang memadai. Produk wisata yang dikenal dengan 3 A (aksesibilitas, atraksi dan amenitas) merupakan suatu sistem, dimana satu sama lain saling berkaitan, sehingga dibutuhkan pengelolaan yang terpadu antar produk tersebut. Sebagai suatu sistem yang kompleks, maka, pariwisata adalah industri jasa yang mempunyai karakteristik unik multidimensional (multi sektor, multi aktor, multi region dan multi aspek). Karakter pariwisata yang multidimensional tersebut menyebabkan sektor ini sangat tergantung pada keteraduan pengelolaan agar terselenggaranya tujuan pembangunan pariwisata yang diinginkan. Sehubungan dengan karakter tersebut, tulisan ini menganalisis pendekatan perencanaan pembangunan pariwisata dan kelembagaan yang sesuai untuk pengembangan pariwisata di Provinsi Lampung. Perumusan perencanaan pembangunan dengan pendekatan tematik-holistik kiranya sangat tepat untuk sektor pariwisata. Dari sisi pengembangan kelembagaan, maka

pendekatan kolaborasi dan sinergitas antara *stakeholders* (pengusaha, pemerintah, masyarakat, media) sangat dibutuhkan dalam membangun pariwisata Lampung.

Kata Kunci: kolaborasi, sinergitas, tematik, holistik

## I. Pendahuluan

Pariwisata dunia telah mengalami ekspansi dan diversifikasi berkelanjutan, dan menjadi salah satu sektor ekonomi yang terbesar dan tercepat pertumbuhannya. Peningkatan jumlah destinasi dan investasi di bidang pariwisata, menjadikan pariwisata sebagai faktor kunci dalam pendapatan ekspor, penciptaan lapangan kerja, pengembangan usaha dan infrastruktur di dunia. Meskipun krisis global terjadi beberapa kali, jumlah perjalanan wisatawan internasional tetap menunjukkan pertumbuhan yang positif, diawali tahun 1950 jumlah wisatawan dunia sebanyak 25 juta orang, jumlah ini meningkat menjadi 278 juta orang pada tahun 1980. Pada tahun 1995 Jumlah tersebut meningkat hampir dua kali lipat yaitu sebesar 528 Juta orang, dan menjadi 1,1 milyar orang pada tahun 2014 (UNWTO, 2014; WTTC, 2015).

Jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 9 juta dan jumlah perjalanan wisatawan nusantara sebanyak 250 juta. Jika diperhatikan, maka jumlah wisatawan mancanegara yang datang ke Indonesia masih sedikit dibanding ke negara tetangga (Singapura 15,1 juta, Thailand 24,8 juta, Malaysia 27,4 juta). Disamping peningkatan jumlah wisatawan, indikator keberhasilan pariwisata juga dapat dilihat dari kontribusi sektor pariwisata dalam PDB/PDRB, peningkatan lapangan kerja di sektor ekonomi kreatif, peningkatan investasi di bidang pariwisata dan peningkatan konservasi lingkungan. Dari sisi pengembangan ekonomi, sektor pariwisata dapat menyentuh seluruh lapisan masyarakat. Pariwisata sangat memungkinkan menjadi sektor basis yang dapat menurunkan angka kemiskinan. Di Indonesia, pariwisata menjadi salah satu sektor prioritas, diharapkan dapat meningkatkan

ekonomi secara cepat dan merata, khususnya perekonomian masyarakat lokal. Pada era Kabinet Kerja, pembangunan sektor pariwisata yang berbasis masyarakat dikembangkan melalui 50.000 Desa Wisata sampai dengan tahun 2019.

Walaupun selama 20 tahun terakhir (1990–2010) jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke Propinsi Lampung sangat fluktuatif, tetapi kunjungan wisatawan nusantara terakhir terus meningkat. Pada 5 tahun terakhir (2010–2015) jumlah wisatawan nusantara (wisnus) ke Lampung meningkat cukup tajam seperti pada Tabel 1. Walaupun selalu terjadi peningkatan jumlah wisatawan yang berkunjung ke Lampung, tetapi jumlah tersebut masih sangat sedikit dibanding yang datang ke Indonesia. Posisi geostrategis Provinsi Lampung belum secara maksimal membawa pengaruh kepada kedatangan wisatawan.

Tabel 1: Jumlah Kunjungan Wisatawan ke Provinsi Lampung  
Tahun 2010–2015

TAHUN	WISATAWAN		TOTAL
	NUSANTARA	MANCANEGERA	
2010	2,136,103	37,503	2,173,606
2011	2,285,630	47,103	2,332,733
2012	2,581,165	58,205	2,639,370
2013	3,392,125	75,590	3,467,715
2014	4,327,188	95,528	4,422,716
2015	5,370,803	114,907	5,485,710

Sumber: Dinas Pariwisata Provinsi Lampung

Di berbagai negara atau wilayah, pariwisata adalah kebijakan yang dipilih (*a chosen policy*), bukan kebijakan yang di dorong oleh tuntutan kebutuhan seperti kebijakan untuk mengatasi kebutuhan pangan atau perumahan. Penentuan posisi (*positioning*) sektor pariwisata dalam pembangunan daerah sangat penting sebagai awal menyusun kebijakan. Linda Richer dalam bukunya “*The Politics of Tourism in Asia*” mengatakan bahwa apa yang terjadi bias saja salah atau benar, tetapi yang jelas berhasil atau tidaknya pariwisata

sangat dipengaruhi oleh tindakan politis dan administratif dan bukan karena kepakaran ekonomik dan bisnis (Richter, 1989).

Jika dicermati, persaingan antar destinasi atau daerah tujuan wisata di dunia internasional umumnya dan Indonesia khususnya, saat ini makin ketat. Agar berdaya saing, setiap destinasi berpacu menyediakan **kualitas pengalaman dan menciptakan nilai terbaik** bagi pengunjungnya sambil menata dan mengelola dampak pariwisata terhadap masyarakat setempat dan lingkungannya. Peningkatan kualitas pelayanan dan menciptakan nilai terbaik sangat berkaitan dengan ketersediaan produk wisata yang baik dan kemudahan pergerakan wisatawan ke dan dalam destinasi wisata. Produk wisata adalah semua fasilitas yang dibutuhkan wisatawan mulai keluar rumah sampai pulang kembali ke rumah, sehingga penyediaan produk wisata memerlukan dukungan banyak pihak. Pengelolaan destinasi wisata melibatkan banyak pihak sejalan dengan karakteristik sektor ini. Pariwisata adalah industri jasa yang mempunyai karakteristik unik multidimensional (multi sektor, multi aktor, multi region dan multi aspek). Karakter pariwisata yang multidimensional tersebut menyebabkan sektor ini sangat tergantung pada keteraduan pengelolaan agar terselenggaranya tujuan pembangunan pariwisata yang diinginkan.

## **II. Perencanaan Pembangunan dan Kelembagaan Pariwisata Daerah**

Umumnya kebijakan pembangunan pariwisata mengacu pada beberapa dokumen perencanaan daerah seperti RPJMD, RTRW dan RIPPDA. Dalam dokumen ini perencanaan pariwisata biasanya masih sektoral. Pemerintah Daerah yang sudah sukses dalam pengembangan wisatanya sangat menyadari karakter sektor pariwisata yang multidimensional, sehingga pendekatan perencanaan pariwisata dilakukan secara multi sektor juga. Seperti yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Belitung, dalam pembangunan daerahnya selalu melalui pendekatan Tematik-

Holistik. Tematik adalah jika akan mengadakan rapat koordinasi selalu mengangkat satu tema yang mendukung pengembangan pariwisata, kemudian dibahas secara bersama atau menyeluruh dari setiap OPD. Melalui pola ini, maka pariwisata akan menjadi “roh” pembangunan di setiap OPD, dengan kata lain pariwisata menjadi bagian yang terpadu (integral) dalam pembangunan daerah secara keseluruhan.

Sementara itu, seringkali pembangunan pariwisata daerah belum berbasis rencana jangka panjang, masih sangat tergantung kebijakan politik ‘sesaat’ sesuai selera pimpinan saat itu. Dokumen perencanaan pembangunan bidang pariwisata seperti: RIPPDA/Perda Pariwisata belum dijadikan acuan utama dalam pembangunan pariwisata daerah. Berbagai kendala seperti kualitas dokumen perencanaan yang rendah serta lemahnya komitmen *stakeholders* terkait dalam membangun kesepakatan bersama. Hal ini menyebabkan berbagai kebijakan pembangunan daerah di bidang pariwisata masih lemah, seperti: lemahnya koordinasi antar sektor, tidak jaminan bagi swasta atau investor tentang arah pembangunan pariwisata daerah dan sebagainya. Bentuk/pola dan mekanisme pengelolaan destinasi pariwisata masih parsial, belum melibatkan banyak pihak, sehingga tidak mendukung karakter pariwisata yang unik yaitu multidimensional.

Pembangunan kepariwisataan menyangkut banyak pihak dalam pemerintahan maupun sektor swasta. Menurut Myra P. Gunawan selain organisasi kepariwisataan pemerintah dan swasta sekarang yang bersifat horisontal dan vertikal, juga diperlukan organisasi kepariwisataan yang bersifat horisontal dan vertikal, juga diperlukan organisasi kepariwisataan yang bersifat diagonal. Di lingkungan pengusaha, diperlukan organisasi yang mencakup berbagai jenis usaha. Organisasi lain yang diperlukan adalah organisasi kemasyarakatan yang dapat menjadi ujung tombak untuk mengaktifkan upaya pemberdayaan dan juga berfungsi sebagai pengendali sosial.

Di lingkungan pemerintahan, kelembagaan yang berbentuk Dinas Pariwisata masih sulit mengembangkan pariwisata daerah, apalagi kelembagaan yang mempunyai nomenklatur yang panjang (Dinas A,B,C, ....dan Pariwisata). Disamping itu untuk organisasi yang berebentuk badan atau kantor juga masih memiliki kewenangan terbatas. Kelembagaan di pemerintahan ini juga sangat tergantung siapa yang ada di belakangnya (*man behind the gun*), oleh sebab itu peran Kepala Dinas sangat berpengaruh dalam menggerakkan pariwisata tingkatan satuan kerja. Di masa yang akan datang mungkin juga perlu ada semacam “sertifikat” kepala Dinas Pariwisata artinya kalau pariwisata akan menjadi sektor yang dipilih atau diinginkan pengembangannya, maka dianggap krusial untuk menyiapkan seorang Kepala Dinas Pariwisata untuk dibekali dengan pemahaman kepariwisataan yang mendasar. Hal ini, mengingat tingginya dinamika pergantian pejabat kepala dinas atau banyaknya daerah baru hasil pemekaran yang menjadikan pariwisata juga sebagai salah satu sektor yang diperhitungkan seperti Kabupaten Tanggamus, Pesawaran dan Pemekaran Lampung Barat (Pesisir Barat). Sejalan dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 10 tahun 2009 tentang Kepariwisataan, maka Provinsi Lampung sudah harus berbenah untuk menyiapkan semua perangkat kelembagaan yang sesuai dengan UU tersebut. Kelembagaan yang dimaksud adalah Badan Pomosi Pariwisata Daerah (BPPD) Lampung. Diharapkan BPPD ini nanti yang akan aktif dalam melakukan promosi yang efisien dan efektif untuk Pariwisata Lampung.

Asosiasi profesi ataupun usaha pariwisata yang ada di Provinsi Lampung sejak lama adalah Perhimpunan Hotel dan restoran Indonesian (PHRI), Himpunan Pramuwisata Indonesia (HPI) dan Asosiasi Travel Agent(ASITA). Sedangkan Perhimpunan Usaha Taman Rekreasi Indonesia (PUTRI) dan Asosiasi Event Organizer (AEO) baru terbentuk dalam beberapa tahun terakhir ini. Peran asosiasi ini dalam pengembangan Pariwisata Lampung secara

keseluruhan belum terlihat, karena masing-masing usaha atau industri pariwisata di Lampung masih jalan sendiri-sendiri. Asosiasi sebagai wadah belum termanfaatkan secara optimal, padahal potensi asosiasi ini sangat besar, jika bersinergi dengan Pemerintah Daerah. Asosiasi lain saat ini juga mulai berkembang di Indonesia adalah Organisasi General Manager Hotel (IHGMA), Asosiasi Hotel Kecil, Casa Grande (Asosiasi Hotel Berbintang). Politik pengembangan industri sangat dipengaruhi oleh kekuatan yang melekat pada para pengusaha besar, sementara industri pariwisata skala kecil seperti hotel-hotel kecil, masih perlu terus di dorong, dibina dan dikembangkan. Disinilah peran pemerintah sangat diharapkan untuk dapat membina dan mengembangkan usaha – usaha kecil ini. Pada Bab XI Pasal 50 Undang-undang Nomor 10 Tahun 2009 juga mengatur pembentukan Gabungan Industri Pariwisata Indonesia yang terdiri dari pengusaha pariwisata, asosiasi usaha pariwisata, asosiasi profesi dan asosiasi lain yang terkait langsung dengan pariwisata. Organisasi ini sebagai mitra pemerintah dan wadah komunikasi dan konsultasi para anggota dalam penyelenggaraan dan pembangunan pariwisata di daerah.

### **III. Kolaborasi Dan Sinergitas Dalam Pengembangan Pembangunan Pariwisata**

Perhatian pengembangan kepariwisataan selama ini terfokus pada pengembangan sektor-persektor - industri/swasta, pemerintah, masyarakat - dan perkomponen produk pariwisata, pelayanan pendukung, dan lain-lain. Padahal untuk menyediakan kualitas pengalaman yang terbaik dan menciptakan nilai yang tinggi bagi pengunjung, pengembangan sektor-sektor dan komponen-komponen tersebut harus bersinergi dalam satu rangkaian di sebuah destinasi, jadi tidak dapat berdiri sendiri (Wiyonoputri, 2008).

Perencanaan pariwisata sebagai perencanaan yang multi sektor dan multi aspek serta multi wilayah, maka dibutuhkan perencanaan kolaboratif sebagai proses menuju perencanaan yang terintegratif

baik secara hirarki (Provinsi, Kabupaten, Kota) maupun secara sektor (berbagai kelembagaan/ kementerian). Perencanaan kolaboratif sebagai proses menuju perencanaan yang terintegratif baik secara hirarki (Provinsi, Kabupaten, Kota) maupun secara sektor (berbagai kelembagaan/ kementerian). Agar perencanaan kolaboratif (*collaborative planning*) dapat diwujudkan maka yang harus diperhatikan adalah: (a) Semua pihak yang terlibat bersedia membuka diri, sehingga muncul “*trust*” atau saling percaya di antara berbagai pihak yang akan berkolaborasi. Semua pihak harus terbuka, jujur, saling menghormati dan menghargai, sehingga tidak muncul konflik. (b) Pendekatannya harus kerja sama atau **bersinergi**, bkan berarti tidak ada kompetisi, kompetisi boleh ada tapi harus dijaga sebagai usaha untuk daya dorong mencapai tujuan bersama. (c) Setiap pihak memposisikan dirinya sama atau ada **kesederajatan** jadi tidak ada yang tinggi atau rendah, tetapi berbeda dalam peran, misal: pemerintah sebagai mediator, fasilitator dan legislator. Sedangkan swasta sebagai praktisi dan investor.



Gambar 2 : Karakteristik Sektor Pariwisata  
Sumber : analisis penulis

Dalam pengembangan kelembagaan tidak cukup hanya membentuk Dinas Pariwisata Provinsi/Kabupaten/Kota, tetapi yang lebih penting adalah sesuai dengan karakteristik sektor pariwisata yang multisesektor dan multidimensi, diperlukan adanya wadah yang mempertemukan berbagai sektor tersebut. Selanjutnya bagaimana kelompok tersebut berkoordinasi dan melaksanakan program bersama.

Pendekatan kolaborasi mulai muncul sebagai respon atas tuntutan kebutuhan akan manajemen pengelolaan sumber daya yang baru, demokratis, lebih mengakui perluasan atas dimensi manusia dalam mengelola pilihan, mengelola ketidakpastian, kerumitan dari potensi keputusan dan membangun kesepahaman, dukungan kepemilikan atas pilihan bersama (Wondolleck dan Yafee, 2000, 14). Definisi Kolaborasi : suatu proses dimana dua stakeholder atau lebih yang berbeda kepentingan dalam suatu persoalan yang sama menjajagi dan bekerja melalui perbedaan – perbedaan untuk bersama – sama mencari pemecahan bagi keuntungan bersama (Gray, 1989).

Mengapa perlu kolaborasi?. Hasil beberapa studi menunjukkan bahwa motivasi stakeholders berkolaborasi adalah kolaborasi akan memberikan hasil positif, pilihan pencapaian solusi untuk kepentingan mereka, perlu pencapaian kesepakatan yang fair diantara stakeholders, tiap stakeholder punya kapasitas untuk berpartisipasi dalam pengelolaan, para stakeholders kunci lainnya setuju untuk berkolaborasi (Gray, 1989).

Siapa saja yang akan berkolaborasi? Ada 5 kelompok kunci yang dapat berkolaborasi yaitu: *Akademisi, Businessman, Community, Government* dan Media atau dikenal dengan 5 PILAR (ABCGM ). Dalam pariwisata masing-masing stakeholder ini mempunyai peran yang berbeda, walaupun mungkin dalam beberapa hal ada yang bersinggungan.

- Pemerintah berperan menyiapkan prasarana dan sarana dasar yang mendukung pengembangan pariwisata, menyiapkan

berbagai peraturan berkaitan dengan pariwisata, memfasilitasi kemudahan berwisata dan berusaha dan melakukan kegiatan promosi dan pemasaran destinasi. Peran Pemerintah Daerah dalam pengembangan destinasi adalah sebagai: regulator, fasilitator, mediator dan penyedia prasarana. Pengembangan destinasi maupun pengembangan industri memerlukan regulasi yang jelas dan bijak serta kelembagaan yang padu baik dari pihak swasta maupun pemerintah. Dalam ketergantungan tersebut dapat diidentifikasi pembagian peran atau siapa melakukan apa. Pengembangan industri atau usaha pariwisata tentunya dilakukan oleh swasta dan pemerintah berfungsi memfasilitasi dan mendukungnya. Pemerintah Provinsi bersama Pemerintah Pusat dan Kabupaten/Kota bertugas mengembangkan masyarakat dan berbagai macam pelayanan publik yang diperlukan agar pariwisata dapat terselenggara di tempat tersebut dan industri kepariwisataannya dapat berkembang. Selain itu pemerintah berperan langsung dalam pengembangan regulasi untuk mengatur, mengendalikan kegiatan pengembang dan industri, serta memperkuat kelembagaan untuk peningkatan kapasitas dalam merumuskan kebijakan dan pengambilan keputusan di berbagai tingkatan pemerintahan

- *Business* (swasta/dunia usaha) berperan sebagai penyelenggara bisnis pariwisata sesuai etika bisnis, profesional, bertanggung jawab dan berkelanjutan. Peran dunia usaha sebagai lembaga yang "*profit oriented*" juga harus ikut bertanggung jawab dalam keberlanjutan lingkungan sebagai modal utama pariwisata. Kemitraan swasta dengan masyarakat dan pemerintah sangat diperlukan dalam arti yang "sebenarnya". Hubungan yang saling menguntungkan (*win-win*) harus dibangun dengan pola-pola pendekatan yang formal maupun non formal. Beberapa destinasi pariwisata yang berhasil melibatkan banyak pihak, salah satu

karena membangun pendekatan non formal antara swasta dan pemerintah.

- *Community* di dalamnya masyarakat dan komunitas-komunitas (NGO/LSM) ; masyarakat berperan mendukung sapa pesona/darwis plus dan menyediakan jasa pariwisata/ekonomi kreatif. Masyarakat adalah obyek dan subyek dari pariwisata itu sendiri, tapi di sisi lain masyarakat bisa menjadi kendala pengembangan pariwisata di suatu destinasi. Oleh sebab itu masyarakat harus tahu persis apa peran mereka dan pariwisata adalah untuk kesejahteraan mereka juga. Pendampingan terus menerus dari pemerintah, LSM dan swasta dapat meningkatkan peran masyarakat dalam pengembangan pariwisata daerah.
- Akademisi berperan melakukan berbagai riset dan pengabdian masyarakat berkaitan pengembangan pariwisata, agar pembangunan pariwisata berbasis penelitian. Seringkali peran hasil penelitian tidak dimanfaatkan dalam pengembangan pariwisata. Berbagai pengabdian masyarakat dapat dilakukan akademisi dalam pengembangan pariwisata, untuk itu diperlukan komunikasi dan kerjasama dengan akademisi dalam pengembangan pariwisata.
- Media terutama media *on line* saat ini menjadi kekuatan informasi dan andalan dalam promosi pariwisata. Promosi dan pemasaran pariwisata sekarang dapat dilakukan dengan cepat dengan memanfaatkan media sosial. Promosi sekarang lebih bersifat *inklusif*, contoh: wisatawan dapat menunggah testimony berkunjung ke suatu obyek wisata di media sosial.

Bentuk kolaborasi di pemerintahan yaitu sebagai wadah antar lembaga adalah Koordinasi Lintas Sektoral. Di tingkat pemerintah pusat, sudah ada wadah yang mempertemukan berbagai kementerian dan lembaga untuk mendukung pengembangan pariwisata yaitu Koordinasi Strategis Lintas Sektor Penyelenggaraan Kepariwisata yang diketuai Wakil Presiden, di tingkat Provinsi

diketahui Wakil Gubernur dan di Kabupaten/ Kota seharusnya diketuai Wakil Bupati atau Wakil Walikota. Provinsi Lampung sudah memiliki wadah ini melalui Peraturan Gubernur Nomor 4 tahun 2016. Tugasnya adalah: (1) koordinasi kebijakan, program dan kegiatan; (2) sinergi melalui sinkronisasi, harmonisasi, integrasi kebijakan, program dan kegiatan; (3) menetapkan langkah strategis dan (4) koordinasi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Diharapkan wadah seperti ini juga akan muncul di Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung yang menjadikan sektor pariwisata sebagai sektor unggulan. Peran setiap SKPD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Peran SKPD Dalam Pengembangan Pariwisata Lampung

Sumber: Hasil analisis penulis

#### IV. Kesimpulan dan Rekomendasi

1. Dalam rangka menuju pengembangan destinasi wisata berkualitas diperlukan pendekatan kreatif sesuai dengan karakter pariwisata yang multidimensional. Pendekatan kreatif akan menghasilkan inovasi-inovasi baru yang diperlukan dalam pembangunan destinasi berkualitas, perumusan kebijakan yang tepat dan pembentukan mekanisme kelembagaan yang operasional.
2. Perumusan kebijakan dan perencanaan pembangunan dengan pendekatan TEMATIK-HOLISTIK kiranya sangat tepat untuk sektor pariwisata. Melalui pendekatan ini, maka pariwisata dapat menjadi bagian yang integral (terpadu) dari pembangunan wilayah dan kota di Provinsi Lampung. Pengembangan pariwisata hendaklah menjadi bagian dari Perencanaan Pembangunan Daerah, sehingga perencanaan pariwisata harus ada dalam dokumen RPJMD dan RTRW di setiap Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Lampung. Jika roh pariwisata ada di setiap SKPD, maka secara otomatis akan didukung anggaran setiap SKPD.
3. Kolaborasi dan sinergitas antara *stakeholders* (pengusaha, pemerintah, masyarakat, media) sangat dibutuhkan dalam pengembangan kelembagaan pariwisata daerah. Dalam membangun komitmen dengan *stakeholders* pendekatan non formal kadang lebih diperlukan dibanding pertemuan-pertemuan resmi di kantor pemerintahan. Pengusaha/ industri pariwisata dan masyarakat diajak bersama-sama mengembangkan pariwisata, dalam bentuk pertemuan-pertemuan non formal, sehingga lahir diskusi yang lebih terbuka.

*Tulisan ini dibuat untuk mengenang dan dedikasi kepada guru, pembimbing, sahabat, penulis Abang Drs. IDRUS DJAENDAR MUDA (alm) yang telah kurang lebih 20 tahun mencurahkan perhatian dan pikirannya untuk pengembangan pariwisata Lampung.*

## **Daftar Pustaka**

1. Dinas Pariwisata Provinsi Lampung, *Pariwisata Dalam Angka*, 2016
2. Elliot, James, *Tourism, Politics and Public Sector Management*, Routledge, New York, 1997.
3. Gray, Barbara, *Collaborating: Finding common ground for multi-party problems*, San Francisco,, CA: Jossey-Bass, 1989.
4. Gunawan, Myra, P. *Pergeseran Paradigma Pembangunan Pariwisata Indonesia*, ITB Bandung, 2009.
5. Persada , Citra; *To-wards Co-operative and Collaborative Tourism Planning*, Disertasi, University of Surrey, 1999.
6. Richter, Linda, *The Politics of Tourism in Asia*, University of Hawaii Press, 1989.
7. UNWTO, 2014
8. WTTC, 2015.
9. Wondolleck, Julia, M. dan Yaffee, Steven, L. *Making Collaboration Work: Lessons from a comprehensive assessment of over 200 wideranging cases of collaboration in environmental management*, 2000

# PROGRAM PENINGKATAN PRODUKSI PANGAN DAN ANCAMAN LEDAKAN POPULASI HAMA PERTANIAN

**Prof. Dr. Ir. Hamim Sudarsono, M.Sc.**

Dosen Jurusan Proteksi Tanaman  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Anggota Komisi Kedaulatan Pangan dan Inovasi  
Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung

## **Ringkasan**

Pemenuhan kebutuhan pangan selalu menjadi program penting pemerintah Republik Indonesia. Sejak tahun 1960-an, pemerintah melaksanakan berbagai program inovatif untuk meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian tanaman pangan, khususnya dalam meningkatkan produksi beras yang merupakan bahan makanan pokok rakyat Indonesia. Dari program Demas SSBM (Demonstrasi Massal Swa Sembada Bahan Makanan) kemudian berkembang menjadi BIMAS (Bimbingan Masal) (1967-1973), INMAS (Intensifikasi Masal), INMUM (Intensifikasi Umum), dan INSUS (Intensifikasi Khusus). Akhirnya pada tahun 1984 Indonesia mencapai swasembada beras. Dalam perkembangan berikutnya, pada tahun 1987/1988 lahir program SUPRA INSUS, Intensifikasi Berwawasan Agribisnis (INBIS), dan tahun 2005 pemerintah meluncurkan program Revitalisasi Pertanian, Perikanan, dan Peternakan (RPPK). Sejak tahun 2015, pemerintahan Presiden Joko Widodo gencar melaksanakan Program Upsus Pajale dengan menargetkan tercapainya swasembada pangan pada tahun 2017. Terdapat perbedaan yang signifikan antara program peningkatan

produksi pangan pada saat ini dengan di masa lalu, yaitu lemahnya program dan kelembagaan penyuluhan pertanian di Indonesia pada saat ini. Sementara itu, secara alamiah kegiatan produksi tanaman pangan secara intensif dan ekstensif pasti akan diimbangi oleh terjadinya ledakan populasi hama pertanian. Dengan kompleksnya dinamika populasi serangga hama, khususnya dari jenis wereng, pengendalian hama yang berhasil memerlukan dukungan program penyuluhan yang baik. Sebagaimana telah terbukti, Program Nasional Pengendalian Hama Terpadu (PHT Nasional) yang dilaksanakan dalam skala besar pada tahun 1990-an berhasil menekan penggunaan pestisida serta sukses dalam memperbaiki keseimbangan antara populasi hama dan musuh alaminya pada agroekosistem. Keberhasilan program PHT di Indonesia tersebut tidak terlepas dari porsi “penyuluhan pertanian” yang dikemas secara lebih interaktif bagi petani, antara lain melalui program-program Sekolah Lapang PHT (SLPHT) yang menjadikan lahan sawah sebagai kampus bagi petani. Berdasarkan latar belakang di atas, makalah ini membahas beberapa fakta ilmiah, alasan, dan argumentasi yang bermuara kepada kesimpulan pentingnya mengintegrasikan program PHT Nasional di dalam program peningkatan produksi pangan nasional, termasuk dalam program Upsus Pajale.

## **Pengantar**

Pada tanggal 26 September 2017 penulis diminta untuk menjadi salah satu narasumber dalam Lokakarya Pelaksanaan Pengendalian Hama Penyakit Terpadu (PHT) di Provinsi Lampung. Kegiatan ini diselenggarakan oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung bekerjasama dengan Tim Percepatan Pembangunan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Provinsi Lampung (TP4K Lampung). Kegiatan ini diikuti oleh wakil-wakil dari dinas pertanian, para koordinator penyuluh

pertanian, dan pengamat OPT (hama dan penyakit tanaman) se-  
Provinsi Lampung.

Beberapa hari sebelum pelaksanaan lokakarya, panitia berdiskusi dengan penulis untuk membahas materi yang sesuai untuk lokakarya tersebut. Secara eksplisit panitia mengharapkan penulis untuk “memprovokasi” agar PHT di Provinsi Lampung dapat direvitalisasi dan digairahkan kembali. Panitia yang notabene juga anggota TP4K Provinsi Lampung menyampaikan kekhawatirannya atas dampak pelaksanaan program intensifikasi budidaya tanaman pangan, terutama Program Upsus Pajale, terhadap perkembangan populasi hama penting tanaman pangan apabila tidak diimbangi dengan revitalisasi pelaksanaan program PHT. Dengan alasan itu, panitia menunjuk penulis yang pernah mensupervisi pelaksanaan PHT di Provinsi Lampung pada tahun 1990-an dan sekaligus menjadi Ketua Program Studi Diploma PHT Universitas Lampung yang mendidik para pengamat OPT dari berbagai pelosok wilayah Indonesia.

Tulisan ini merupakan rangkuman dari beberapa permasalahan dan pemikiran yang penulis kembangkan untuk mengantisipasi perkembangan populasi hama pertanian tanaman pangan di Lampung dan di Indonesia dewasa ini, terutama dikaitkan dengan pelaksanaan Program Upsus Pajale yang merupakan salah satu program unggulan pemerintah Indonesia.

### **Kilas Balik Program Swasembada Pangan di Indonesia**

Sejak tahun 2015, Presiden Joko Widodo menargetkan swasembada pangan Indonesia dapat dicapai pada tahun 2017 dengan menekankan pada lima komoditas yaitu: beras, jagung, kedelai, gula, dan daging sapi. Khusus untuk mencapai swasembada tanaman pangan, Kementerian Pertanian menerbitkan Peraturan Kementerian Pertanian Republik Indonesia No. 3/Permentan/O.T.140/2/2015 tentang Pedoman Upaya Khusus (Upsus)

Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai. Secara nasional program ini dikenal nama Upsus Pajale. Program-program Upsus Pajale meliputi: rehabilitasi jaringan irigasi tersier dan kegiatan pendukung lainnya (antara lain pengembangan jaringan irigasi, optimasi lahan, pengembangan *System of Rice Intensification* atau *SRI*), Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PPT), Optimasi Perluasan Areal Tanam Kedelai melalui Peningkatan Indeks Penanaman (PAT-PIP Kedelai), Perluasan Areal Tanam jagung (PAT jagung), penyediaan sarana dan prasarana pertanian (bibit, pupuk, pestisida, alat, dan mesin pertanian), pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), program asuransi pertanian serta pengawalan atau pendampingan.

Program yang menjadi salah satu prioritas Kabinet Kerja tersebut sebenarnya bukan hal yang baru di Indonesia. Program sejenis ini pernah dilaksanakan dengan berhasil di masa lalu. Berikut ini adalah sinopsis singkat dari sejarah upaya swasembada pangan di Indonesia, yang sebagian besar disarikan dari publikasi berjudul “Tahun 1963 Perguruan Tinggi Menjawab Tantangan Masalah Pangan” (Fakultas Pertanian IPB, 2002).

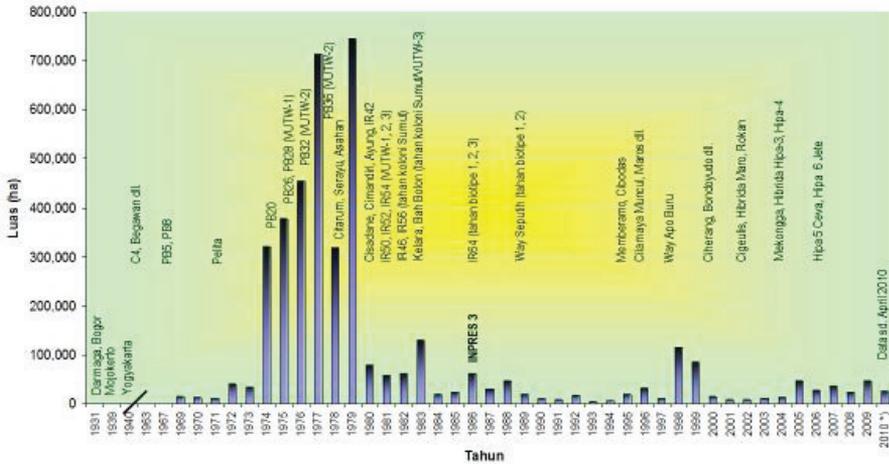
Pada bulan Mei 1963, Menteri Pertanian RI menginstruksikan kepada Jawatan Pertanian Rakyat untuk memperbaiki sistem dan cara penyuluhan pertanian. Tetapi karena situasi politik yang tidak stabil pada saat itu, program tersebut kurang berhasil. Kemudian Ir. Djatijanto Kertosastro, M.Sc., seorang pengajar pada Bagian Tanaman Setahun Fakultas Pertanian Universitas Indonesia (yang kemudian menjadi IPB), mengajukan program yang disebut **Panca Usaha** yang mampu meningkatkan produksi hingga 100-200%. Setelah melalui berbagai diskusi, usulan ini kemudian menjadi program bimbingan yang intensif kepada petani. Kegiatan yang semula dilakukan melalui demonstrasi di petak sawah yang terbatas diubah menjadi demonstrasi pada hamparan sawah yang luas sekaligus untuk mendorong petani dalam menerapkan Panca Usaha. Selanjutnya pemerintah membentuk kader-kader pertanian yang

terdiri dari para mahasiswa tingkat akhir fakultas pertanian untuk membantu para pamong desa dan petani. Dalam perkembangannya, lahir program **Swa Sembada Bahan Makanan** yang kemudian dikenal dengan nama **Demonstrasi Massal Swa Sembada Bahan Makanan (Demas SSBM)**. Melalui program ini, mahasiswa pertanian tingkat sarjana dari fakultas pertanian di seluruh Indonesia dikerahkan untuk membantu dan membimbing petani. Demas SSBM pertama dilaksanakan pada Musim Tanam 1964/1965, mencakup areal sawah seluas 11.066 ha dalam 204 unit di Jawa dan luar Jawa.

Program Demas SSBM kemudian berkembang menjadi BIMAS (Bimbingan Masal) (1967-1973), kemudian juga INMAS (Intensifikasi Masal). Pada tahun 1973-1987 lahir program INMUM (Intensifikasi Umum) dan INSUS (Intensifikasi Khusus). Pada puncaknya, tahun 1984 program Bimas mengantarkan Indonesia mencapai swasembada beras. Dalam perkembangan berikutnya, pada tahun 1987/1988 lahir program SUPRA INSUS yang berupa pembinaan kemampuan operasional petani (teknologi, sosial, dan ekonomi) dan bantuan kredit melalui pola Kredit Usaha Tani (KUT). Program ini mengganti pola kredit BIMAS. Antara tahun 1998 hingga 2002, orientasi Bimas diarahkan kepada pengembangan agribisnis dalam bentuk Intensifikasi Berwawasan Agribisnis (INBIS). Pada tahun 2005 pemerintah meluncurkan program Revitalisasi Penyuluhan Pertanian ???. Sayangnya, program penyuluhan pertanian di Indonesia tidak berhasil direvitalisasi secara nyata. Sejak runtuhnya Orde Baru, program penyuluhan pertanian di Indonesia mengalami stagnasi atau bahkan kemunduran.

Jika diperhatikan, terdapat beberapa **persamaan** dan **perbedaan** antara program swasembada di Indonesia di masa lalu dan sekarang. **Persamaannya**, antara lain, program swasembada pangan dilaksanakan melalui intensifikasi yang disertai dengan subsidi besar baik dalam bentuk bantuan saprodi (benih, pupuk, pestisida)

maupun dalam bentuk lainnya (infrastruktur irigasi, alsintan, modal, dsb). Selain itu, program swasembada pangan dilaksanakan secara **masal** dan **masif**. Akibat dari kondisi ini maka terciptalah hamparan-hamparan pertanian tanaman pangan yang sangat luas yang menggunakan jenis tanaman yang sama (misalnya padi dari varietas yang sama). Ditambah lagi, dengan upaya meningkatkan indeks penanaman (IP) maka sawah yang semula hanya ditanami padi dua kali dalam setahun maka dengan perbaikan sistem irigasi berubah menjadi tiga kali setahun. Artinya, di hamparan tersedia tanaman yang sama sepanjang tahun tanpa ada jeda waktu bera atau tanpa pergantian tanaman. Kondisi inilah yang menjadi salah satu penyebab (di antara faktor lain yang sangat kompleks) terjadinya ledakan populasi hama tanaman pangan, terutama yang sangat fenomenal adalah ledakan populasi hama wereng coklat yang sangat merugikan. Wereng coklat merupakan salah satu serangga hama yang mampu mengubah biotipenya dalam waktu singkat dan mempunyai daya adaptasi yang sangat tinggi terhadap perubahan agroekosistem. Praktik lain yang memperburuk keseimbangan agroekosistem adalah pemakaian insektisida berlebihan yang banyak membunuh musuh alami wereng serta pola pemupukan kurang tepat (misalnya terlalu tinggi pupuk nitrogen atau urea). Akibatnya, hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*) yang dahulu hanya merupakan hama sekunder pertanaman padi di Indonesia berubah status menjadi hama primer yang sangat merugikan dan secara periodik, sesuai dengan karakter biologisnya, menyebabkan kerusakan besar pada tanaman padi. Sejarah dinamika ledakan populasi hama wereng di Indonesia memperlihatkan bahwa dalam beberapa tahun sekali terjadi ledakan populasi hama tersebut meskipun pemerintah telah menggalakkan varietas padi unggul tahan wereng (VUTW). Secara periodik **varietas padi yang semula tahan kemudian patah ketahanannya** dan terjadi serangan meluas. Salah satu puncaknya terjadi pada tahun 1970-an yang secara kebetulan terjadi setelah selama beberapa tahun Indonesia melaksanakan program intensifikasi pertanian pangan (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan luasan serangan hama wereng batang coklat di Indonesia .

Di samping persamaan-persamaan di atas, terdapat perbedaan yang mendasar antara program swasembada pangan di masa lalu dan di masa sekarang. Yang terutama adalah sangat lemahnya lembaga penyuluhan pertanian di Indonesia pada saat ini jika dibandingkan dengan era Orde Baru. Di masa lalu, dalam program BIMAS para petani didampingi oleh kader-kader pertanian yang sangat idealis (para mahasiswa pertanian) dan para penyuluh pertanian yang telah menerima berbagai pelatihan dengan kualifikasi sangat memadai dan fasilitas kesejahteraan yang layak. Sebaliknya, pada saat ini peran penyuluhan kepada petani sebagian telah diambil alih oleh para perwakilan dari perusahaan pestisida. Meskipun dalam program Upsus Pajale petani juga didampingi oleh sarjana pertanian dan penyuluh pertanian (yang sebagian berstatus sebagai PPL kontrak dengan imbalan yang rendah), harus diakui bahwa pada saat ini program penyuluhan pertanian di Indonesia telah terpinggirkan.

Kedua di mana hamparan tanaman pangan tersedia dalam skala luas dan terus-menerus ada sepanjang tahun ditambah dengan gempuran hebat dari para produsen pestisida pertanian, niscaya

cepat atau lambat akan memunculkan kondisi ledakan hama pertanian. Gejala-gejala ini telah tampak di berbagai daerah, termasuk di Provinsi Lampung. Pada tahun 2016 dan 2017, misalnya, berbagai media masa di Lampung dan beberapa provinsi lainnya ramai memberitakan terjadinya kerusakan tanaman padi oleh hama wereng coklat dalam skala yang mengkhawatirkan (Julianto, 2017; Kurniawan, 2016a, 2016b; Mawandhi, 2016). Sementara itu, terdapat juga laporan adanya hama baru yang sangat merusak, yaitu hama wereng jagung *Stenocranus pacificus* (Lampung Post, 2017), pada tanaman jagung yang juga merupakan salah satu komoditas target dalam program Upsus Pajale. Hama baru ini dilaporkan menyerang pertanaman jagung antara lain di wilayah Natar, Lampung Selatan (Susilo et al., 2017), di Sumatera Barat (Nelly, Syahrawati, & Hamid, 2017), dan di beberapa provinsi lainnya.

### **Peningkatan Produksi Tanaman Pangan dan Program PHT**

Kebutuhan bahan pangan, khususnya beras tidak dapat ditunda. Setiap saat jumlah beras yang diperlukan meningkat dan harus dipenuhi. Ekstensifikasi dan intensifikasi produksi tanaman pangan, khususnya padi, menjadi pilihan yang tak terelakkan. Dalam hal ini, pengoptimalan aspek budidaya harus dilakukan. Serangka dengan itu, dalam mencapai target produksi tanaman pangan kita tidak dapat mengesampingkan mekanisme ekologis alamiah yang terus menerus terjadi di dalam ekosistem pertanian. Yaitu dinamika populasi dari sekelompok hewan yang secara antroposentrik kita sebut sebagai hama karena secara kebetulan hewan tersebut adalah herbivora dan memakan jenis tanaman yang kita perlukan. Dengan memahami kondisi ini maka seharusnya program intensifikasi pertanian selalu disertai dengan program pengendalian hama dan penyakit yang telah terbukti mampu mengimbangi perkembangan populasi hama pertanian yang terpicu oleh intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian.

Hingga dewasa ini, salah satu model atau sistem pengendalian hama dan penyakit pertanian yang dinilai paling berhasil adalah *integrated pest management* yang di dalam bahasa Indonesia dikenal dengan nama **Pengendalian Hama Terpadu** dan disingkat **PHT** (seharusnya, translasi yang tepat adalah: “pengelolaan”). Dapat dikatakan bahwa tidak ada ilmuwan yang meragukan PHT sebagai pilihan yang terbaik sebagai program pengelolaan hama jangka panjang. Di Indonesia, program PHT bahkan telah diwujudkan sebagai salah satu program nasional yang diawali dengan terbitnya Instruksi Presiden No. 3 Tahun 1986.

Apakah sebenarnya yang dimaksud PHT? Berbagai takrif telah muncul untuk menerangkan PHT. Pada umumnya semua takrif mempunyai nuansa yang sama walaupun menggunakan kalimat dan penekanan yang berbeda-beda. Ringkasnya, PHT adalah suatu cara pendekatan/cara berfikir/falsafah pengendalian hama yang didasarkan pada pertimbangan ekologi dan efisiensi ekonomi dalam rangka pengelolaan agroekosistem yang bertanggung-jawab (Untung, 1986b). PHT mempunyai dua *sokoguru* dalam pengendalian hama, yakni pendekatan *ekologis* dan *ekonomis*. Pendekatan ekologis memerlukan pemahaman agroekosistem dalam program pengendalian hama, sedangkan pendekatan ekonomis memerlukan jaminan bahwa tindakan pengendalian yang dikeluarkan oleh petani bukan suatu pemborosan dan benar-benar akan meningkatkan keuntungan petani, bukan hanya meningkatkan hasil panen! Kedua *sokoguru* PHT tersebut dijabarkan secara lebih jelas dalam **Sasaran PHT Nasional**, yaitu: (1) produktivitas pertanian tinggi, (2) kesejahteraan petani meningkat, (3) populasi dan kerusakan hama tetap berada pada tingkatan yang secara ekonomi tidak merugikan, dan (4) kualitas dan keseimbangan lingkungan terjamin dalam usaha mewujudkan pembangunan lemanjut.

Sebagaimana diuraikan di atas, komitmen pemerintah terhadap program PHT secara resmi ditandai dengan keluarnya **Inpres No. 3**

**Tahun 1986** yang melarang penggunaan 57 pestisida berspektrum luas pada pertanaman padi serta menetapkan PHT sebagai strategi perlindungan tanaman di Indonesia. Dalam Inpres tersebut antara lain juga ditentukan bahwa (1) penggunaan insektisida dilakukan apabila cara pengendalian yang lain tidak efektif, (2) jenis insektisida yang digunakan serta cara aplikasinya harus memperhatikan kelestarian musuh alami hama, (3) insektisida yang dapat menimbulkan resurgensi, resistensi, atau dampak lain yang merugikan dilarang untuk pertanaman padi, (4) untuk terlaksananya ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam Inpres tersebut maka diupayakan agar pengetahuan dan ketrampilan para petugas lapangan perlindungan tanaman ditingkatkan; para penyuluh lapangan harus memberikan informasi kepada petani berdasarkan petunjuk-petunjuk petugas perlindungan tanaman sehingga para petani menyadari, bersedia, dan mampu menerapkan tindakan pengendalian hama yang tepat; dan para penyuluh lapangan, kelompok tani, dan para petani akan dilatih meningkatkan ketrampilan mereka (Anonim, 1996). Kebijakan penerapan sistem PHT di Indonesia selanjutnya diperkuat lagi dengan disahkannya **Undang-undang No. 12 tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman**. Dalam Undang-undang ini dinyatakan bahwa perlindungan tanaman dilaksanakan dengan sistem **Pengendalian Hama Terpadu** yang merupakan tanggungjawab bersama antara masyarakat dan pemerintah.

## **Penutup**

Mengingat bahwa PHT merupakan sebuah sistem yang kompleks, sesungguhnya program PHT sangat sulit atau bahkan tidak mungkin diterapkan oleh petani secara individual. PHT harus diterapkan sebagai sebuah gerakan kelompok atau gerakan komunitas dalam skala luas agar efektif. Pergerakan dan perkembangan hama wereng padi tidak mungkin dicegah dengan batas-batas lahan kepemilikan petani di suatu desa, kecamatan,

kabupaten, atau bahkan provinsi sekali pun. Untuk itu peran pemerintah sangat mutlak diperlukan dalam menggerakkan, mengkoordinasikan, dan bahkan memberikan subsidi suatu program PHT. Tanpa peran dan campur tangan pemerintah, program PHT niscaya hanya menjadi bagian dari sains yang menarik dan ilmiah tetapi tidak dapat diterapkan.

Keberhasilan program nasional PHT yang pernah dilaksanakan Indonesia pada era tahun 1990-an ditentukan oleh banyak faktor. Namun, sebagaimana diuraikan di atas kompleksitas PHT tidak akan dapat diterapkan oleh petani tanpa dukungan program pembimbingan, pemanduan, dan pendampingan yang intensif oleh para penyuluh pertanian dan para pengamat OPT yang telah terlatih. Program pembimbingan, pemanduan, dan pendampingan dalam PHT Nasional tersebut dapat terlaksana dengan baik karena pada masa itu lembaga dan SDM penyuluhan pertanian cukup kuat dan mendapat komitmen yang kuat dari pemerintah.

Secara operasional, banyak sekali jenis program, gerakan, atau kegiatan inovatif yang dapat dilaksanakan agar sebuah program PHT dapat berjalan dengan efektif. Pada akhir tulisan ini disajikan beberapa alternatif kegiatan yang penulis rangkum dari berbagai sumber. Secara umum, kegiatan-kegiatan berikut ini dapat dipertimbangkan agar pelaksanaan sebuah program PHT tanaman pangan dapat menunjang program peningkatan produksi pangan secara efektif:

- (1) Menyelenggarakan Sekolah Lapang PHT atau dikenal luas sebagai SLPHT. Program ini telah terbukti merupakan pilar penting keberhasilan program PHT secara nasional. Keberhasilan PHT Indonesia beberapa tahun yang lalu antara lain adalah berkat program SLPHT sehingga model ini telah diadopsi di beberapa negara lain. Selain berisi materi-materi tentang biologi hama serta berbagai aspek penting dalam pengendaliannya, SLPHT sesungguhnya juga merupakan suatu program penyuluhan yang menuntut peran

aktif petani sebagai pelaku, peneliti, pemandu, dan manajer lahan yang dikelolanya. Dengan kata lain, dalam SLPHT petani dipandu menjadi ahli secara aktif serta berpartisipasi secara aktif pada keseluruhan kegiatan. Pada kegiatan SLPHT, sawah dijadikan sebagai tempat belajar bagi petani.

- (2) Melaksanakan praktik-praktik pre-emptif yang dapat menekan perkembangan populasi hama, antara lain: tanam serempak, pergiliran varietas padi tahan wereng, penerapan sistem tanam jejer legowo, sanitasi lingkungan selektif (cukup dengan alat arit/sabit/parang), pemupukan berimbang (misalnya dengan menambah pemupukan SP36 dan KCl), penggunaan pupuk organik, dan penciptaan hamparan-hamparan penyangga untuk menjadi habitat musuh alami hama yang berisi tanaman-tanaman penghasil nektar (sering juga disebut refugia).
- (3) Menggalakkan kegiatan pengamatan agroekosistem oleh petani dan petugas, misalnya berupa pengamatan tanaman dan lingkungan seminggu sekali untuk mengetahui perkembangan tanaman, populasi hama, populasi musuh alami, dan keberadaan penyakit tanaman sejak persemaian hingga saat panen.
- (4) Sedapat mungkin memanfaatkan dan mendayagunakan peran musuh alami hama pertanian yang berupa parastoid, predator, dan patogen hama serta mengurangi penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida harus didasarkan kepada hasil pengamatan yang benar, yang dilakukan oleh petani pemilik lahan.
- (5) Meningkatkan dukungan dari petugas lapangan dengan menggunakan kantor BPP/BP3K sebagai markas atau simpul utama kegiatan pengendalian OPT, terutama untuk melaksanakan koordinasi di tingkat kecamatan. Dari simpul ini selanjutnya diupayakan agar penyuluh pertanian

melaksanakan pengamatan petak tetap di wilayah binaan masing-masing. Sementara itu, kegiatan pengawalan tanaman harus dilaksanakan secara intensif mulai dari persemaian hingga saat panen.

## Daftar Pustaka

- Anonim. (1996). *Dokumentasi Pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen di Lapangan Tahun 1995*. Jakarta.
- Fakultas Pertanian IPB. (2002). *Tahun 1963 Perguruan Tinggi Menjawab Tantangan Masalah Pangan*.
- Julianto, P. A. (2017). 63.000 Hektar Sawah Terkena Serangan Hama Wereng. Retrieved October 11, 2017, from <http://ekonomi.kompas.com/read/2017/09/04/152139426/63000-hektar-sawah-terkena-serangan-hama-wereng>
- Kurniawan, I. (2016a). DP2K Tulang Bawang Barat Kewalahan Hadapi Hama Wereng. Retrieved October 14, 2017, from <https://kupastuntas.co/berita-daerah-lampung/tulang-bawang-barat/2016-08/dp2k-tubaba-kewalahan-hadapi-hama-wereng/>
- Kurniawan, I. (2016b). Serangan Hama Wereng, Petani Metro Terancam Gagal Panen. Retrieved October 14, 2017, from <https://kupastuntas.co/berita-daerah-lampung/metro/2016-07/serangan-hama-wereng-petani-metro-terancam-gagal-panen/>
- Lampung Post. (2017). Dosen Pertanian Unila Identifikasi Wereng Jagung. Retrieved October 14, 2017, from <http://www.lampost.co/berita-dosen-pertanian-unila-identifikasi-wereng-jagung>
- Mawandhi, R. (2016). Diserang Hama Wereng, 27 Hektar Padi di Karya Sakti Lampung Utara Gagal Panen. Retrieved October

14, 2017, from <http://www.jejamo.com/diserang-hama-wereng-27-hektar-padi-di-karya-sakti-lampung-utara-gagal-panen.html>

Nelly, N., Syahrawati, M., & Hamid, H. (2017). Abundance of corn planthopper (*Stenocranus pacificus*) (Hemiptera: Delphacidae) and the potential natural enemies in West Sumatra, Indonesia, *18*(2), 2085–4722. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180236>

Susilo, F. X., Swibawa, I. G., . I., Hariri, A. M., . P., Hasibuan, R., ... . S. (2017). The White-Bellied Planthopper (Hemiptera: Delphacidae) Infesting Corn Plants in South Lampung, Indonesia. *J. Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, *17*(1), 96. <https://doi.org/10.23960/j.hptt.11796-103>

# AIR IRIGASI DAN SWASEMBADA PANGAN

**Dr. Ir. Erwanto, M.S.**

Dosen Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Ketua Komisi Kedaulatan Pangan dan Inovasi  
Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung

## **Ringkasan**

Pasokan air untuk kebutuhan pertanian menjadi urusan besar negara yang sangat terkait dengan ketahanan pangan nasional, sehingga sumberdaya air harus dikelola dengan sangat cermat. Air permukaan yang sebagian dikelola untuk air irigasi hanyalah bagian yang sangat kecil (0,3%) dari air tawar yang tersedia di alam, sehingga sulit jika untuk irigasi hanya mengandalkan potensi air permukaan saja. Permasalahan pasokan air irigasi yang berasal dari air permukaan adalah tersedia dalam jumlah berlebihan pada musim hujan dan tersedia dalam jumlah terbatas pada musim kemarau, sebagai akibat kerusakan lingkungan hidup. Berdasarkan pola distribusi air bumi, potensi air bawah tanah ternyata sangat besar yaitu mencapai 30,1% dari keseluruhan air tawar atau setara dengan 100 kali porsi air permukaan yang hanya 0,3%. Jelas bahwa tidak perlu ada kecemasan berlebihan terkait dengan penggunaan sumur bor untuk kebutuhan air irigasi. Hanya saja masih diperlukan kajian yang lebih mendalam tentang profil air bawah tanah di setiap daerah. Untuk kebutuhan pasokan air irigasi hendaknya digunakan sumur bor yang jauh lebih dalam, yang mampu menjangkau lokasi deposit air tawar yang berlimpah.

Kata kunci: irigasi, air tawar, dan sumur bor.

## **Pasokan Air untuk Pertanian**

Sejak dahulu sektor Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (Sektor PPK) merupakan pilar utama pertumbuhan ekonomi nasional. Peran strategis Sektor PPK sejalan dengan kondisi penduduk Indonesia, yang banyak tinggal di kawasan perdesaan bercorak agraris. Sumber sumber pendapatan utama sebagian besar penduduk berasal

dari produk tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, peternakan, perikanan, dan kehutanan. Kondisi ini juga berlaku di seluruh wilayah Sumatera, yang sejak lama dikenal sebagai daerah pertanian dan sentra agroindustri. Produk pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kehutanan dan produk olahannya mendominasi struktur pendapatan daerah di wilayah Sumatera.

Kegiatan produksi sektor PPK atau pertanian dalam arti luas sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air. Kecukupan pasokan air sangat diperlukan pada berbagai fase perkembangan tanaman dan ternak. Ketergantungan terhadap pasokan air bahkan sangat tinggi pada komoditas padi sawah. Oleh karena itu, pasokan air untuk kebutuhan pertanian menjadi urusan besar negara yang sangat terkait dengan ketahanan pangan nasional, sehingga sumberdaya air harus dikelola dengan sangat cermat. Secara sederhana, tujuan utama sistem pengelolaan air untuk pertanian adalah menyediakan pasokan air dalam jumlah cukup untuk tanaman dan pada saat yang tepat.

Selama dua dekade terakhir isu kelangkaan air terus mencuat dan menjadi isu nasional yang sangat meresahkan. Kelangkaan pasokan air tidak hanya air bersih untuk kebutuhan rumah tangga, tetapi juga pasokan air untuk kebutuhan irigasi. Kelangkaan air sudah menjadi ancaman serius terhadap keberhasilan program swasembada pangan. Pasokan air irigasi bahkan telah terbukti menjadi kendala serius pada program Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai (Upsus P2 Pajale) yang diluncurkan Kabinet kerja tahun 2015. Padahal program unggulan nasional dengan target swasembada pangan tahun 2017 tersebut sudah menyerap dana APBN yang amat fantastis.

Tulisan singkat ini akan fokus membahas lebih jauh tentang kecukupan pasokan air irigasi untuk produksi pertanian. Ketersediaan pasokan air irigasi secara berkelanjutan merupakan isu strategis yang perlu terus diangkat kepermukaan agar terbangun kesadaran kolektif dan kepedulian semua pihak. Upaya pengelolaan

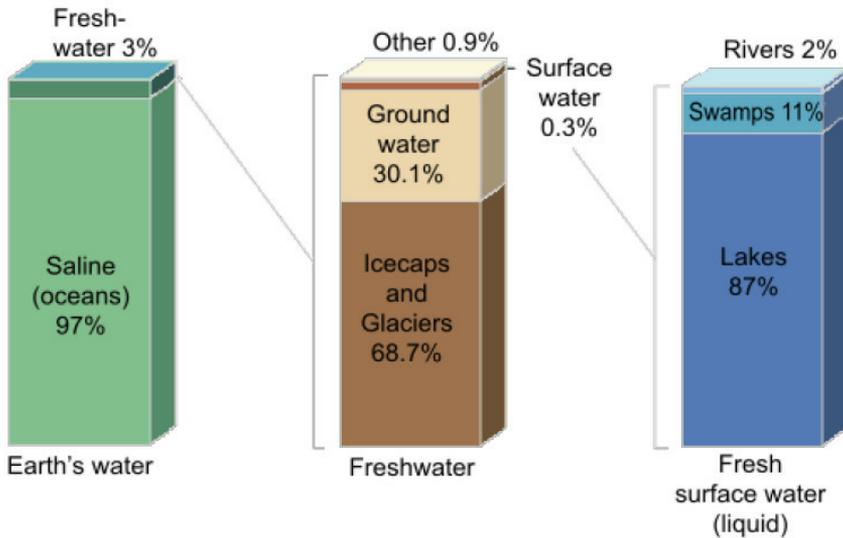
dan konservasi sumber daya air memerlukan partisipasi seluruh *stakeholder*. Saat ini keterbatasan air irigasi sudah menjadi kendala utama produksi pertanian, termasuk di wilayah Sumatera. Bahkan situasi krisis pasokan air irigasi mulai mengkhawatirkan karena di beberapa daerah keterbatasan pasokan air irigasi telah memicu terjadinya fenomena alih fungsi lahan sawah. Pada kasus alih fungsi lahan sawah fungsi lahan tidak hanya berubah ke penggunaan untuk komoditas pertanian lain, tetapi juga berubah ke penggunaan lahan untuk non-pertanian.

### **Distribusi Air di Bumi**

Untuk memahami permasalahan dinamika air secara konseptual mari sejenak kita simak bagaimana status sumber daya air yang ada di alam ini. Han (2012), dalam buku *Concise Environmental Engineering*, memaparkan bahwa distribusi sumber daya air di alam (*earth's water*) terdiri atas 97% air laut dan 3% air tawar (*freshwater*). Dari sumber daya air tawar yang ada ternyata hanya 0,3% saja yang berupa air permukaan (*surface water*). Air permukaan tersebar sebagai air sungai, danau, dan rawa. Sebagian besar air tawar ternyata berupa air bawah tanah (*ground water* 30,1%), *icecaps* & *glaciers* (68,7%), dan air tawar dalam bentuk lainnya (0,9%). Distribusi sumber daya air di alam diilustrasikan pada Gambar 1.

Data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa sesungguhnya air permukaan yang sebagian kita kelola untuk air irigasi hanyalah bagian yang sangat kecil (0,3%) dari air tawar yang tersedia di alam. Oleh karena itu, jika kita hanya mengandalkan potensi air permukaan saja untuk irigasi, maka sangat sulit untuk mengatasi masalah kekurangan pasokan air irigasi yang kita alami saat ini. Kondisi tersebut menjadi lebih parah lagi sejak kita gagal melakukan konservasi potensi sumber daya air permukaan, sehingga hanya sedikit air hujan yang dapat ditahan dan dimanfaatkan untuk irigasi. Menjadi jelas bahwa sangat diperlukan kearifan manusia dalam mengelola sumber daya air permukaan yang sangat sedikit

jumlahnya, sehingga sumberdaya tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.



Gambar 1. Distribusi air di bumi  
(Wikipedia 'Water resources' dikutip oleh Han, 2012).

Permasalahan klasik pasokan air irigasi untuk produksi pertanian adalah sumberdaya tersebut tersedia dalam jumlah berlebihan pada musim hujan dan tersedia dalam jumlah sangat terbatas pada musim kemarau. Permasalahan tersebut muncul sebagai akibat dari terjadinya kerusakan lingkungan hidup, terutama di daerah aliran sungai (DAS). Kemampuan alam, terutama di kawasan penangkap air (*catchment area*) pada DAS, semakin menurun dalam menahan air. Akibatnya ketika hujan turun sebagian besar air hujan langsung mengalir deras ke arah hilir untuk kemudian bermuara ke laut. Dengan demikian inisiatif untuk membangun kesadaran dan meningkatkan partisipasi publik dalam memperbaiki kualitas lingkungan hidup merupakan hal strategis yang sangat dinantikan.

## Konservasi Sumber Daya Air

Terkait dengan masalah bagaimana mengkonservasi sumber daya air, Muhajir Utomo – guru besar Unila – pernah menawarkan konsep “memanen air” yaitu dengan cara membuat embung-embung penampung air hujan pada kawasan-kawasan tertentu yang memungkinkan. Melalui embung air dapat disimpan dan ditahan lebih lama untuk kemudian dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, termasuk irigasi. Tentu saja upaya untuk melakukan kegiatan konservasi di wilayah hulu dan DAS tetap menjadi perhatian serius dalam pengelolaan sumber daya air jangka panjang. Selain itu, perlu juga dikaji kemungkinan mengintegrasikan muatan “pengelolaan sumber daya air” ke dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah, supaya kesadaran dan kepedulian terhadap pengelolaan air terus tumbuh dan menjadi perhatian masyarakat luas.

Isu pengelolaan air irigasi semakin penting bagi pemerintah provinsi se Sumatera, terutama jika dikaitkan dengan kebijakan pemerintah pusat agar pulau-pulau besar di luar Jawa terus meningkatkan kontribusinya dalam mewujudkan kemandirian pangan nasional. Banyak aspek harus dipersiapkan untuk memenuhi harapan tersebut, termasuk kecukupan pasokan benih bermutu, pasokan pupuk, pengendalian hama penyakit tanaman, optimalisasi potensi lahan, dan tentu saja kecukupan pasokan air irigasi. Terkait dengan kelima aspek tersebut, pemerintah provinsi se Sumatera terus berupaya mempersiapkannya. Namun, aspek terakhir yaitu pasokan air irigasi untuk pertanian termasuk masalah berat. Dapat dikatakan bahwa pasokan air irigasi saat ini sudah menjadi kendala utama (*bottle neck*) peningkatan produksi pertanian nasional.

Mencermati uraian di atas, menjadi jelas bahwa rehabilitasi lingkungan, khususnya kawasan hutan di daerah hulu dan DAS merupakan agenda penting untuk menahan air. Selain itu, perbaikan saluran irigasi (primer, sekunder, dan tersier) harus menjadi gerakan serentak yang diprakarsai oleh pemerintah provinsi dan

seluruh kabupaten/kota bersama dengan institusi vertikal yang terkait. Terlebih setelah lebih dari satu dasa warsa “terlupakan” separuh dari infrastruktur irigasi telah mengalami kerusakan (Kementan, 2014).

Saat ini masyarakat ingin melihat secara nyata wujud komitmen pemda dalam pemeliharaan saluran irigasi sehingga bisa berfungsi baik. Gerakan revitalisasi saluran irigasi tentu saja harus didukung oleh kelompok tani untuk secara kolektif ikut berpartisipasi memelihara saluran irigasi. Membangun partisipasi kolektif masyarakat dalam memelihara infrastruktur saluran irigasi sangat strategis untuk pembangunan pertanian, mengingat besarnya biaya investasi dan pemeliharaan yang telah dan harus dikeluarkan oleh pemerintah.

Selain upaya tersebut di atas, penerapan prinsip pengelolaan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) harus terus didorong di level petani melalui percepatan proses difusi dan inovasi teknologi. Hasil pengamatan jangka panjang mengungkap bahwa kemampuan lahan pertanian di Lampung dalam menahan air cenderung semakin menurun. Salah satu faktor penyebab penurunan kemampuan tersebut adalah semakin rendahnya kadar bahan organik tanah (*soil organic matter*). Oleh karena itu, berbagai inisiatif perlu digagas untuk mendorong penerapan *sustainable agriculture*, termasuk penerapan sistem pertanian terpadu, integrasi tanaman-ternak (*crop-livestock system*) (Erwanto, 2017), dan sistem pertanian organik. Hanya melalui pendekatan yang sungguh-sungguh, sistematis, dan melibatkan partisipasi aktif petani maka amanah peningkatan produksi dapat dilaksanakan dengan baik.

### **Sumur Bor Alternatif Menarik**

Untuk mengatasi kebutuhan pangan yang terus meningkat, maka upaya peningkatan produksi pangan harus terus dilakukan. Kendala keterbatasan pasokan air irigasi harus diatasi dengan cepat. Namun, karena memperbaiki kondisi lingkungan daerah tangkapan air dan

DAS memerlukan waktu sangat lama, maka pembuatan sumur bor menjadi alternatif yang sangat menarik. Sudah banyak petani di berbagai negara maju mulai menggunakan sumur bor untuk mengairi tanamannya. Di Indonesia penggunaan sumur bor untuk pertanian sudah mulai meluas di Pulau Jawa dan mulai berkembang pula penggunaannya di luar Jawa. Tampaknya ke depan penggunaan sumur bor akan lebih meluas.

Berdasarkan pola distribusi air bumi seperti pada Gambar 1 tampak bahwa potensi air bawah tanah sangat besar, yaitu mencapai 30,1% dari keseluruhan air tawar. Apabila dicermati, potensi tersebut sesungguhnya setara dengan 100 kali porsi air permukaan yang hanya 0,3% dari keseluruhan air tawar. Dari fakta ini jelas bahwa tidak perlu ada kecemasan berlebihan terkait dengan penggunaan sumur bor untuk irigasi. Hanya saja masih diperlukan kajian yang lebih mendalam tentang profil air bawah tanah di setiap daerah. Untuk kebutuhan pasokan air irigasi hendaknya digunakan sumur bor yang jauh lebih dalam, yang mampu menjangkau lokasi deposit air tawar yang berlimpah.

Aspek lain yang tidak kalah penting dikaji terkait dengan penggunaan sumur bor untuk irigasi adalah aspek sosial-ekonomi. Dengan luas kepemilikan lahan yang kecil maka penggunaan sumur bor akan lebih efektif jika dilakukan petani secara berkelompok. Oleh karena itu, penguatan kelembagaan kelompok tani menjadi prasyarat penting dalam keberhasilan penggunaan sumur bor untuk irigasi. Kelompok tani harus didampingi untuk menyusun dan menyepakati berbagai hal termasuk: hak dan kewajiban; insentif dan disinsentif; sistem pengelolaan; pembiayaan dan perawatan; dll. Lemahnya kelembagaan kelompok tani sering berujung pada mangkraknya beberapa sumur bor yang didanai pemerintah, hanya beberapa bulan setelah mulai dioperasikan.

## Referensi

Erwanto, 2017. Integrasi Usaha Tanaman-Ternak. Opini Harian Lampung Post. Rabu 1 Maret.

Han, Dawei. 2012. *Concise Environmental Engineering*. Ventus Publishing ApS. Bookboon.com

# INTEGRASI USAHA TANAMAN-TERNAK DAN UPAYA SWASEMBADA DAGING

**Dr. Ir. Erwanto, M.S.**

Dosen Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Ketua Komisi Kedaulatan Pangan dan Inovasi  
Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung

## Ringkasan

Integrasi usaha tanaman-ternak adalah bentuk praktik baik yang banyak dilakukan zaman dahulu dan dikenal sebagai *crop-livestock system* (CLS). CLS lebih menjamin terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan (SPB). Pola SPB menjamin proses produksi berkelanjutan, baik dari aspek teknologi maupun ekonomi, termasuk kelestarian lahan sebagai media tanam, bahan tanam, dan efektifitas bioproses produksi. Fenomena semakin menurunnya produktivitas lahan, hendaknya menjadi titik tolak untuk menggerakkan petani kembali kepada praktik SPB. Hal ini sejalan dengan spirit *Sustainable Development Goals*. Integrasi usaha ternak-tanaman sangat prospektif untuk mengeksplorasi hubungan sinergis antar komoditas. Secara biologis kedua komoditas saling memerlukan, yaitu biomassa tanaman untuk pakan ternak dan feses ternak untuk pupuk organik. Sampai saat ini berbagai pola integrasi tanaman-ternak terus berkembang, salah satu yang sukses adalah integrasi sapi-sawit. Penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk organik berdampak positif terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kehadiran kotoran ternak memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah, aktivitas enzim dalam tanah, kadar bahan organik tanah, kapasitas tukar kation, serta ketersediaan unsur hara tanah. Semua perbaikan tersebut secara gradual akan memulihkan kesuburan lahan. Praktik pertanian semacam ini diperagakan selama puluhan tahun di PT Great Giant Pineapple dan PT Great Giant Livestock, Kabupaten Lampung Tengah. Limbah kulit nanas diolah secara fermentatif menjadi silase berkualitas untuk pakan ternak sapi. Feses dan urin sapi diolah dengan teknologi modern menjadi pupuk organik. Menjadi jelas bahwa integrasi tanaman-ternak akan meningkatkan produksi peternakan, sehingga secara langsung menunjang program swsembada daging.

**Kata kunci:** Integrasi, ternak, tanaman, dan pertanian berkelanjutan

## Urgensi Integrasi Ternak-Tanaman

Pada awal tahun 2017 beberapa pemerintah daerah provinsi mulai menerapkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 18 tahun 2016 tentang Organisasi Perangkat Daerah (OPD). Mengacu pada PP tersebut terjadi perubahan yang sangat signifikan pada struktur sejumlah OPD. Di Provinsi Lampung, salah satu perubahan penting adalah penggabungan Dinas Perkebunan dengan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan menjadi Dinas Perkebunan dan Peternakan (Disbunnak). Penggabungan ini menjadikan Disbunnak menjadi salah satu OPD yang cukup besar tugas dan fungsinya.

Banyak muncul suara skeptis terhadap perubahan tersebut di atas. Namun, ada juga kalangan yang menilai perubahan tersebut akan berdampak sangat baik terhadap perkembangan pertanian dalam arti luas ke depan. Penggabungan kedua OPD tersebut membuka jalan untuk mengintegrasikan usaha ternak dan tanaman. Jika dirancang dan dilaksanakan dengan ajeg maka integrasi usaha tanaman-ternak dalam usaha tani dapat menjadi instrumen efektif untuk meningkatkan kinerja sektor pertanian, baik secara teknis maupun ekonomis.

Integrasi usaha ternak dan tanaman sesungguhnya adalah bentuk praktik baik (*best practice*) yang banyak dilakukan oleh nenek moyang kita. Praktik tersebut dalam sejarah pertanian lebih dikenal dengan *crop-livestock system* (CLS). Cukup banyak literatur ilmu-ilmu pertanian yang mengungkapkan bahwa praktik CLS lebih menjamin terwujudnya sistem pertanian yang berkelanjutan (*sustainable agriculture*), sehingga CLS juga dikenal sebagai salah satu model sistem pertanian berkelanjutan (SPB).

Dalam sejarah pertanian praktik CLS mulai banyak ditinggalkan sejak akhir perang dunia kedua. Ketika itu mulai berkembang cepat sistem pertanian spesialisasi atau monokultur yang didukung oleh penggunaan input pupuk kimia tinggi, penggunaan herbisida untuk pengendalian gulma, penggunaan pestisida dan fungisida untuk

pengendalian hama dan penyakit tanaman, serta penerapan mekanisasi pertanian. Perubahan praktik pertanian tersebut memang berhasil meningkatkan produktivitas usaha pertanian secara fantastis. Namun, dalam jangka panjang praktik tersebut terbukti tidak berkelanjutan dan berakhir dengan penurunan kualitas lahan, pencemaran perairan, munculnya varian hama dan penyakit tumbuhan baru, dll.

SPB merupakan sistem pertanian yang menjamin terwujudnya proses produksi secara berkelanjutan, baik dari aspek teknologi, ekonomi, maupun sosial. Dari sisi teknologi SPB harus menerapkan teknologi budidaya pertanian yang tepat, sehingga menjamin kelestarian lahan sebagai media tanam, bahan tanam (benih/bibit), dan efektifitas bioproses produksi (budidaya). Fenomena semakin menurunnya produktivitas lahan pertanian yang terjadi di beberapa daerah saat ini, hendaknya menjadi titik tolak untuk menggerakkan petani kembali kepada praktik SPB. Hal ini juga sejalan dengan spirit *Sustainable Development Goals* (SDG's tahun 2030) yang dicanangkan PBB sejak tahun 2015.

Integrasi usaha ternak-tanaman di masa depan sangat prospektif terutama jika dirancang dengan tepat, dalam arti ada upaya untuk mengeksplorasi hubungan sinergis secara biologis dan ekonomis (bionomi) antara kedua komoditas strategis tersebut. Secara biologis kedua komoditas saling memerlukan, yaitu biomassa tanaman untuk sumber pakan dan feses ternak untuk sumber pupuk organik. Pada sisi lain, secara ekonomis bisnis kedua komoditas dapat saling meningkatkan efisiensi biaya produksi serta saling menanggung dari sisi modal usaha ketika salah satu komoditas menghadapi masalah (gagal panen, serangan hama/penyakit, dll.). Sampai saat ini, berbagai pola integrasi tanaman-ternak terus berkembang, salah satu pola yang cukup sukses adalah integrasi sapi-sawit di Sumatera dan Kalimantan.

Saat ini keterbatasan lahan telah menggiring usaha ternak di Indonesia menuju pola usaha tani tidak berbasis lahan (*non-land*

*based agriculture*). Lahan pertanian akan lebih bernilai ekonomi jika digunakan untuk budidaya tanaman pangan, hortikultura, atau perkebunan dari pada untuk budidaya rumput unggul pakan ternak. Pada situasi seperti ini ternak akan sangat tergantung pada biomassa sisa usaha tani dan sisa agro-industri untuk sumber pakannya. Pada sisi lain, tanaman sangat diuntungkan dengan penggunaan kotoran ternak sebagai salah satu sumber pupuk organik. Oleh karena itu, integrasi usaha tanaman-ternak menjadi keniscayaan.

Penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk organik akan berdampak positif terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kehadiran kotoran ternak akan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah (*soil microbe*), aktivitas enzim dalam tanah, kadar bahan organik tanah (*soil organic matter*), kapasitas tukar kation (KTK), serta ketersediaan unsur hara tanah (Maughan, *et al.* 2009 dan Acosta-Martines, *et al.* 2014). Semua perbaikan tersebut dalam jangka panjang secara gradual akan memulihkan kesuburan lahan yang selama ini telah menurun.

Praktik pertanian semacam ini telah dipraktekkan dengan sukses selama puluhan tahun di PT Great Giant Pineapple dan PT Great Giant Livestock, di Kabupaten Lampung Tengah. Limbah kulit nanas yang tersedia dalam jumlah besar diolah secara fermentatif menjadi silase berkualitas baik yang kelak digunakan menjadi pakan ternak sumber energi untuk ternak sapi penggemukan (Gambar 1). Feses ternak dan urin sapi yang juga tersedia dalam jumlah besar diolah dengan teknologi modern menjadi pupuk organik (Gambar 2). Dengan demikian pada perusahaan ini praktik produksi pertanian model nir limbah (*zero waste*) secara nyata diwujudkan.



Gambar 1. Sapi penggemukan diberi ransum berbasis silase kulit nanas.



Proses dekomposisi feses dipercepat dengan bantuan mikroba (*The Source Farm*)

Gambar 2. Pengolahan feses sapi menjadi pupuk organik.

Seperti dijelaskan di awal, integrasi usaha tanaman-ternak harus dirancang dengan baik. Pilihan paduan komoditas ternak dan tanaman serta pola integrasi yang dipilih harus sesuai sehingga benefit yang diperoleh oleh kedua komoditas dapat optimal. Menurut Hilimire (2011) terdapat 3 pilihan pola integrasi usaha tanaman-ternak, yaitu integrasi terpisah (*spatially separated*) yaitu ternak tidak bergabung di lahan; integrasi secara rotasi (*rotational*) yaitu tanaman dan ternak menggunakan lahan secara bergantian; serta *fully combined* yaitu tanaman dan ternak bergabung di lahan secara bersamaan. Dari ketiga pola tersebut, pola integrasi terpisah lebih banyak diterapkan karena teknis pengelolaannya lebih mudah dan lebih aman.

### **Urgensi Swasembada Daging**

Setiap lebaran Idul Fitri pergerakan harga daging sapi menjadi perhatian serius pemerintah. Gejolak harga komoditas strategis ini menjadi salah satu indikator kinerja pemerintah dalam mengendalikan stabilitas ekonomi. Pada kabinet kerja pemerintahan Presiden Joko Widodo, gejolak harga pangan sering menelan korban berupa pergantian pejabat pada level eselon satu bahkan menteri karena dinilai gagal mengamankan harga pangan strategis, termasuk daging sapi. Harga daging sapi selalu meningkat tajam, khususnya sehari sebelum atau H-1 Idul Fitri. Model integrasi usaha tanaman-ternak yang digagas di atas sangat diharapkan

berkontribusi langsung terhadap peningkatan populasi sapi potong dan produksi daging nasional.

Permasalahan mendasar yang kita hadapi pada komoditas daging sapi adalah lemahnya kinerja agribisnis sapi potong dalam negeri, terutama dari sisi jumlah populasi, produktivitas, dan efisiensi biaya produksi. Jumlah populasi sapi nasional yang terlalu kecil, penambahan bobot tubuh harian yang rendah, ketersediaan pakan berkualitas yang kurang, serta biaya produksi yang tinggi menyebabkan harga sapi potong di Indonesia sangat tinggi. Pada pertengahan tahun 2017 harga sapi potong sudah mencapai Rp45.000–46.000/kg bobot hidup. Sapi tersebut kalau dipotong akan memunculkan harga daging pada kisaran Rp115.000–120.000/kg, dengan asumsi bahwa bobot karkas dan bobot daging masing-masing 49% dan 35% dari bobot tubuh sapi hidup.

Sensus Pertanian 2013 merilis populasi sapi potong nasional sekitar 12,33 juta ekor. Populasi sapi potong sebesar itulah yang diprediksi mampu menghasilkan sapi siap potong sekitar 2,4 juta ekor/tahun. Dengan perhitungan sederhana untuk menghasilkan sapi siap potong sesuai dengan jumlah kebutuhan nasional sebanyak 3,8 juta ekor/tahun diperlukan populasi sapi nasional paling tidak sebesar 20 juta ekor. Oleh karena itu, jalan menuju swasembada daging adalah dengan mempercepat peningkatan basis populasi sapi potong nasional. Peningkatan populasi sapi potong dengan cepat menuntut kesiapan banyak hal, termasuk penyediaan pakan yang cukup dan berkualitas. Adanya keterbatasan persediaan lahan menyebabkan integrasi tanaman-ternak akan menjadi solusi rasional dalam menyediakan pakan ternak.

Percepatan peningkatan populasi sapi nasional telah dimulai pemerintah melalui program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (Upsus SIWAB) yang dimulai tahun 2017. Walaupun banyak keterbatasan, tetapi program ini dinilai cukup baik dan hendaknya didukung oleh *stakeholder*. Selain ketersediaan pakan hijauan dan konsentrat, kendala utama yang dihadapi program Upsus SIWAB adalah minimnya jumlah tenaga inseminator, rendahnya mutu pakan indukan, dan terbatasnya tenaga teknis untuk mengatasi gangguan reproduksi (gangrep) pada ternak indukan. Kita berharap semoga integrasi tanaman-ternak terus didorong penerapannya sehingga mampu mendongkrak ketersediaan pasokan pakan

ternak, yang pada gilirannya dapat meningkatkan angka populasi sapi nasional.

Mencermati prospek dan kompleksitas permasalahan yang ada tampaknya perlu dieksplorasi ide, gagasan, dan paket teknologi tepat guna terkait dengan penerapan konsep CLS. Kearifan lokal yang ada sebaiknya juga menjadi aspek penting lain yang perlu dipertimbangkan dalam kajian. Eksplorasi tersebut dapat dilaksanakan melalui kegiatan semacam seminar yang melibatkan partisipasi *stakeholder* perkebunan dan peternakan. Unsur perguruan tinggi, badan litbang, Disbunnak, mitra industri terkait, organisasi profesi, serta lembaga pembiayaan perlu dilibatkan. Hasil seminar diharapkan dapat menyajikan paket rekomendasi kebijakan dan program aksi yang berguna untuk pemerintah, perguruan tinggi, mitra industri, kelompok tani, dll.

## Referensi

- Acosta-Martinez, V., T.M. Zobeck and V. Allen. 2004. Soil, microbial, chemical and physical properties in continuous cotton and integrated crop-livestock systems. *Soil Science Society of America Journal*, 68:1875-1884.
- Hilimire, K. 2011. Integrated crop/livestock agriculture in the United States: A Review. *Journal of Sustainable Agriculture*, 35(4):376-393.
- Maughan, M.W., J.P.C. Flores., I. Anghinoni., G. Bollero., F.G. Fernandez and B.F. Tracy. 2009. Soil quality and corn yield under crop-livestock integration in Illinois. *Agronomy Journal*, 101:1503-1510.

# PENGEMBANGAN ENERGI BARU TERBARUKAN DI PROPINSI LAMPUNG

**Prof. Dr. Udin Hasanudin, M.T.**

## PENDAHULUAN

Permintaan global terhadap energi yang telah meningkat hampir tiga kali lipat sejak Tahun 1950-an membuktikan bahwa peradaban manusia di muka bumi tidak akan bisa lepas dari ketergantungan terhadap energi itu sendiri. Konsumsi energi dunia akan terus meningkat hingga Tahun 2025, dan sebagian besar peningkatan permintaan akan terjadi di negara-negara berkembang.

Permasalahan energi Nasional jangka panjang menyangkut hal yang berkaitan dengan *security of supply* dan keberlanjutan penyediaan energi sehingga dapat mendukung pembangunan dan kebutuhan seluruh masyarakat dalam jangka panjang. Penyediaan energi jangka panjang perlu mempertimbangkan berbagai aspek lain, seperti lingkungan dan ekonomi, karena akan menentukan keberlanjutan pembangunan itu sendiri. Permasalahan energi Nasional jangka pendek yang harus segera diselesaikan saat ini adalah menyiapkan sumber energi selain BBM untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan industri. Pemecahan masalah energi nasional jangka pendek haruslah diletakkan dalam suatu kerangka untuk menjawab masalah jangka panjang, sehingga menjadi suatu penyelesaian yang integral.

Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) menunjukkan adanya upaya agar pemakaian energi baru dan terbarukan meningkat. Energi baru adalah bentuk energi

yang dihasilkan oleh teknologi baru baik yang berasal dari energi terbarukan maupun energi tak terbarukan antara lain hidrogen, *coal bed methane*, batubara yang dicairkan (*liquefied coal*), gasifikasi batubara (*gasified coal*) dan nuklir, sedangkan energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang secara alamiah tidak akan habis dan dapat berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, bahan bakar nabati (*biofuel*), aliran sungai, radiasi surya, angin, biomassa, dan energi laut. Khusus untuk penyediaan bahan bakar nabati (*biofuel*) diinstruksikan pula melalui Instruksi Presiden No. 1 Tahun 2006, tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (*biofuel*) sebagai Bahan Bakar Lain. Melalui Inpres ini, Presiden menginstruksikan agar diambil langkah-langkah untuk melaksanakan percepatan penyediaan dan pemanfaatan *biofuel*, penggunaan bahan bakar nabati (*biofuel*) memiliki berbagai keuntungan antara lain: berpotensi menghasilkan devisa (*global commodity*), mengurangi subsidi BBM, memperkuat fiskal APBN, menambah *security of supply*, memperbaiki lingkungan, sehingga pembangunan ekonomi berjalan secara ramah lingkungan dan berkelanjutan serta mampu menciptakan lapangan kerja dalam jumlah besar, karena pengadaan bahan bakunya bersifat padat karya. Program nasional pengembangan bahan bakar nabati membutuhkan pasokan bahan baku dalam jumlah yang sangat besar, selain itu demi mengamankan upaya penyediaan pangan dan tetap mendukung upaya penciptaan energi baru, usaha mencari bahan yang tidak berkompetisi dengan peruntukan pangan mutlak harus dilakukan, sedangkan untuk kegiatan pencairan batubara diinstruksikan melalui Instruksi Presiden Nomor 2 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Batubara yang Dicairkan sebagai Bahan Bakar Lain.

*Blue-print* Pengelolaan Energi Nasional (PEN) 2005-2025 yang telah disiapkan oleh Departemen ESDM (Mei 2005) merupakan suatu bentuk penjabaran KEN yang lebih operasional dan dapat

dijadikan acuan bagi seluruh pemangku kepentingan di bidang energi. Dalam dokumen PEN 2005-2025 disebutkan berbagai kegiatan Litbang di bidang energi yang harus dilakukan dalam rangka menjawab permasalahan energi, baik dalam jangka menengah maupun dalam jangka panjang. Untuk mencapai hal itu kebijakan energi perlu disinergikan dengan strategi pembangunan nasional, kebijakan umum, program prioritas, serta kerangka ekonomi makro yang mencakup gambaran perekonomian secara menyeluruh. Salah satu dari jenis kegiatan Litbang tersebut adalah energi, yang dalam hal ini akan ditekankan pada penyediaan dan pemanfaatan sumber Energi Baru Terbarukan (EBT).

## **PENGEMBANGAN EBT DI PROPINSI LAMPUNG**

Arah dan prioritas pengembangan EBT adalah peran sertanya dalam bauran energi bagi ketersediaan, ketahanan dan keamanan pasokan melalui optimasi sumber daya serta pelestarian lingkungan. Berbagai jenis sumber EBT yang perlu menjadi bahan perhatian bangsa Indonesia, khususnya di Provinsi Lampung adalah sebagai berikut : (a) biomassa dan biogas; (b) *biofuels*, termasuk *biodiesel*, *bioethanol*, dan *bio-oil*; (c) panas bumi; (d) batubara kualitas rendah; (e) angin.

Potensi biomassa di seluruh Indonesia bila dikonversi menjadi energi listrik akan mencapai 1,160 MWe (ZREU GmbH, 2000) yang terdiri dari bagas tebu, limbah kelapa sawit, limbah penggergajian kayu, dan sekam padi. Pulau Sumatera mempunyai potensi yang paling tinggi yaitu 590 MWe, yang berasal dari bagas tebu (40%), limbah kelapa sawit (29%) dan sisanya dari limbah penggergajian kayu dan sekam padi, disusul oleh pulau Jawa dengan potensi sebesar 280 MWe yang didominasi oleh bagas tebu dan sekam padi. Kalimantan berpotensi 230 MWe dan Sulawesi 60 MWe. Akan tetapi pemakaian potensi biomassa ini masih sangat rendah. Sampah kota yang juga merupakan sumber biomassa mempunyai potensi yang cukup besar pula untuk dijadikan sumber

energi, seperti dicampur dengan batubara rendah kalori untuk sumber energi pembangkit listrik.

Capaian pengembangan dan penelitian *biofuel* saat ini tidak hanya dalam pengeksplorasian tanaman yang berpotensi sebagai bahan baku *biofuel*. Saat ini juga sudah dimulai pengembangan teknologi konversi biomassa untuk sumber EBT. Sasaran Tahun 2025 adalah dikuasanya teknologi proses, *engineering design* dan pembangunan pabrik *high/superior-performance biofuel* (biodiesel dengan angka setane tinggi dan titik tuang rendah) yang optimal; produksi bioetanol dengan bahan baku lignoselulosa dari hasil samping tanaman; penguasaan teknologi pirolisa cepat untuk produksi *bio-oil*; produksi *bioetanol* bahan bakar secara tepat guna pada skala kecil dan menengah; dan penguasaan teknologi reaktor pirolisa cepat yang optimum.

Penelitian dan pengembangan batubara yang sudah dimulai pada Tahun 2009 didorong untuk dapat meningkatkan pemanfaatan batubara kualitas rendah melalui teknologi *blending* dan *up-grading*, pembakaran dan gasifikasi, teknologi rancang bangun komponen pembangkit listrik berbahan bakar batubara, teknologi hidrogenisasi dan karbonisasi, dan teknologi pencairan batubara sebagai bahan bakar alternatif untuk sektor transportasi.

Untuk mewujudkan target dan sasaran tersebut diperlukan berbagai program penelitian dan pengembangan yang relevan. Program tersebut tidak hanya dalam hal pengembangan IPTEK dan implementasinya, tetapi juga perlu dibarengi dengan berbagai kajian yang melihat EBT dari sisi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Untuk provinsi Lampung program pengembangan dan implementasi iptek dirumuskan sebagai berikut:

**(a) Biomassa dan biogas**

- 1) Riset pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi mencakup: Pemanfaatan sampah perkotaan sebagai sumber energi (biogas, bioethanol) skala pilot; dan studi

kelayakan pembangkit listrik berbahan bakar campuran sampah kota dan batubara; dan

- 2) Pengembangan biogas dari kotoran sapi, limbah pertanian, dan limbah-limbah agroindustri, untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat berikut pemanfaatan hasil sampingnya sebagai pupuk kompos dan pupuk organic cair.

Kegiatan difusi dan pemanfaatan teknologi untuk energi biomassa dan biogas meliputi sosialisasi pemanfaatan biogas dari berbagai sumber bahan baku sebagai sumber energi sektor rumah tangga/ UMKM melalui media cetak, elektronika, forum dialog, seminar dan pameran, serta demo penggunaan bahan bakar *biogas* pada rumah tangga. Sosialisasi pemanfaatan air limbah agroindustri untuk biogas dalam rangka mendapatkan sumber energi baru dan mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) dilakukan bersama-sama dengan sosialisasi program industri hijau dan langit biru melalui media cetak, elektronika, forum dialog, dan seminar.

**(b) Bahan bakar nabati (*biofuel*)**

Kegiatan penelitian dan pengembangan bahan bakar nabati (*biofuel*) yang diprioritaskan adalah : (1) Intensifikasi pencarian bahan baku *biofuel*, termasuk pemetaan kebutuhan dan potensi bahan baku *biofuel*; dan survey potensi bahan baku dan produk *biofuel* untuk bahan bakar *boiler* di industri; (2) Pengembangan teknologi produksi *biofuel*, termasuk optimalisasi proses pembuatan *biodiesel* dari berbagai bahan baku; pengembangan teknologi fermentasi dengan bahan baku pati dan gula; pengembangan teknologi pra pengolahan bermacam bahan baku untuk proses pirolisa dan torrefaksi; pengembangan teknologi proses pengolahan gliserin standar komersial sebagai produk samping dari *biofuel*;

pengembangan teknologi fermentasi menggunakan bahan baku *lignoselulosa* (produk samping pertanian); teknologi proses ekstraksi bioenergi; rekayasa genetika tanaman energi yang unggul; pengembangan teknologi destilasi dan dehidrasi *ethanol*; dan teknologi proses produksi berbagai biohidrokarbon.

Difusi iptek dan upaya peningkatan pemanfaatan teknologi *biofuel* atau hasilnya dilakukan melalui: (1) Sosialisasi *biofuel* sebagai bahan bakar alternatif minyak diesel, melalui media cetak, elektronika, forum dialog, seminar dan pameran, serta demo penggunaan bahan bakar *biodiesel* pada kendaraan umum; (2) Pengembangan paket teknologi produksi *biofuel* secara tepat guna, mencakup kegiatan identifikasi kebutuhan daerah untuk memproduksi *biofuel* secara terdesentralisasi, pengembangan sistem produksi *biofuel* skala kecil - menengah terintegrasi dengan budidaya bahan baku yang tersedia di daerah masing-masing; dan (3) Pengembangan sistem difusi teknologi budidaya bahan baku dan produksi *biofuel*, mencakup kegiatan pengembangan sistem diseminasi teknologi budidaya bahan baku dan produksi *biofuel* serta publikasi produk-produk pengembangan teknologi tepat guna budidaya bahan baku dan produksi *biofuel*.

**(c) Panas bumi**

Kegiatan riset untuk pemanfaatan panas bumi sebagai sumber energi mencakup: (1) Eksplorasi dan permesinan listrik tenaga uap; (2) Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi; dan (3) Kajian kebijakan harga energi Daerah Lampung yang mendukung pengembangan panas bumi. Difusi iptek dilakukan dengan melaksanakan sosialisasi pengembangan panas bumi sesuai target yang dinyatakan dalam dokumen pengembangan EBT.

(d) **Batubara kualitas rendah**

Kegiatan riset untuk pemanfaatan batubara kualitas rendah sebagai sumber energi mencakup : (1) Finalisasi pemetaan dan karakterisasi batubara kualitas rendah; inventarisasi jenis/pilihan teknologi pemanfaatan batubara; melakukan pengumpulan data cadangan batubara Provinsi Lampung dan karakteristiknya serta pengembangan sistem informasi cadangan dan karakteristik batubara Provinsi Lampung; (2) Teknologi *blending* dan *up-grading* batubara, termasuk penelitian pengaruh *blending* terhadap karakteristik batubara dan karakteristik pembakaran dan tendensi pembentukan *slagging* serta *fouling*; pengembangan piranti lunak metode dan sistem *blending* batubara dan pengembangan teknologi *up-grading* batubara; (3) Teknologi pembakaran dan gasifikasi batubara kualitas rendah, mencakup penelitian pengaruh karakteristik batubara dalam pembakaran dan gasifikasi; pengembangan teknologi pembakaran batubara dan gasifikasi serta meningkatkan desain sistemnya; (4) Rekayasa rancang bangun peralatan/komponen pembangkit listrik berbasis batubara, termasuk kegiatan rancang bangun komponen dan sistem PLTU batubara kualitas rendah+sampah kota skala kecil (<10MW), serta pembuatan prototipenya; (5) Teknologi hidrogenasi dan karbonisasi untuk penyediaan batubara sebagai bahan bakar alternatif, termasuk pengembangan teknologi hidrogenasi dan karbonisasi batubara serta pengembangan produk kimia hasil hidrogenasi serta karbonisasi; dan (6) Teknologi pencairan batubara.

Kegiatan difusi dan pemanfaatan iptek hasil riset batubara kualitas rendah adalah : (1) Pengembangan paket teknologi pembakaran batubara yang sesuai kebutuhan pengguna, identifikasi dan formulasi kebutuhan teknologi pemanfaatan batubara, dan penyediaan informasi dan pengembangan

paket teknologi pemanfaatan batubara; (2) Pengembangan sistem transfer/difusi teknologi batubara kualitas rendah, pengembangan sistem diseminasi informasi teknologi batubara kualitas rendah secara elektronik, dan pengembangan model percontohan aplikasi pemanfaatan batubara; (3) Peningkatan kesiapan pengguna untuk mengadopsi teknologi batubara kualitas rendah, penguatan kelembagaan pelaku bisnis pemanfaatan batubara, pendidikan dan pelatihan pengguna batubara, dan sosialisasi teknologi pemanfaatan batubara.

(e) **Angin**

Penelitian dan pengembangan energi angin mencakup kegiatan: (1) Survey potensi energi angin dan studi kelayakan pemanfaatan Sistem Konversi Energi Angin (SKEA); inventarisasi, pengolahan dan evaluasi data potensi energi angin di lokasi potensial; pembuatan peta potensi energi angin Daerah Lampung dan wilayah berdasarkan data pengukuran dan data pendukung lainnya; serta studi dan kajian kelayakan pemanfaatan SKEA di berbagai lokasi kabupaten; dan (2) Pengembangan teknologi SKEA, termasuk kegiatan pengembangan dan penyempurnaan SKEA skala kecil s/d kapasitas 5 kW dengan litbang aerodinamika rotor, angin, dan material; pengembangan dan penyempurnaan angin SKEA 10 kW, dengan Litbang aerodinamika rotor, angin, dan material; rancang bangun teknologi SKEA skala kecil – menengah 30 s/d 50 kW; rancang bangun teknologi SKEA skala besar s/d 300 kW, untuk interkoneksi dengan jaringan; dan Litbang aerodinamika rotor (*advanced airfoil*), sistem angin, dan interkoneksi serta material ringan dan tahan karat.

Kegiatan difusi dan pemanfaatan iptek untuk energi angin termasuk diseminasi dan pemanfaatan teknologi SKEA; pemanfaatan SKEA pembangkit listrik di pedesaan, lokasi

terpencil dan pulau-pulau kecil serta untuk nelayan; dan pemanfaatan SKEA interkoneksi dengan *grid*/jaringan PLN.

## **PENUTUP**

Pengembangan energi baru terbarukan di Provinsi Lampung mempunyai potensi yang besar dengan sumber yang bervariasi. Pengembangan sektor ini dapat dikaitkan dengan program peningkatan kualitas lingkungan, pengembangan kegiatan perkebunan dan peternakan, serta mendukung pertumbuhan ekonomi melalui pemenuhan kebutuhan energi.

**Program Pengembangan Iptek Dan Implementasi  
Untuk Masing-Masing Jenis Sumber EBT**

No	Program	Uraian Kegiatan				Keterangan
		2011	2012	2013	2014	
<b>a. Pengembangan Biogas dari Kotoran Sapi dan air limbah agroindustri dalam upaya pemenuhan kebutuhan energi terbarukan dan pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK)</b>						
1	Pengembangan digester dengan volume 5.000 liter untuk skala rumah tangga	Pemetaan potensi sumber biogas	Perancangan sistem yang sesuai dengan potensi daerah	Uji coba/pilot project di dua (2) lokasi terpilih	Multiplikasi pemakaian biogas sebagai bahan bakar untuk keperluan rumah tangga	Pelaksana : Unila, Distamben, Litbang ESDM
2	Pengembangan teknologi pemanfaatan biogas untuk pembangkit listrik atau sumber energi lain di UKM/agroindustri	Pemetaan potensi sumber biogas	Perancangan sistem yang sesuai dengan potensi UKM/ Agroindustry	Uji coba/pilot project di satu UKM Mandiri	Multiplikasi pemakaian biogas sebagai bahan bakar untuk proses pengeringan, penerangan, atau pembangkit listrik	Pelaksana : Unila, Distamben, Litbang ESDM
<b>b. Diversifikasi Bahan Baku Pengembangan IPTEK Produksi Biofuel</b>						
1	Survey potensi bahan baku, dan produk <i>biofuel</i> untuk bahan bakar <i>boiler</i> di industri	Pemetaan potensi bahan baku <i>biofuel</i> (bioetanol dan biodiesel) serta pemetaan/penggunaan biofuel di Lampung.	<i>Database</i> potensi bahan baku <i>biofuel</i> di Provinsi Lampung pemasaran/ penggunaan biofuel di Lampung.	Pilot project produksi <i>biofuel</i> (bioetanol dan biodiesel) skala UMK Mandiri	Uji coba pilot project biofuel dan aplikasinya sebagai bahan bakar.	Pelaksana : BPPT, LIPI, Unila dan lainnya

<b>c. Program Pengembangan Energi Panas Bumi</b>						
1	Melaksanakan R & D bidang eksplorasi panas bumi dan pengembangan pembangkit listrik tenaga panas bumi	Survey teknologi eksplorasi dan eksploitasi panas bumi.	Survey potensi cadangan jalur panas bumi di Lampung.	Pengembangan konsep eksplorasi dan eksploitasi serta pemanfaatan energi panas bumi di Lampung	Pilot project dan kajian kebijakan harga energi Daerah Lampung	Pelaksana : Unila, LIPI, BPPT, Distamben, dan LITBANG ESDM
<b>d. Pengembangan IPTEK Pemanfaatan Batubara Kualitas Rendah</b>						
1	Pengembangan iptek dan pengkajian teknologi pemanfaatan sampah kota dan batubara kualitas rendah	Inventarisasi jenis/pilihan teknologi pemanfaatan dan karakterisasi sumber batubara di Lampung serta potensi sampah kota	Kajian karakteristik batubara hasil blending dan karakteristik pembakaran serta tendensi pembentukan slagging serta fouling.	Pengembangan konsep metode blending dan teknologi up- grading.	Pengkajian teknologi pembakaran dan gasifikasi blending sampah kota dan batubara kualitas rendah serta pengembangan desain sistemnya	Pelaksana : Unila, LIPI, BPPT, Distamben, dan LITBANG ESDM
<b>e. Survey Potensi Energi Angin dan Studi Kelayakan Pemanfaatan Sistem Konversi Energi Angin (SKEA)</b>						
1	Survey Potensi Energi Angin dan Studi Kelayakan Pemanfaatan Sistem Konversi Energi Angin (SKEA)	Inventarisasi, pengolahan dan evaluasi data potensi energi angin, di lokasi potensial	Pemetaan potensi energi angin Daerah Lampung	Studi dan kajian kelayakan pemanfaatan SKEA di berbagai lokasi.	Pilot project Sistem Konversi Energi Angin (SKEA)	Pelaksana : Unila, LIPI, BPPT, Distamben, dan LITBANG ESDM

# ***NEMUI NYIMAH :*** **KEARIFAN LOKAL UNTUK PEMBANGUNAN TOLERANSI YANG BERKUALITAS**

**Dr. Bartoven Vivit Nurdin**

Anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung

Email: bartovenvivit@gmail.com

## **Ringkasan**

Tulisan ini mengetengahkan kebijakan pembangunan Lampung yang berkualitas, dengan memberikan sebuah alternatif solusi bagi permasalahan konflik sosial dan intoleransi yang berbasiskan kepada pendekatan sosial-budaya. Selama ini kita tidak pernah memperkirakan bahwa Indonesia yang dibangun dengan darah perjuangan pahlawan yang luar biasa dengan semangat persatuan dan kesatuannya, akhir-akhir ini banyak diterpa masalah intoleransi dan konflik sosial yang menyentuh masalah paling sensitif yakni perbedaan etnik dan agama. Padahal pendahulu bangsa Indonesia telah membangun Indonesia dari berbagai perbedaan yang ada. Indonesia bukanlah bangsa yang tidak biasa dengan perbedaan, karena sejak zaman nenek moyang terdahulu Indonesia adalah perbedaan, dan karena itulah bisa menjadi satu dan menjadi sebuah bangsa bernama Indonesia.

## **A. PENDAHULUAN**

Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat sebenarnya sudah biasa dengan perbedaan, berinteraksi dengan perbedaan-perbedaan, tidak ada konflik sosial yang terjadi. Namun ini menjadi masalah ketika ada pemicunya, diantaranya adalah kepentingan politik dan provokator. Ditambah lagi kemajuan teknologi dengan media sosial yang mampu memicu terjadinya perpecahan bangsa, karena media sosial terkadang dimanfaatkan untuk mengadu domba dan

menambah fitnah belaka. Sehingga terjadi berbagai masalah kebangsaan saat ini, krisis kebangsaan bisa dikatakan tengah terjadi. Mulai dari isu, gosip dan berbagai macam berita hoax yang telah menyesatkan cara berpikir anak bangsa ini.

Hal ini tentu saja membahayakan kesatuan dan persatuan bangsa. Dengan berkembangnya pesatnya teknologi komunikasi, yang salah satunya adalah media sosial. Media sosial menjadi tren yang tidak terelakkan saat ini. Bahkan bisa dikatakan bahwa media sosial merupakan satu-satunya persentase terbesar sebagai bahan referensi masyarakat saat ini. Bisa dikatakan secara historis bahwa media berkembang dari waktu ke waktu mulai dari radio, media cetak dan lain sebagainya. Kelemahan bangsa Indonesia dari dahulunya adalah terbiasa dengan *watching* atau menonton dibandingkan dengan membaca atau *reading* terlebih dahulu, dengan maksud bahwa membaca sesuatu yang benar dan jelas bukan berita yang bohong. Sebelum menonton mestinya membaca sumber yang diketahui kebenarannya adalah hal penting, beginilah cara menjadi seorang penonton dan pembaca yang cerdas. Namun apa yang terjadi saat ini telah mengalami berbagai macam hal yang jauh dari etika dan norma yang berlaku, sehingga orang berani berujar apa saja di media sosial tanpa memperhatikan akibatnya.

Di satu sisi kehadiran media sosial sebenarnya adalah suatu hal yang positif jika dimanfaatkan dengan baik, karena manfaatnya sangat besar sekali bagi kehidupan manusia. Dengan media sosial kita dapat berinteraksi dan berkomunikasi dengan cepat dan mudah. Namun ketika media ini disalahgunakan maka akan berdampak fatal bagi kehidupan umat manusia, dalam hal ini mengacaukan harmoni dan toleransi kehidupan. Apalagi jika media sosial digunakan sebagai alat kepentingan politik, sehingga dimanipulasi sedemikian rupa untuk kepentingan kelompok tertentu, yang tentu saja dampaknya sangat luas bagi kehidupan berbangsa dan bernegara. Muncullah kaum intoleran dan anti perbedaan, sehingga

memunculkan berbagai konflik yang menjurus kepada perbedaan, sampai kepada penyerangan terhadap ideologi.

Dari hasil penelitian saya tahun 2017 yang berjudul Merawat Hidup Harmoni dalam Kebhinekaan : Pemahaman Konsep Toleransi berbasiskan Kearifan Lokal Sejak Dini, dimana ditemukan bahwa pentingnya pemahaman toleransi pada generasi muda, apalagi media sosial adalah konsumsinya generasi muda. Betapa mereka menyimak dan merekam semua yang ada di media sosial tanpa adanya filter terlebih dahulu. Sebelumnya para antropolog Indonesia juga telah melakukan berbagai gerakan akan kekuatiran kehidupan berbangsa saat ini. Sebagaimana diberitakan oleh media Sinar Keadilan (2017), “ para antropolog se Indonesia sebagai pakar yang membidangi kebudayaan, telah melihat bahwa banyaknya krisis kebhinekaan yang terjadi di tanah air dengan berbagai bentuk perilaku intoleran. Salah satu hal konkrit yang ditawarkan oleh *Gerakan Antropolog untuk Indonesia Yang Bhinneka dan Inklusif* ini dalam upaya mengatasi krisis keindonesiaan adalah dengan meminta pemerintah menerapkan kurikulum pendidikan yang inklusif dan menolak doktrinasi yang memecah belah keindonesiaan.

Ketidakhadiran negara dalam merawat toleransi dan keragaman telah menyebabkan masyarakat sipil, atas nama kebebasan berpendapat, dibiarkan merusak silaturahmi sosial-budaya. Media sosial dipakai untuk menyerang saudara sendiri, menyebar kebencian secara beringas, tanpa etika dan keadaban. Media sosial, yang seharusnya dipakai untuk menggali ilmu pengetahuan yang mencerdaskan bangsa, telah disalahgunakan. sumber : <http://sinarkeadilan.com/2017/01/18/gerakan-antropolog-nyatakan-darurat-keindonesiaan/>

## B. *NEMUI NYIMAH*: KEARIFAN LOKAL DALAM MERAWAT TOLERANSI

Dari penjelasan di atas dapat dianalisis bahwa pentingnya membangun toleransi dari mulai generasi muda. Salah satu solusinya adalah dengan menjadikan kearifan lokal sebagai modal sosial yang dikemas dalam bentuk kekinian. *Nemui nyimah* adalah konsep harmoni dalam perbedaan dalam kehidupan masyarakat adat Lampung.

*Nemui nyimah*, sebagai konsep kearifan budaya lokal yakni sopan santun, berbagi dengan tetamu, pemurah dengan tetamu dan ramah kepada tamu. Merupakan *piil pesenggiri* (harga diri) bagi mereka bila kedatangan tetamu tidak dilayani dengan baik. Maknanya *nemui nyimah* adalah filosofi bagi toleransi dan merawat harmoni bagi masyarakat Lampung. Bila dilihat dalam sejarah masyarakat Lampung yang dipenuhi dengan kedatangan pendatang dari Jawa dalam masa kolonisasi dan transmigrasi, maka tidak asing lagi sebuah perbedaan bagi masyarakat Lampung. Ketika kemudian mereka membagi tanah kepada migran Jawa dengan cara-cara yang mudah dikeranakan sudah dianggap sebagai tamu, anak buah dan saudara yang setia kepadanya. Memberi tanah atau menjual tanah dengan cara tidak memberatkan migran Jawa merupakan suatu lambang kejayaan, kemakmuran dan kesejahteraan bagi tuan tanah. Bahawa mereka malu kalau ada orang miskin dan tidak mampu didekat mereka. Hal ini adalah bentuk keluhuran budi pekerti dalam golongan etnik Lampung dalam melayan migran Jawa dan sesiapa sahaja tetamu. Namun, tanpa disadari hal ini memberikan kesan peminggiran tanah setelah bertahun-tahun kemudian.

Tanah adalah lambang kejayaan, kemakmuran dan kesejahteraan bagi golongan etnik Lampung dimasa dahulu, namun sekarang tanah dan kebudayaan mereka terpinggir. Antara tanah dan identiti *Piil Pesenggiri* samalah pentingnya bagi golongan etnik Lampung, tanah memiliki makna yang sangat berharga sama seperti harga diri, namun kerana orang Lampung memiliki sifat terbuka dan sangat menghormati

migran Jawa yang datang, karena dianggap sebagai tamu sehingga harus dihormati. Makna tanah bagi etnik Lampung tidak hanya sekedar bahwa tanah merupakan material yang dimiliki, melainkan juga menyentuh status sosial dalam masyarakat. Orang Jawa yang datang sebagai migran sudah dianggap sebagai saudara, sehingga mereka menganggap sebagai tamu yang harus dihormati, akan malu jika saudara tidak memiliki tempat tinggal, sehingga demi harga diri, tanah juga boleh diberi kepada orang lain. Dengan memberikan tanah kepada orang lain maka akan membangun status sosial mereka.

Pendekatan sosial-budaya khususnya kearifan lokal belum banyak dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan bangsa, apalagi untuk pembangunan yang berkualitas. Padahal pendekatan sosial budaya sebenarnya tidak hanya berfungsi bagi solusi pembangunan sosial semata, melainkan pembangunan fisik tidak akan berhasil tanpa diawali dengan pendekatan sosial budaya. Kita bisa melihat selama ini betapa banyak pembangunan fisik dilakukan namun tidak dibarengi dengan pembangunan sosial-budaya. Padahal kita semua tahu, meskipun sumber daya alam kita berlimpah, namun tanpa membangun manusianya terlebih dahulu maka semua akan menjadi sia-sia. Pembangunan manusia adalah hal yang utama dalam membangun sebuah bangsa, dan sebelum membangun aspek fisik lainnya. Misalnya saja, pembangunan transportasi di Lampung, kita melihat bahwa pembangunan transportasi publik adalah sebuah kegagalan besar pemerintah. Ini terbukti dengan bertambahnya kendaraan bermotor setiap hari dan kemacetan yang luas biasa meski jalan diperbanyak dan diperluas. Solusi jangka pendek yang dilakukan misalnya dengan memperbanyak fly over. Hal yang harus diperbaiki sebenarnya adalah memberikan solusi bagi transportasi publik dengan pendekatan sosial budaya. Meskipun misalnya memberikan pajak yang mahal atau biaya parkir yang mahal bagi kendaraan bermotor atau mobil, namun sepertinya tidak akan memberikan efek besar bagi masyarakat pengguna, karena bagi mereka lebih baik bayar mahal dibandingkan harus susah naik kendaraan umum yang sama sekali tidak nyaman bagi mereka.

Inilah faktor pentingnya, dimana merubah perilaku masyarakat dalam berkendara. Karena kendaraan tidak bisa dilihat hanya sebagai benda mati begitu saja, ada nilai sosial budaya disitu, dimana kendaraan yang dimiliki adalah sebuah prestise dan status sosial. Kendaraan terutama mobil adalah ukuran status sosial seseorang, disitu kemudian prestise dan harga diri diukur. Inilah penyebab kenapa pembangunan transportasi publik selalu mengalami kegagalan di Lampung.

Merubah perilaku ini adalah yang utama terlebih dahulu, untuk menyentuh ini diperlukan pendekatan sosial budaya. Dikarenakan merubah perilaku manusia bukanlah pekerjaan yang mudah, memerlukan waktu dan strategi tertentu. Memberikan kenyamanan bagi transportasi publik adalah hal yang penting, jika transportasi publik yang diberikan tidak baik dan tidak aman tentu tidak ada masyarakat yang mau menaikinya. Kita bisa melihat bahwa di negara-negara maju, semua orang berdasari bisa naik kereta atau bus bahkan berjalan kaki, karena memang disediakan tempat berjalan kaki yang nyaman dan 'keren'. Ditambah lagi kereta LRT /MRT atau Shinkansen Nozomi di Jepang misalnya yang disediakan memang menawarkan fasilitas yang mewah dan sehingga masyarakat lebih memilih naik itu dibandingkan harus membawa mobil sendiri. Analisisnya adalah bahwa pendekatan sosial budaya sangat penting dalam berbagai aspek pembangunan, termasuk pembangunan fisik.

Contoh lain adalah pembangunan pariwisata. Dari hasil penelitian saya sebelumnya, pembangunan pariwisata selama ini seringkali dihadapkan berbagai masalah. Masalah utama yang seringkali diabaikan adalah faktor manusia. Faktor manusia adalah sangat penting dalam pengembangan Pariwisata. Memiliki sumber daya alam yang potensial dijadikan kawasan wisata sangatlah penting, namun jika tidak didukung oleh sumber daya manusia yang mumpuni maka pembangunan pariwisata akan menjadi sia-sia. Kekayaan alam saja dan keindahan alam saja yang dijual tidaklah

akan membuat pembangunan pariwisata maju. Manusia Indonesia sejak dulu hidup dalam komunitas yang bersentuhan dengan adat istiadat dan kebudayaan yang diyakini bersama. Keyakinan dan kepercayaan yang ada dalam masyarakat merupakan azas bagi cara hidup mereka sehari-hari. Meskipun perubahan sosial dan inovasi teknologi sangat cepat mempengaruhi manusia, namun seringkali perubahan teknologi dan inovasi tidak diiringi dengan perubahan pola pikir. (Bartoven Vivit Nurdin, 2017)

Hasil penelitian saya sebelumnya menunjukkan bahwa, sebagai contoh, masyarakat adat Keratuan Darah Putih di Lampung Selatan, memiliki kemampuan dalam mengelola kearifan lokalnya, dalam merawat hutan, gunung dan memiliki banyak peninggalan sejarah dan budaya. Pahlawan nasional yang penting di Lampung yaitu Raden Inten II, berasal dari Keratuan Darah Putih. Sampai saat ini rumahnya masih ada, dan barang-barang sejarah yang dimiliki oleh Raden Inten II masih ada di rumah tersebut. Namun masih kurang diakomodasi sehingga kalau tidak dipelihara dan dikemas dengan baik maka akan hilang dan punah. Padahal, di kampung adat tersebut banyak hal bisa dilestarikan, misalnya membuat museum Raden Inten II, wisata ziarah pahlawan, wisata peninggalan barang-barang kuno milik Raden Inten II, dan lain sebagainya. Contoh lainnya adalah di kawasan Bandar Negeri Semong, Pekon Sanggi Unggak Tanggamus, ada sebuah Museum Mini yang perlu diperkenalkan dan dikembangkan sebagai wisata sejarah dan budaya. Contoh lainnya adalah di desa Wana, Lampung Timur, adalah sebuah desa yang dahulunya sebagai tujuan wisata budaya bagi turis lokal sampai manca negara, namun beberapa tahun belakangan desa ini sudah sepi dari kunjungan wisatawan hal ini menurut penduduk setempat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah maraknya begal dan kriminal sehingga menimbulkan ketakutan wisatawan yang datang. Padahal potensi yang dimiliki masih sangat baik, ini dikarenakan kurang dikembangkannya potensi wisata budaya dan sejarah. (Bartoven Vivit Nurdin, 2017)

### C. PENUTUP

Akhirnya, dari hasil-hasil penelitian ini saya menyimpulkan bahwa pendekatan sosial budaya menjadi sangat penting, dimana hasil-hasil penelitian sosial budaya sangat jarang sekali dimanfaatkan untuk kepentingan pembangunan. Pendekatan pembangunan selama ini lebih banyak memprioritas aspek fisik semata, dimana pendekatan sosial budaya seringkali diabaikan. Hal ini mengakibatkan pembangunan fisik menjadi sia-sia semata, karena hal yang paling penting dalam pembangunan adalah sumber daya manusia. Tanpa penguatan sumber daya manusia yang berkualitas maka pembangunan hanya akan meninggalkan bangkai. Harta dan sumber daya alam yang melimpah tidak akan bermanfaat apabila sumber daya manusia yang dimiliki suatu bangsa tidak berkualitas, sumber daya alam akan habis kalau manusianya tidak cerdas mengelolanya. Oleh karena itu sumber daya manusia merupakan pondasi penting dalam kehidupan bangsa di masa yang akan datang.

Masalah konflik, ujaran kebencian, hoax dan berbagai macam isu untuk meperuncing perbedaan dalam bangsa ini telah banyak terjadi, hal ini memperlihatkan bahwa betapa mudahnya persatuan bangsa akan hancur apabila tidak dijaga. Salah satu solusi dalam membenahi ini adalah karakter dalam kehidupan yang memang banyak perbedaan. Sebenarnya dalam kajian sosiologi dan antropologi, membahas sebuah konsep penting yakni kearifan lokal yang sebenarnya sudah dimiliki masyarakat kita sejak nenek moyang dahulunya, salah satunya adalah *nemui nyimah* dalam kehidupan masyarakat adat Lampung. Sebagai tujuan kolonisasi dan transmigrasi sejak dahulunya, maka Lampung dikenal dengan masyarakat yang mampu menerima pendatang dengan baik bahkan dengan segala perbedaan. Kehidupan harmoni dan terawat sampai beberapa masa, namun konflik tidak dapat terelakkan bahkan sampai pada kekerasan. Masyarakat sudah melupakan konsep *nemui nyimah*, oleh karena itu pendekatan sosiologi dan antropologi sangat penting

dalam merawat konsep *nemui nyimah* ini. Sebagaimana penelitian Dove (2006), Netting (1985), Tjitradjaja (1994) dan Lubis (1997), bahwa kearifan lokal sangat penting bagi solusi pembangunan termasuk membangun harmoni dan antikebencian. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa urgensi keilmuan ini mampu mengatasi masalah strategis nasional, yakni soal integrasi dan kehidupan yang harmoni\*\*\*.

## Daftar pustaka

- Bartoven Vivit Nurdin. (2017) Merawat Hidup Harmoni dalam Kebhinekaan : Pemahaman Konsep Toleransi berbasiskan Kearifan Lokal Sejak Dini.Laporan Pengabdian Masyarakat: FISIP UNILA.
- Bartoven Vivit Nurdin. (2017). Budaya, Pariwisata dan *Ethno-Ecotourism*: Kajian Antropologi Pariwisata di Provinsi Lampung. Jurnal Sosiologi. Vol. 18 No 1 (2016).
- Dove, M.R. (2006). Indigenous people and environmental politics. *Annual Reviews of Anthropology* 35, 191-208.
- Netting, R. Mc. (1980). *Balancing on an alp, Ecological change and continuity in a Swiss mountain community*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Tjitradjaja, Iwan dkk. 1994. Kajian Pengembangan Institusi Masyarakat di dalam dan sekitar Hutan: Kasus Pengelolaan Hutan Damar di Krui Lampung Barat. Laporan Penelitian. Program pasacasarjana Antropologi UI dan Departemen Kehutanan.
- Zulkifli Lubis. (1997, Desember). Repong Damar: Kajian tentang Pengambilan Keputusan dalam Pengelolaan Lahan Hutan di Pesisir Krui, Lampung Barat. *Cifor Working Paper* 20, 1-17. Dimukaturunkan pada 11 Mei 2011 dari

[http://geografi.ums.ac.id/ebook/Regional%20Analysis/pengelo\\_pesisir\\_krui.pdf](http://geografi.ums.ac.id/ebook/Regional%20Analysis/pengelo_pesisir_krui.pdf)

<http://sinarkeadilan.com/2017/01/18/gerakan-antropolog-nyatakan-darurat-keindonesiaan/>

# SUMBER DAYA BUDAYA SEBAGAI MODAL PEMBANGUNAN LAMPUNG MAJU DAN SEJAHTERA (SENI, SITUS DAN KERAJAAN SEKALA BRAK LAMPUNG WARISAN BUDAYA DUNIA)

**Hasyimkan, S.Sn., MA**

Dosen Musik FKIP Universitas Lampung dan Anggota DRD Lampung

## **Ringkasan**

Kebudayaan dan Kerajaan Sekala Brak Lampung adalah bagian penting dari perjalanan Jelma (orang) Lampung. Sudah menjadi kodrat bahwa manusia mempunyai kebudayaan. Menurut sejarahnya perjalanan kebudayaan Lampung tidak bisa lepas dari kebudayaan dunia yang sudah berlangsung jutaan tahun, dan sudah menjadi hukum alam kebudayaan tersebut bersifat dinamis. Maka pelestarian, perlindungan, pengembangan dan pemanfaatan budaya lokal perlu menjadi dasar pembangunan manusia. Kebudayaan Lampung terpapar melalui seni dan peninggalan situs budaya serta tatanan adat yang terdapat dimasyarakat terbentuk ke dalam sebuah Kerajaan, antara lain: Gamolan, Tapis, Kitab Kuntara Raja Asa/Niti, Punduk dan Terapang, Gedung, Situs Pugung Raharjo, situs Batu Brak, serta Kerajaan Sekala Brak Lampung.

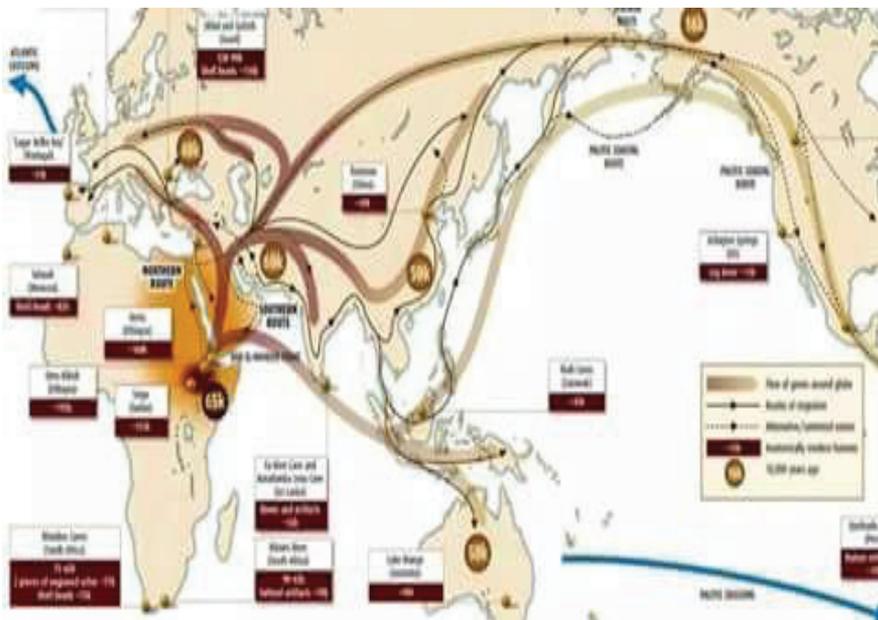
Kata Kunci: Kebudayaan dan Kerajaan Sekala Brak Lampung

## **DIFUSI DAN ORANG LAMPUNG**

Asal usul masyarakat Lampung sangat beragam karena disebabkan oleh letak geografis daerah Lampung yang menjadi lintasan berbagai budaya antar etnis di Indonesia dan berbagai kegiatan bangsa-bangsa belahan dunia lainnya dengan latar belakang budaya, agama dan peradaban masing-masing. Maka seni- budaya daerah Lampung sangat dipengaruhi oleh daerah tersebut.

Persentuhan dan kehadiran suku bangsa lain beserta segala bentuk hasil kebudayaannya, telah membuat seni budaya yang tumbuh di Lampung adalah bentuk seni-budaya akulturasi, persentuhan tersebut baik antara suku asli Lampung dengan suku bangsa lain, maupun antara sesama suku bangsa lain. Persentuhan dan pola saling mempengaruhi ini telah berjalan berabad-abad, sehingga hampir semua bentuk kebudayaan menorehkan warnanya di daerah ini.

Lintasan dan persentuhan itu ialah antara lain pengaruh dari: (1) Bangsa luar Nusantara; Afrika, Arab, India, China, Inggris, Portugis, Belanda (2) Nusantara: Kerajaan besar yaitu: Aceh Peureulak, Pagaruyung, Sriwijaya, Taruma Negara, Mataram, Majapahit. (3) Semua Provinsi yang ada di Sumatera serta Jawa mulai dari: Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Bangka Belitung, Sumatera Selatan dan Bengkulu serta Provinsi yang ada di Pulau Jawa.



## DIFUSI KEBUDAYAAN DUNIA

Melalui jalur agama, terjadi transfer seni-budaya ke Indonesia. Perkembangan seni-budaya di India sangat erat dengan aktivitas keagamaan. Oleh karena seni-budaya dianggap sebagai salah satu komponen penting dalam upacara keagamaan, dimainkan untuk mencapai emosi keagamaan. Konsep, gagasan dan pandangan tentang seni-budaya merupakan salah satu komponen penting dalam upacara keagamaan. Agama Islam sangat banyak mempengaruhi seni-budaya Lampung setelah agama. Agama Islam di pengaruhi oleh orang-orang Arab.

Propinsi Lampung ditetapkan sebagai daerah Propinsi berdasarkan Undang-undang No.14 tahun 1964. Sebelum itu merupakan daerah keresidenan yang termasuk ke dalam wilayah Propinsi Sumatera Selatan. Daerah Propinsi Lampung luasnya 35.376,50 km, terletak pada garis peta bumi timur barat di antara 105°45' serta 103°48' bujur timur; utara selatan di antara 3° dan 45' serta 6° dan 45' lintang selatan, daerah ini berbatasan dengan antara lain:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Propinsi Sumatera Selatan dan Propinsi Bengkulu
2. Sebelah timur berbatasan dengan Laut Jawa
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Selat Sunda
4. Sebelah barat berbatasan dengan Samudera Indonesia.

Masyarakat Lampung sudah berabad-abad dikenal dunia luar mendiami daerah yang subur. Di daerah Lampung, telah diketemukan bukti-bukti bahan keramik dari zaman Han (200 S.M-220 M).

Masyarakat Lampung terbagi ke dalam kelompok masyarakat adat, antara lain: Sekala Brak, Ranau, Pesisir Barat, Pesisir semaka, Way Lima, Teluk Betung, Way Kanan, Abung, Pubian, Tulang Bawang, Sungkai Bunga Mayang, Melinting dan Lampung Selatan.



Gambar 1. Peta Geografis Propinsi Lampung  
(Sumber: Atlas Buana Saksono Harsono, et al., 2005)

Bahasa Abung dan Tulang Bawang termasuk ke dalam rumpun bahasa Melayu dengan dialek sendiri. Pada masa dulu mereka memiliki bahasa yang bentuknya sama dengan bahasa Batak, atau aksara Rejang, Pasemah dan Lebong yang disebut *tulisan ulu*.

Orang Lampung Abung, Pubian, Way Kanan, Sungkai Bunga Mayang dan Tulang Bawang pada awalnya sama-sama berasal dari Pegunungan Bukit Barisan Selatan bagian barat (Sekala Brak). Pemisahan kelompok terjadi sekitar abad ketigabelas. Selama masa perpindahan tersebut masing-masing telah mengalami akulturasi dengan kebudayaan Melayu dan sinkretisasi dengan Agama Islam.

Orang Lampung adalah penduduk asli yang sudah mendiami daerah Propinsi Lampung jauh sebelum kedatangan kaum transmigran dan berbagai pendatang dari suku bangsa lain. Jumlah populasi mereka sekarang sangat sedikit dibandingkan dengan jumlah penduduk pendatang yang kebanyakan dari Jawa.

Daerah Lampung Barat merupakan salah satu bagian kabupaten di Lampung, merupakan daerah yang terdiri dari pegunungan, dataran

tinggi dan dataran rendah. Kondisi geografis Lampung Barat yang masih mempunyai hutan, tanah dan air yang masih asli dan belum tersentuh oleh industri, bahkan akses masuk untuk menuju ke ibukota kabupaten hanya menggunakan satu-satunya jalan Propinsi yang dikiri kanannya terdapat jurang-jurang yang dalam.

Lampung Barat juga terdapat suatu wilayah yang bernama wilayah Sekala Brak, artinya “tetesan yang mulia”. Boleh jadi, kawasan ini dianggap sebagai kawasan tempat lahir dan hidup orang-orang mulia dari keturunan orang mulia pula. Wilayah Sekala Brak adalah kawasan di lereng Gunung Pesagi (2.262 m dpl), gunung tertinggi di Lampung. Sekala Brak juga nama sebuah kerajaan diperkirakan berdiri pada abad ke-3 Masehi yang bernama Kerajaan Sekala Brak Kuno.

Kerajaan Sekala Brak Kuno dipengaruhi Kebudayaan Kenali, kebudayaan Kenali atau Kandali banyak diceritakan dalam kronik China abad ke-5 M, hal ini diketahui ketika Kenali mengirimkan utusannya ke China. Salah satunya W.P. Groeneveldt menulis mengenai kerajaan yang ada di wilayah Sumatera Bagian Selatan yang bernama Kerajaan Kandali.

Luas kebudayaan Kenali diperkirakan terbentang dari daerah Jambi, Lampung Barat hingga keratuan Pugung di Lampung Timur. Di mana situs Pugung Raharjo terdapat Sungai Kenali yang hulu sungainya berpangkal di situs Pugung Raharjo Diperkirakan Kenali/Kandali yang diceritakan dalam bukunya W.P. Groeneveldt.

Negara Kandali terletak disebuah pulau yang ada di Lautan Selatan. Kebudayaan dan kebiasaan di sana hampir sama dengan Kamboja dan Siam. Negara ini menghasilkan kain bermotif bunga, kapas, dan buah pinang. Pinang ini sangat baik kualitasnya dan lebih baik dari produksi negara lainnya.

Pada masa pemerintahan Kaisar Xiaowu dari Dinasti Song (454-464) raja negara ini, Sa-ba-la-na-lin-da mengirimkan seorang

pejabat tinggi yang bernama Daruda. Sang pejabat membawa barang-barang berharga yang terbuat dari emas dan perak.

Tidak lama kemudian Raja mangkat dan putranya Bi-ya-ba-mo naik tahta. Pada tahun 519 dia mengirimkan seorang pejabat tinggi yang bernama Bi-yan-ba-mo untuk mengantarkan surat kepada Kaisar yang selalu berjaya; yang dihormati dunia sebagai Buddha kedua, selalu berbahagia dan tenang; yang memiliki enam kemampuan supranatural dan tiga tahap kebijaksanaan; yang paling mulia di dunia dan tathagata sendiri. Dia mengurus penerangan sempurna (Bodhi) dan relik Hyang Buddha, membangun pagoda dan arca di seluruh negeri sehingga terlihat hebat seperti Gunung Semeru. Kota-kota dan desa-desa dipenuhi rumah; tempat tinggal para pejabat dipusat dan dipinggir kota seperti istana di surga Indra. Prajuritnya begitu banyak dan mampu mengalahkan semua musuhnya; negaranya tenang dan bahagia, terhindar dari bahaya. Penduduknya hidup dalam harmoni dan baik, mereka telah mengikuti ajaran yang benar dan kebahagiaan sebagai hasilnya terlihat di mana-mana; laksana pegunungan yang ditutupi salju dimana air mengalir dari segala sisi: segar dan bersih, memenuhi aliran sungai, semua makhluk hidup menikmatinya. Dari seluruh negara di dunia, Tiongkok harus berada di depan.

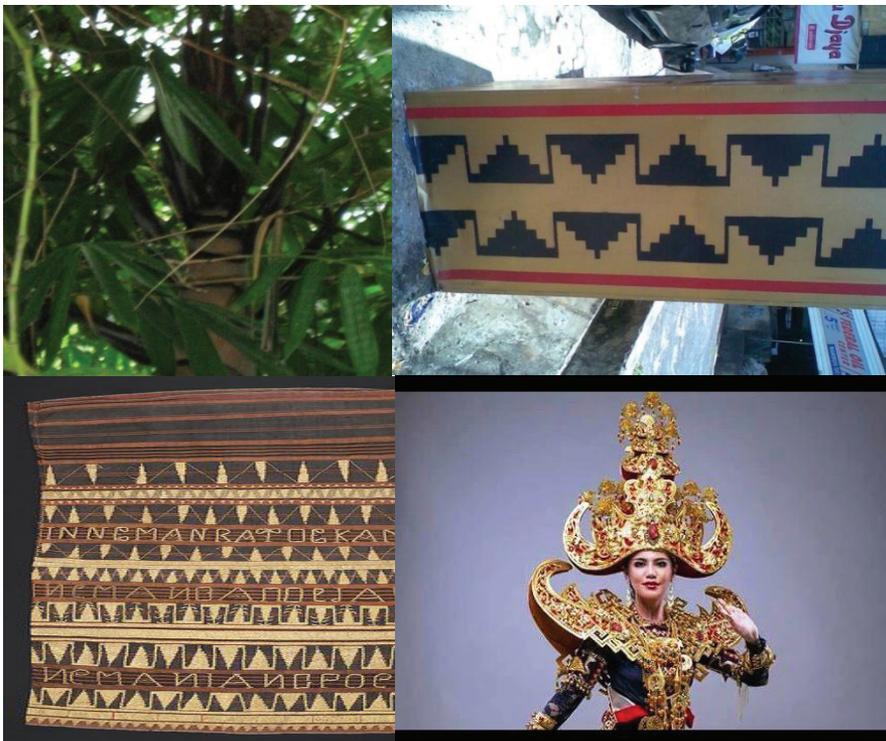
Untuk semua hal diatas, penelitian ini berusaha untuk mengungkap keberadaan seni-budaya pada saat kerajaan Sekala Brak . Usaha ini benar-benar sangat diperlukan dewasa ini agar semua warisan budaya dapat menjadi pedoman bagi masyarakat yang berkeinginan untuk menerapkan, mengembangkan dan selanjutnya dimiliki oleh masyarakat Lampung.

## **MOTIF PUCUK REBUNG**

Kain tapis adalah pakaian wanita suku Lampung yang berbentuk kain sarung terbuat dari tenun benang kapas dengan motif atau

hiasan bahan sugi, benang perak atau benang emas dengan sistim sulam (Lampung; "Cucuk").

Dengan demikian yang dimaksud dengan Tapis Lampung adalah hasil tenun benang kapas dengan motif, benang perak atau benang emas dan menjadi pakaian khas suku Lampung. Jenis tenun ini biasanya digunakan pada bagian pinggang ke bawah berbentuk sarung yang terbuat dari benang kapas dengan motif seperti motif alam, flora dan fauna yang disulam dengan benang emas dan benang perak.



Gambar 2. dari kiri atas: Pucuk rebung. Kanan: Motif pucuk rebung. kiri bawah: tapis pucuk rebung. Kanan: Tapis Lampung yang Mendunia

Tapis Lampung termasuk kerajinan tradisional karena peralatan yang digunakan dalam membuat kain dasar dan motif-motif hiasnya masih sederhana dan dikerjakan oleh pengerajin. Kerajinan ini

dibuat oleh wanita, baik ibu rumah tangga maupun gadis-gadis (muli-muli) yang pada mulanya untuk mengisi waktu senggang dengan tujuan untuk memenuhi tuntutan adat istiadat yang dianggap sakral. Kain Tapis saat ini diproduksi oleh pengrajin dengan ragam hias yang bermacam-macam sebagai barang komoditi yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi.

Dilihat dari sejarahnya bahwa kain bermotif bunga merupakan peninggalan pada saat Kerajaan Sekala Brak.

### MOTIF KAPAL JUNG

Kain Tapis motif pucuk rebung dipakai oleh pengantin wanita pada upacara perkawinan adat. Dapat juga dipakai oleh kelompok isteri kerabat yang lebih tua yang menghadiri upacara mengambil gelar, pengantin serta muli cangget/nyambai (gadis penari) pada upacara adat. Dipakai oleh isteri kerabat paling tua (tuho sebatin/penyimbang) pada upacara perkawinan adat, pengambilan gelar Sultan. Di daerah Abung Lampung Utara dipakai oleh gadis-gadis dalam menghadiri upacara adat. Motif kapal juga diperkirakan peninggalan seni budaya pada saat kerajaan Sekala Brak, Motif kapal juga terdapat pada relief candi Borobudur.



Gambar 3. kiri Relief kapal pada candi Borobudur  
Kanan: Motif gajah dan kapal dipakai oleh suku Lampung sebagai motif tapis, dll

## PESTA SEKURA DAN BUAH PINANG

### a. Pesta

Pesta atau *pista* adalah suatu jenis hiburan rakyat yang diadakan setahun sekali sehabis melaksanakan ibadah puasa, biasanya setelah selesai sholat Idul Fitri yang disebut Lebaran. Pesta ini diadakan oleh muda-mudi atau bujang/gadis sebagai pelopornya tetapi kenyataan menunjukkan bahwa dalam pelaksanaannya semua orang di kampung tersebut turut aktif, tua muda laki-laki, perempuan, besar kecil punya perannya masing-masing tanpa disadari atau tidak disadari masing-masing akan terlibat dalam kegiatan pesta.

Pesta itu sendiri adalah acara muda-mudi yang diadakan dengan mengadakan pengumuman atau pemberitahuan secara terbuka di tempat-tempat keramaian atau pesan dari mulut ke mulut bahwa kampung A misalnya akan diadakan pesta. Biasanya acara pesta itu membuat pohon pinang disebut buah, satu atau dua batang atau lebih sama seperti panjang pinang yang diadakan di kota-kota pada HUT kemerdekaan RI.

Perbedaannya adalah panjat pinang dilakukan oleh orang-orang yang menutup mukanya dengan topeng disebut *sekura*.

Pesta yang diadakan di suatu kampung dapat ditafsirkan:

1. Sebagai acara syukuran karena telah selesai melaksanakan ibadah puasa selama satu bulan ramadhan.
2. Sebagai acara syukuran karena biasanya juga baru selesai panen padi sawah atau ladang dan juga panen kopi.
3. Sebagai sarana hiburan rakyat di mana tua muda, besar kecil, laki-laki perempuan boleh datang menghadirinya.
4. Sebagai sarana silaturahmi antara satu kampung dengan kampung yang lain dan sarana silaturahmi antara satu keluarga dengan keluarga yang lain.

5. Sebagai sarana jamuan oleh sebuah keluarga terhadap keluarga yang lain.

Itulah sebabnya sebuah acara pesta akan melibatkan semua orang desa, laki-laki perempuan tua muda, besar kecil.

Biasanya bujang dan gadis yang pergi ke pesta itu dipimpin kepala bujang atau bujang-bujang yang memakai topeng yang disebut *sekura*.

#### **b. *Sekura***

Asal kata *sekura* tidak jelas benar, mungkin kata *sekura* adalah orang yang memakai topeng. Topeng yang biasa dipakai kebanyakan merupakan hasil ciptaan sendiri terutama yang biasa dipakai oleh bujang-bujang yang disebut *sekura helau* maksudnya adalah memakai topeng yang bagus, indah, atau baik karena memakai topeng ini memakai pakaian yang bersih, bagus dan sopan cara berpakaianya, cara berjalannya, caranya menegur atau menyapa seseorang. Pendek kata seorang memakai topeng bagus, mewujudkan ciri-ciri yang bagus.

Sebaliknya ada *sekura kamak*, yaitu memakai topeng yang berpakaian buruk, tetapi yang buruk hanya pakaiannya saja, orang yang memakai topeng buruk tetaplah manusia yang sopan dan baik, hanya saja tingkahnya dalam bersekura sering dibuat-buat sehingga tampak lucu membuat orang tertawa ada yang bertindak seperti orang hamil, orang sakit, orang beloon (tolol) semua memang dibuat-buat namun seperti betul-betul apa yang diperankan. Hal ini berlangsung sampai acara *nyakak buah* dimulai. Kalau *nyakak buah* dimulai, biasanya sekitar jam 12.00 atau 13.00, maka *nyakak buah* ini pun adalah para memakai *sekura kamak* tersebut. Pemakai *sekura kamak* memang dari semula sudah merencanakan bersama-sama kelompoknya atau anggotanya untuk memanjat (*nyakak*) buah (batang pinang) tersebut hasilnya tentu saja mereka bagi rata.

Pemakai/pemeran *sekura kamak* sering atau kebanyakan dilakukan oleh orang-orang yang sudah berkeluarga tetapi masih muda umurnya, jadi mereka ikut karena selain mengharap isi buah pinang tersebut juga sekaligus bernostalgia di kala mereka masih bujang.

### c. *Nyakak Buah*

Sebagaimana terurai sedikit pada uraian tentang sekura, maka *nyakak buah* itu adalah panjat pinang, itulah istilah yang dipakai di kota-kota yang biasa dilaksanakan atau diadakan pada acara hari kemerdekaan (HUT – RI).

*Nyakak buah* sama dengan panjat pinang, hanya saja kalau *nyakak buah* atau pengadaan pohon pinang diadakan sesudah selesai melaksanakan ibadah puasa. Jadi acara ini merupakan wujud rasa syukur telah selesai melaksanakan ibadah puasa, di samping itu merupakan wujud rasa syukur telah selesai panen padi dan panen kopi. Jadi panjat pinang adalah merupakan pesta rakyat yang diadakan setahun sekali.

Buah dari pohon pinang ini bermacam-macam, bergantung kepada kesepakatan bujang dan gadis di suatu kampung, tapi juga bergantung kepada donatur yang bersedia menanggung isi buah tersebut.



Gambar 4. kiri atas: panjat pinang. Kanan masyarakat menyaksikan pesta *cagak buah* pinang.



Gambar 5. Kiri bawah: Relief gamolan dengan pemukul buah pinang pada relief Borobudur.

Kanan Bawah artefak gamolan Lampung yang pemukulnya juga dari buah pinang.

#### **D. GAMOLAN.**

Tahun 2500 dan 1500 SM kiranya terjadi suatu perpindahan bangsa dari Asia Tengah ke Asia Tenggara, mereka membawa serta kebudayaan bambu. Semetara itu, hampir seluruh wilayah Asia timur dan tenggara juga mengenal bentuk alat musik yang bagian penghasil bunyinya berupa bilah.

*Gamolan* ini diperkirakan keberadaannya telah ada ketika nenek moyang orang Lampung sewaktu hidupnya masih berpindah-pindah (nomaden).

Diceritakan bahwa dulu rumah orang Lampung masih terdapat ditengah kebun dilereng-lereng gunung, dipinggir-pinggir sawah, ketika cara hidup bertani atau bercocok tanam masih belum menetap. Disetiap rumah-rumah sudah mulai ada yang mempunyai instrumen *gamolan* ini yang terbuat dari bambu.

Kala itu, musik tradisional seperti *gamolan* memang menjadi sarana hiburan utama. Suara *gamolan* yang dimainkan bisa merambah jauh, merayap melintasi punggung bukit dan lembah. Merambah hingga ketelinga warga kampung. Tak terelakkan harmoni bambu ini sanggup menembus rumah-rumah yang berdinding bambu.

Baru setelah itu ketika mulai banyak pendatang dari luar yang memasuki daerah ini yang tentunya juga membawa kebudayaan asli mereka, sehingga instrumen musik yang ada di Lampung menjadi instrumen akulturasi. Salah satu instrumen musik tetabuhan adalah *gamolan*, baik *gamolan* dan *gamolan balak*.

Bangsa yang datang dari luar daerah Lampung yang paling menonjol adalah dari India dan China. Karena daerah ini menjadi perlintasan sebab kawasan barat Sumatera dikaruniai beberapa kekayaan alam maka kerap dijuluki “sekapal tanah surga di dunia”.

Sejumlah pakar sejarah menyatakan bahwa alat musik tradisional Jawa sebagian tidak berasal dari pulau Jawa, melainkan berasal dari Semenanjung Melayu atau lebih jauh lagi berasal dari daratan China. Menurut Margaret J Kartomi bahwa musik Jawa merupakan representatif dari musik nusantara. Sehingga ia menyimpulkan bahwa: istilah *gamelan*, yang biasanya merujuk pada orkestra yang lengkap, mungkin pada awalnya juga mengacu pada sebuah alat musik tunggal di Jawa. Istilah ini dipakai dalam syair kenegaraan suku Jawa dari abad keempatbelas yang bernama *Nagara Krtagama* dalam konteks yang menyiratkan bahwa pada zaman itu terdapat sebuah alat musik tunggal yang memiliki lempengan yang terbuat baik dari kayu maupun logam (“Krtavardhana ... mulai menjadi seorang pemula dalam memainkan gamelan ...” Lihat Kunst 1949: 112). Jadi, alat musik Lampung ini (*gamolan*) boleh jadi merupakan salah satu alat musik yang bertahan hidup dari penyebaran alat musik berlempeng yang berasal dari periode Hindu yang disebut ‘gamelan’.

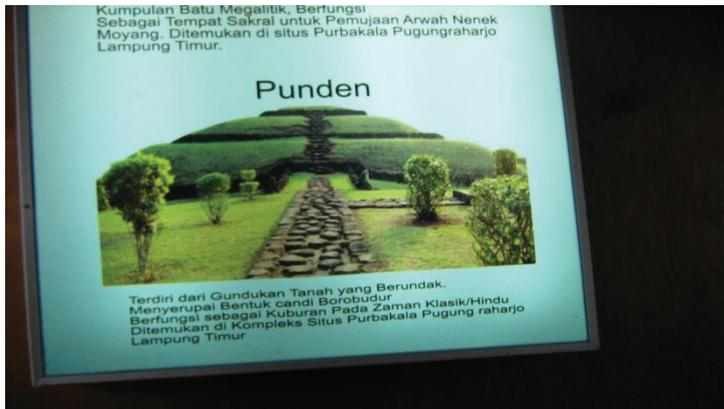
Istilah *gamolan* sendiri identik dengan kata "*gamelan*" kalau di Jawa. Istilah *gamelan* untuk menyebut seni musik ditemukan dalam naskah Sri Tanjung. Kidung Sorandaka, Kidung Pamancangah dan Bharatayudha. Demikianlah dapat dikatakan bahwa mulai abad ke-XII istilah *gamelan* terus disebut-sebut sampai masa-masa berikutnya sampai sekarang. Istilah *gamelan* juga ditemukan pada tahun 1365, yaitu dalam kitab Negara Kertagama. Dalam kitab tersebut dijelaskan bahwa *gamelan* berasal dari kata *gamel* yang artinya pukul. Jaap Kunst (seorang etnomusikolog Belanda yang dapat melaksanakan penelitian tentang karawitan Jawa dan Bali) mengatakan bahwa *gamelan* itu sudah ada pada zaman pra Hindu, hanya belum mencapai bentuk seperti yang sekarang yang banyak kita jumpai. Sedangkan *gamelan* yang sekarang ini baru terbentuk sekitar pada abad 17.

Di Lampung sendiri istilah *gamolan* diperkirakan pada abad ke-IV M. *Gamolan* adalah salah satu alat musik tradisional daerah Lampung yang berasal dari Kecamatan Belalau, Batu Brak dan kembahang Kabupaten Lampung Barat. Ditinjau dari kata *gamolan*, Kata *gamolan* diperkirakan berasal dari kata *begamol*, *begamol* sama dengan *begumul* yang artinya berkumpul. Sehingga mungkin kata *gamelan* yaitu seperangkat alat tradisi yang lengkap dari Jawa diambil dari kata *gamolan* karena menunjukkan kesederhanaan.



Gambar 6. gamolan

# Taman Purbakala Pugung Raharjo



## Situs Pugung Raharjo

Ditemukan pada tahun 1957, situs ini menjadi salah satu situs peninggalan sejarah yang cukup berharga. Situs yang berupa taman Purbakala ini terletak di Desa Pugung Raharjo, Kecamatan Sekampung Udik, Lampung Timur. Situs arkeologi seluas 30 hektar ini merupakan peninggalan zaman Hindu dan Budha. Di dalamnya terdapat Punden Berundak, Arca, Prasasti, Batu Mayat atau Batu Kandang, Altar Batu, Batu Berlubang, Benteng Parit Primitif sepanjang 1,2 kilometer, dan Dolmen. Selain itu, beberapa keramik peninggalan dinasti Han, Sung, dan Ming masih bisa ditemukan di taman purbakala ini.

# Kerajaan Sekala Brak



Istana Kerajaan Sekala Brak

Berlokasi di lereng Gunung Persagi, Belalau, Istana Kerajaan Sekala Brak di atas tanah seluas 3000 meter. Gedung ini pernah dihancurkan oleh kolonial Belanda pada tahun 1810. Oleh karena hal tersebut istana Sekala Brak dibangun kembali dan dibubuhi nama Gedung Dalam. Sekala Brak merupakan kerajaan yang berdiri pada tiga masehi, yang dipimpin buay Tumi, suku Tumi merupakan suku pertama yang mendiami Lampung. Karena hal tersebut. Sekala Brak menjadi salah satu bangunan bersejarah yang menjadi situs keberadaan suku Tumi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ferdinandus, Pieter Eduard Johannes. *Alat-alat Musik Jawa Kuno*  
Yogyakarta: Yayasan Mahardika, 2003.
- Hadikusuma, Hilman. *Masyarakat dan Adat Budaya Lampung*,  
Bandung: Mandar Maju, 1989.
- Haryono, Timbul. *Seni Pertunjukan dan Seni Rupa; Dalam persepektif  
Arkeologi Seni*, Yogyakarta, Penerbit ISI Press Solo, 2008.
- Hidayah, Zulyani. *Ensiklopedi Suku Bangsa di Indonesia*. Jakarta: PT  
Pustaka LP3ES, 1996.
- Misthohizzaman, “*Gitar Klasik Lampung Musik dan Identitas  
Masyarakat Tulang Bawang*”, Tesis untuk mencapai derajat  
Sarjana S2 pada Program Studi Pengkajian Seni Pertunjukan  
dan Seni Rupa. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, 2006.
- Palgunadi, Bram. *Serat Kanda Karawitan Jawi*, Bandung, Penerbit  
ITB, 2002.
- Khoiri, Ilham dan Mahdi Muhammad, “Situs Sejarah Taman  
Arkeologi di Barat Sumatera; Situs Megalitik Sekala Brak”,  
Jakarta: Kompas, Minggu 23 Mei 2010.
- Ramdhoni, M. Harya. *Perempuan Penunggang Harimau*, Bandar  
Lampung: Be Press, 2010.
- W.P. Groeneveldt, *Nusantara Dalam Catatan Tionghoa*, Jakarta:  
Komunitas Bambu, 2009. 85.

# IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI DAN EKONOMI KREATIF UNTUK KEUNGGULAN KOMPETITIF PARIWISATA DI PROVINSI LAMPUNG

**Dr. Andi Desfiandi, SE, MA**

Dosen Institut Informatika & Bisnis Darmajaya  
Wakil Ketua Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung

## Ringkasan

Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, pemerintah pusat dan pemerintah daerah (UU. N0.10/2009 tentang kepariwisataan). Ekonomi kreatif adalah sebuah konsep di era ekonomi baru yang mengintensifkan informasi dan kreatifitas dengan mengandalkan ide dan pengetahuan dari sumber daya manusia sebagai faktor produksi yang utama. Konsep ini biasanya akan didukung dengan keberadaan industri kreatif yang menjadi pengejawantahannya, dan seiring berjalannya waktu perkembangan ekonomi sampai pada taraf ekonomi kreatif dimana hal itu akan terwujud dengan di dahului oleh konsep ekonomi informasi yang mana informasi menjadi hal yang utama dalam pengembangan ekonomi. Sistem informasi manajemen merupakan suatu perangkat ekonomi perusahaan yang menjadi pendukung bagi jalannya roda suatu bisnis. Dalam penelitian ini sistem informasi manajemen akan lebih ditekankan pada pengadopsian teknologi informasi oleh perusahaan pariwisata dan pelaku bisnis di lingkungan objek pariwisata dalam menjalankan roda usahanya dan untuk penciptaan produk/jasa industri kreatif. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh manajemen sumber daya manusia, sistem elektronik, dan sistem informasi organisasi yang di moderasi industri ekonomi kreatif terhadap keunggulan kompetitif perusahaan/objek pariwisata di provinsi Lampung. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan asosiatif, hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen sumberdaya manusia berpengaruh signifikan terhadap keunggulan kompetitif dengan

dimoderasi industri ekonomi kreatif, sistem elektronik tidak berpengaruh signifikan terhadap keunggulan kompetitif dengan dimoderasi industri ekonomi kreatif, dan sistem informasi organisasi berpengaruh signifikan terhadap keunggulan kompetitif dengan dimoderasi industri ekonomi kreatif.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Ekonomi Kreatif, Keunggulan Kompetitif

## 1. Pendahuluan

Pariwisata merupakan salah satu sektor pembangunan yang saat ini sedang digalakkan oleh pemerintah. Hal ini disebabkan pariwisata mempunyai peran yang sangat penting dalam pembangunan Indonesia khususnya sebagai penghasil devisa negara disamping sektor migas. Tujuan pengembangan pariwisata di Indonesia terlihat dengan jelas dalam instruksi Presiden Indonesia No. 9 tahun 1969, khususnya Bab II pasal 3, yang menyebutkan " usaha-usaha pengembangan pariwisata di Indonesia bersifat suatu pengembangan "industri pariwisata" dan merupakan bagian dari usaha pengembangan dan pembangunan serta kesejahteraan masyarakat dan negara " (Dinas pariwisata dan kebudayaan, 2014). Pariwisata dikatakan sebagai industri karena di dalamnya terdapat berbagai aktivitas yang bisa menghasilkan produk berupa barang dan jasa. Akan tetapi, makna industri disini bukan sebagaimana pengertian industri pada umumnya yaitu adanya pabrik atau mesin-mesin yang besar atau kecil yang penuh dengan asap, sehingga industri pariwisata disebut industri tanpa asap. Dapat disimpulkan bahwa industri pariwisata adalah kumpulan dari bermacam-macam perusahaan yang secara bersama-sama menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa yang dibutuhkan oleh wisatawan maupun traveller selama dalam perjalanan.

Ekonomi kreatif adalah sebuah konsep di era ekonomi baru yang mengintensifkan informasi dan kreatifitas dengan mengandalkan ide dan pengetahuan dari sumber daya manusia sebagai faktor produksi yang utama. Konsep ini biasanya akan didukung dengan keberadaan

industri kreatif yang menjadi pengejawantahannya, dan seiring berjalannya waktu perkembangan ekonomi sampai pada taraf ekonomi kreatif dimana hal itu akan terwujud dengan di dahului oleh konsep ekonomi informasi yang mana informasi menjadi hal yang utama dalam pengembangan ekonomi. Lingkup kegiatan ekonomi kreatif dapat mencakup banyak aspek. Departemen perdagangan (2008) dalam Guzty Muhammad (2013), mengidentifikasi setidaknya ada 14 sektor yang termasuk dalam ekonomi kreatif antara lain: periklanan, arsitektur, pasar barang seni, kerajinan (*handicraft*), desain, fashion, film atau video dan fotografi, permainan interaktif, musik, seni pertunjukan, penerbitan dan percetakan, layanan komputer dan peranti lunak, radio dan televisi, riset dan pengembangan.

Sebagaimana kita ketahui seiring perkembangan teknologi informasi secara global yang melanda seluruh aspek kehidupan dan membawa banyak sekali perubahan secara revolusioner. Di dunia bisnis pemanfaatan email dan website telah mampu meningkatkan performa dan daya saing bisnis di era globalisasi dimana kebutuhan akan komunikasi yang cepat dan ketersediaan data untuk proses pengambilan keputusan dan proses transaksi yang kompleks menuntut dunia bisnis untuk selalu meningkatkan pemanfaatan TI dalam berbagai aspek bisnis dari sekadar menampilkan info perusahaan (*web presence*) sampai proses transaksi yang lebih rumit (*e-commerce* dan *e-business*).

Pada tataran pemerintah kita mengenal istilah e-government yang sedang menjadi trend saat ini, dan dunia pariwisata adalah salah satu bidang garapan pemerintah daerah dalam implementasi e-government untuk mempublikasikan/memasarkan potensi wisata di daerah. Berbasis TI dalam hal ini berarti adanya suatu sistem informasi manajemen yang berbasis pada pengolahan data elektronik.

Sejalan dengan meningkatnya kesejahteraan rakyat maka kebutuhan untuk berlibur meningkat. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan informasi tentang tujuan wisata, objek wisata yang menarik, sarana yang tersedia seperti transportasi untuk mencapai tujuan wisata, produk wisata yang diminati dan lain sebagainya. Untuk memperoleh informasi tersebut wisatawan sering mengalami kesulitan karena tidak mengetahui dimana dan pada siapa harus meminta informasi. Singkatnya kebutuhan informasi di bidang pariwisata meningkat dan perlu disiapkan dengan rapi dan terstruktur agar dapat di akses dengan mudah.

Selain kebutuhan wisatawan akan informasi yang lengkap, akurat dan mudah di dapat, maka pihak lain yang juga membutuhkan data dan informasi tersebut adalah pihak pengelola industri pariwisata dan pemerintah sebagai pihak pengambil keputusan dan penentu kebijakan di bidang pariwisata. Namun penekanan kebutuhan data dan informasi bagi masing-masing pihak berbeda. Jika bagi wisatawan adalah untuk memudahkan mereka menentukan rencana perjalanan wisatanya, sementara bagi industri pariwisata dan pemerintah adanya sistem informasi yang baik sangat membantu mereka untuk tujuan pengambilan keputusan.

Lampung adalah provinsi yang terletak dibagian paling Selatan pulau Sumatera, Lampung resmi menjadi salah satu provinsi di Indonesia pada tahun 1964. Berbagai jenis tempat wisata ditawarkan oleh provinsi ini, sehingga mengundang banyak wisatawan dari luar Lampung. Dan beberapa tahun belakangan ini Lampung menjadi salah satu tujuan wisata yang terbilang cukup diminati oleh wisatawan-wisatawan lokal maupun mancanegara. Dengan keindahan alam yang dimiliki provinsi Lampung layak menjadi salah satu tempat wisata terbaik di Indonesia. Bandar Lampung merupakan ibukota Provinsi Lampung yang ada di Pulau Sumatera dan merupakan gabungan dari dua kota yaitu Tangkarakang dan Telukbetung. Bandar Lampung merupakan kota yang cukup luas dan dihuni berbagai macam suku menjadikan

kota ini sebagai pusat pendidikan, kebudayaan dan perekonomian di Provinsi Lampung. Pelabuhan Bakauheni yang terletak sekitar 90 km dari Bandar Lampung kearah selatan merupakan pintu gerbang Pulau Sumatera yang selalu ramai. Provinsi Lampung sangat mudah diakses karena letaknya dekat dengan kota **Jakarta**.

Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti akan membahas tentang bagaimana implementasi Sistem informasi dan penciptaan industri ekonomi kreatif serta dukungan pemerintah daerah terhadap pariwisata di provinsi Lampung.

### **1.1 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana implementasi sistem informasi manajemen (sumberdaya manusia, sistem elektronik, sistem informasi organisasi) terhadap keunggulan kompetitif pariwisata di provinsi lampung dengan industri ekonomi kreatif sebagai variabel pemoderasi?”

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penulis di dalam melakukan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh manajemen sumberdaya manusia terhadap keunggulan kompetitif pariwisata di provinsi Lampung dengan industri ekonomi kreatif sebagai pemoderasi
- b. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh sistem elektronik terhadap keunggulan kompetitif pariwisata di provinsi Lampung dengan industri ekonomi kreatif sebagai pemoderasi.
- c. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh sistem informasi organisasi terhadap keunggulan kompetitif pariwisata di provinsi Lampung dengan industri ekonomi kreatif sebagai variabel pemoderasi

## 2. Kajian Literatur dan Pengembangan Hipotesa

### 2.1 Pengertian dan Jenis-Jenis Pariwisata

Secara sederhana, pariwisata bermakna segala sesuatu yang berhubungan dengan rekreasi, pelancong dan turisme. Jenis-jenis pariwisata bermacam-macam tergantung pada tempat yang akan dikunjungi. (1) Pariwisata bahari (kelautan), meliputi pantai, taman nasional kelautan, dan lain-lain. (2) Pariwisata purbakala meliputi museum, benteng-benteng, bangunan prasejarah, dan lain-lain. (3) Pariwisata alam meliputi kebun raya, air terjun, gunung, dan lain-lain. (4) Pariwisata buatan atau hiburan meliputi, taman kota, alun-alun, taman bermain, *waterpark*, dan lain-lain. Berikut pengertian pariwisata menurut para ahli.

1. Pengertian pariwisata menurut Koen Meyers (2009), adalah aktifitas perjalanan yang dilakukan oleh sementara waktu dari tempat tinggal semula ke daerah tujuan dengan alasan bukan untuk menetap atau mencari nafkah melainkan hanya untuk memenuhi rasa ingin tahu, menghabiskan waktu senggang atau libur serta tujuan-tujuan lain.
2. Menurut Gamal (2002), suatu proses kepergian sementara dari seorang, lebih menuju ketempat lain diluar tempat tinggalnya. Dorongan kepergiannya adalah untuk kepentingan ekonomi, sosial, budaya, politik, agama, kesehatan atau kepentingan lain.
3. Menurut Kodhyat (1998), perjalanan dari suatu tempat ketempat lain, bersifat sementara, dilakukan perorangan atau kelompok sebagai usaha untuk mencapai keseimbangan atau keserasian dan kebahagiaan dengan lingkungan dalam dimensi sosial, budaya, alam dan ilmu.
4. Menurut Richard Sihite, pariwisata adalah, suatu perjalanan yang dilakukan orang untuk sementara waktu, yang diselenggarakan dari suatu tempat ke tempat lain dengan meninggalkan tempat semula, dengan suatu perencanaan dan

dengan maksud bukan untuk berusaha atau mencari nafkah ditempat yang dikunjungi, tetapi semata-mata untuk menikmati kegiatan pertamasyaan dan rekreasi atau untuk memenuhi keinginan yang beranekaragam.

5. Menurut WTO (1999), pariwisata adalah kegiatan manusia yang melakukan perjalanan ke dan tinggal di daerah tujuan diluar lingkungan kesehariannya.
6. Menurut UU. No.10/2009 tentang kepariwisataan, Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, pemerintah pusat dan pemerintah daerah.
7. Menurut UNESCO (2009), mengatakan bahwa pariwisata sebagai aktivitas perjalanan yang dilakukan untuk sementara waktu dari tempat tinggal semula ke daerah tujuan dengan alasan bukan untuk menetap atau mencari nafkah melainkan hanya untuk bersenang-senang, memenuhi rasa ingin tahu, menghabiskan waktu senggang atau waktu libur serta tujuan-tujuan lainnya.

## **2.2 Sistem Informasi Manajemen**

Raymond McLeod, Jr. dan George P. Schell (2011:12), mendefinisikan Sistem Informasi Manajemen-SIM (*management information system-MIS*) sebagai suatu sistem berbasis computer yang membuat informasi tersedia bagi para pengguna yang memiliki kebutuhan serupa. Para pengguna SIM biasanya terdiri atas entitas-entitas organisasi formal , perusahaan atau sub unit anak perusahaannya. Informasi yang diberikan oleh SIM menjelaskan perusahaan atau salah satu sistem utamanya dilihat dari apa yang telah terjadi di masa lalu, apa yang sedang terjadi, dan apa yang kemungkinan akan terjadi di masa depan. SIM akan menghasilkan informasi ini melalui penggunaan dua jenis peranti lunak:

Peranti lunak pembuat laporan (report writing software) yang menghasilkan laporan berkala maupun laporan khusus. Laporan berkala dikodekan dalam suatu bahasa program dan disiapkan sesuai jadwal tertentu. Laporan khusus yang sering disebut pula laporan ad hoc, dibuat sebagai tanggapan atas kebutuhan informasi yang tidak diantisipasi sebelumnya. Sistem manajemen basis data dewasa ini memiliki fitur-fitur yang dapat dengan cepat membuat laporan sebagai respons atas permintaan akan data atau informasi tertentu.

### **2.3 Hipotesis Penelitian**

Dengan bertitik tolak pada premis-premis yang dikemukakan di atas, maka berikut ini diuraikan hipotesis penelitian sesuai dengan paradigma keterkaitan variabel, sebagai berikut:

1. Manajemen Sumber Daya Manusia yang dimoderasi oleh Industri Ekonomi Kreatif berpengaruh signifikan terhadap Keunggulan kompetitif pariwisata di provinsi Lampung
2. Sistem Elektronik yang dimoderasi oleh Industri Ekonomi Kreatif berpengaruh signifikan terhadap Keunggulan Kompetitif Pariwisata di provinsi Lampung
3. Sistem Informasi Organisasi yang dimoderasi oleh Industri Ekonomi Kreatif Berpengaruh signifikan terhadap keunggulan kompetitif pariwisata di provinsi Lampung

## **3. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah metode deskriptif dan asosiatif, yaitu dengan membuat desain penelitian dan variabel dalam penelitian, dari data penyebaran angket yang telah ditabulasi dilakukan analisis secara deskriptif.

### **3.1 Populasi dan Sampel**

Target populasi adalah populasi yang ingin digeneralisasi oleh peneliti, merupakan pilihan ideal bagi peneliti. Populasi ini

diupayakan mewakili seluruh elemen penting dari populasi. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2010:72). Target populasi adalah populasi yang ingin digeneralisasi oleh peneliti, merupakan pilihan ideal bagi peneliti. Populasi ini diupayakan mewakili seluruh elemen penting dari populasi. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2010:72). Populasi dalam penelitian ini meliputi objek pariwisata dan industri/ekonomi kreatif di provinsi Lampung.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan memilih berbagai kriteria berdasarkan karakteristik industri kerajinan tangan dan industri makanan sebagai batasan pengambilan sampel. Unit analisis juga diambil berdasarkan *cluster sampling*. Dalam hal ini sampel penelitian diambil dari unit analisis 4 (empat) pengelompokan jenis pariwisata yang ada di Provinsi Lampung. (1) Pariwisata bahari (kelautan), meliputi pantai, taman nasional kelautan, dan lain-lain. (2) Pariwisata purbakala meliputi museum, benteng-benteng, bangunan prasejarah, dan lain-lain. (3) Pariwisata alam meliputi kebun raya, air terjun, gunung, dan lain-lain. (4) Pariwisata buatan atau hiburan meliputi, taman kota, alun-alun, taman bermain, *waterpark*, dan lain-lain. Objek pariwisata yang dijadikan sampel kriterianya antara lain adalah yang sudah menggunakan sistem informasi di dalam operasionalnya dan memiliki minimal pengunjung 500 pengunjung setiap bulannya baik dari dalam maupun luar provinsi Lampung. Sasaran Responden yaitu pelanggan/pengunjung, pelaku bisnis dan masyarakat dilingkungan objek pariwisata pria dan wanita dengan usia minimal 20 tahun serta tingkat pendidikan minimal SMA sederajat.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Data primer dan data sekunder diperoleh diperoleh dengan cara:

- 1) *Library research*, atau penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mempelajari berbagai literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.
- 2) *Field research*, atau penelitian lapangan yaitu penelitian yang dilakukan secara langsung pada objek penelitian. Metode penelitian lapangan yang digunakan yaitu observasi, dokumentasi, wawancara dan survey di lapangan.

### 3.3 Tehnik Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif asosiatif, deskriptif menjelaskan gambaran umum tentang profil objek wisata yang ada di provinsi Lampung dan bagaimana penerapan sistem informasi manajemen pada pengelolaan objek pariwisata tersebut. Penelitian asosiatif bertujuan untuk menjelaskan hubungan dua variabel atau lebih yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif, dimana tujuan dari penelitian kualitatif adalah mengungkap fakta, keadaan, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian berjalan dan menyuguhkan apa adanya. Penelitian deskriptif kualitatif menafsirkan dan menuturkan data yang bersangkutan dengan situasi yang sedang terjadi, sikap serta pandangan yang terjadi di dalam masyarakat, pertentangan dua keadaan atau lebih, hubungan antar variabel, perbedaan antar fakta, pengaruh terhadap suatu kondisi dan lain-lain. Hasil analisis yang dikumpulkan dari penelitian diolah menggunakan Eviews 8 dan dilakukan beberapa tahapan analisis sesuai kebutuhan. Pertama akan dilakukan uji coba kuesioner, analisis deskriptif, analisis faktor dan terakhir analisis regresi dengan variabel moderating.

### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Sistem informasi yang digunakan yang digunakan oleh para manajer/pengelola perusahaan pariwisata, pemerintah daerah, dan pelaku bisnis serta masyarakat lingkungan objek pariwisata dalam penciptaan industri ekonomi kreatif. Adapun variabel-variabel yang diteliti meliputi:

- a. Sistem perencanaan sumber daya perusahaan, meliputi sumberdaya fisik dan sumberdaya manusia, bagaimana penggunaan perlengkapan atau alat-alat produksi berbasis teknologi dan penggunaan teknologi informasi untuk penciptaan produk/jasa industri kreatif.
- b. Sistem virtual perusahaan, meliputi penggunaan elektronik untuk memfasilitasi komunikasi dan sistem pengolahan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan maupun penciptaan produk/jasa industri kreatif.
- c. Sistem Strategi perusahaan, meliputi penggunaan strategi untuk pencapaian keunggulan kompetitif, yang terdiri dari *strategic advantage*, *tactic advantage* dan *operasional advantage* yang digunakan perusahaan pariwisata, dan pelaku bisnis di lingkungan objek pariwisata.
- d. Sistem pemasaran, serangkaian upaya yang dilakukan perusahaan untuk mempromosikan produk/jasa industri kreatif yang dihasilkan perusahaan pariwisata, pemerintah dan pelaku bisnis di lingkungan objek pariwisata.

Berdasarkan identifikasi variabel diatas, berikut variabel-variabel yang akan digunakan pada penelitian ini:

#### 1. Manajemen Sumber Daya Manusia (X1)

Sistem perencanaan sumber daya perusahaan, meliputi sumberdaya fisik dan sumberdaya manusia, bagaimana penggunaan perlengkapan atau alat-alat produksi berbasis teknologi dan pengembangan serta pelatihan tenaga kerjanya.

## **2. Sistem Elektronik/ Pengembangan Teknologi (X2)**

Sistem sumber daya virtual perusahaan, meliputi penggunaan elektronik untuk memfasilitasi komunikasi dan sistem pengolahan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan, seperti handphone, faximile, smartphone, computer, internet dan lain-lain.

## **3. Sistem Informasi Organisasi (X3)**

Area-area bisnis perusahaan, keuangan, sumber daya manusia, layanan informasi, manufaktur dan pemasaran menggunakan basis data yang diproduksi oleh sistem pemrosesan transaksi, ditambah data dari sumber-sumber yang lain, untuk menghasilkan informasi yang digunakan oleh para manajer dalam mengambil keputusan dan memecahkan masalah.

## **4. Industri Ekonomi Kreatif (Z)**

Lingkup kegiatan ekonomi kreatif dapat mencakup banyak aspek. Departemen perdagangan (2008) dalam Guzty Muhammad (2013), mengidentifikasi setidaknya ada 14 sektor yang termasuk dalam ekonomi kreatif antara lain: periklanan, arsitektur, pasar barang seni, kerajinan (*handicraft*), desain, fashion, film atau video dan fotografi, permainan interaktif, musik, seni pertunjukan, penerbitan dan percetakan, layanan komputer dan peranti lunak, radio dan televisi, riset dan pengembangan.

## **5. Keunggulan Kompetitif (Y)**

Keunggulan kompetitif dapat direalisasikan dalam hal mendapatkan keunggulan strategis, taktis dan operasional. Keunggulan strategis (*strategic advantage*) adalah keunggulan yang memiliki dampak fundamental dalam membentuk operasi perusahaan, dan sistem informasi dapat digunakan untuk menciptakan suatu keunggulan strategis. Keunggulan taktis (*tactical advantage*) dicapai ketika perusahaan mengimplementasikan strategi dengan cara yang lebih baik dari para pesaingnya.

### **3.5 Tehnik Analisis Data**

Hasil analisis yang dikumpulkan dari penelitian diolah menggunakan Eviews 8 dan dilakukan beberapa tahapan analisis sesuai kebutuhan. Pertama akan dilakukan uji coba kuesioner, analisis deskriptif, analisis faktor dan terakhir analisis regresi dengan variabel moderating.

#### **1) Uji Coba Kuesioner**

Butir pernyataan dinyatakan valid jika memiliki koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan 0,30 (Barker et al, 2002). Selain uji validitas dilakukan pula pengujian reliabilitas untuk mengukur konsistensi atau keandalan hasil ukur, yang mengandung makna kecermatan pengukuran.

#### **2) Analisis Deskriptif**

Sebagai tahap awal analisis akan dilakukan rangkuman deskriptif dari kelima variabel. Data yang diperoleh dari kuesioner akan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi yang merupakan persentase jawaban responden terhadap setiap butir pertanyaan untuk kelima variabel yang diteliti.

#### **3) Analisis Faktor**

Untuk kepentingan analisis mengenai sistem informasi manajemen, industry ekonomi kreatif dan keunggulan kompetitif yang dibentuk dari masing-masing indikator digunakan analisis faktor. Metode analisis faktor digunakan untuk melakukan reduksi dari banyak indikator (variabel manifes) menjadi sebuah nilai tunggal untuk variabel latennya (Hesselbein, Frances; Marshall Goldsmith dan Richard Beckhard (Editors). 1997).

#### **4) Analisis Regresi Dengan Varibel Moderating**

*Moderating regression analysis* dinyatakan dalam bentuk regresi berganda dengan persamaan mirip regressi polynomial yang menggambarkan pengaruh nonlinier. Pengaruh variabel

manajemen sumberdaya manusia (X1), Sistem Elektronik (X2), Sistem Informasi Organisasi (X3), terhadap keunggulan kompetitif (Y) dengan Industri Ekonomi Kreatif (Z) sebagai variabel moderating dinyatakan dalam bentuk 3 model persamaan sebagai berikut:

$$KK = \beta_0 + \beta_1 \text{SDM} + \beta_2 \text{IEK} + \beta_3 \text{SDM} * \text{IEK} + \epsilon_1$$

$$KK = \beta_0 + \beta_2 \text{SE} + \beta_3 \text{IEK} + \beta_5 \text{SE} * \text{IEK} + \epsilon_2$$

$$KK = \beta_0 + \beta_3 \text{SIO} + \beta_6 \text{IEK} + \beta_7 \text{SIO} * \text{IEK} + \epsilon_3$$

Keterangan :

SDM = Manajemen sumber daya manusia

IEK = Industri Ekonomi Kreatif

SIO = Sistem Informasi Organisasi

SE = Sistem Elektronik

KK = Keunggulankompetitif

$\beta_0$  = Intersep atau konstanta

$\beta_{1, \dots, 13}$  = Koefisien regresi masing-masing variabel independen

### 3.6 Kriteria Pengujian Hipotesis

Pengujian secara bertujuan untuk membuktikan apakah ketiga variabel *independent*. Pada pengujian hipotesis digunakan statistik uji t dengan kriteria hipotesis statistik sebagai berikut:

1.  $H_1: \beta_i > 0$  Terdapat pengaruh signifikan manajemen sumber daya manusia terhadap keunggulan kompetitif dengan industri ekonomi kreatif sebagai moderasi.

- Ha:  $\beta_1 \leq 0$  Tidak terdapat pengaruh signifikan manajemen sumber daya manusia terhadap Keunggulan kompetitif dengan industry ekonomi kreatif sebagai moderasi.
2.  $H_2: \beta_2 > 0$  Terdapat pengaruh signifikan sistem elektronik terhadap Keunggulan kompetitif dengan industri ekonomi kreatif sebagai moderasi.
- Ha:  $\beta_2 \leq 0$  Tidak terdapat pengaruh signifikan sistem elektronik terhadap Keunggulan kompetitif dengan industry ekonomi kreatif sebagai moderasi.
3.  $H_3: \beta_3 > 0$  Terdapat pengaruh signifikan sistem informasi organisasi terhadap Keunggulan kompetitif dengan industri ekonomi kreatif sebagai moderasi.
- Ha:  $\beta_3 \leq 0$  Tidak Terdapat pengaruh signifikan sistem informasi organisasi terhadap Keunggulan kompetitif dengan industri ekonomi kreatif sebagai moderasi.

Menguji hipotesis digunakan statistik uji t dengan formulasi sebagai berikut:

$$t = \frac{b_i}{s_e(b_i)}$$

Keterangan :

$b_i$  = koefisien regresi variabel  $X_i$

$se(b_i)$  = standar *error* koefisien regresi variabel  $X_i$

Hasil perhitungan menggunakan rumus di atas akan diperoleh t-hitung yang kemudian dibandingkan dengan t-tabel.

Kriteria Uji:

Tidak terima  $H_0$  jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$

Terima  $H_0$  jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

## 4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Sampel penelitian diambil dari unit analisis 4 (empat) pengelompokan jenis pariwisata yang ada di Provinsi Lampung. (1) Pariwisata bahari (kelautan), meliputi pantai, taman nasional kelautan, dan lain-lain. (2) Pariwisata purbakala meliputi museum, benteng-benteng, bangunan prasejarah, dan lain-lain. (3) Pariwisata alam meliputi kebun raya, air terjun, gunung, dan lain-lain. (4) Pariwisata buatan atau hiburan meliputi, taman kota, alun-alun, taman bermain, *waterpark*, dan lain-lain.

Objek pariwisata yang dijadikan sampel kriterianya antara lain adalah yang sudah menggunakan sistem informasi di dalam operasionalnya dan memiliki minimal pengunjung 500 pengunjung setiap bulannya baik dari dalam maupun luar provinsi Lampung, dimana yang dijadikan responden pada penelitian ini adalah pelanggan/pengunjung, pemilik atau pengelola serta pelaku bisnis dan masyarakat lingkungan yang ada disekitar objek pariwisata.

Daerah tujuan wisata yang menjadi unit analisis terdiri dari empat jenis pengelompokan pariwisata yang disebutkan diatas, yang terdapat di kota dan kabupaten provinsi Lampung, antara lain yaitu kota Bandar Lampung, Kabupaten Lampung Timur, Kabupaten Pesawaran, Kabupaten Lampung Selatan, Kabupaten Lampung Barat dan kabupaten Tanggamus. Berikut adalah daftar unit analisis:

Tabel 4.1 Daftar Objek Pariwisata

<b>No.</b>	<b>Nama objek pariwisata</b>	<b>Kota/Kabupaten</b>
1	Pantai Sari Ringgung	Kabupaten Pesawaran
2	Pantai Mutun dan Pulau Tangkil	Kabupaten Pesawaran
3	Pulau Pahawang	Kabupaten Pesawaran
4	Tanjung Putus, Pulau Tegal, Maitem	Kabupaten Pesawaran
5	Taman Nasional Waykambas	Kabupaten Lampung Timur
6	Taman Purbakala Pugung Raharjo	Kabupaten Lampung Timur
7	Taman Wisata Lembah Hijau	Bandar Lampung
8	Taman Kupu-Kupu Gita Persada	Bandar Lampung
9	Taman Wisata Bumi Kedaton	Bandar Lampung
10	Pantai Duta Wisata	Bandar Lampung
11	Museum Lampung	Bandar Lampung
12	Teluk Kiluan	Kabupaten Tanggamus
13	Air Terjun Wai Lalaan	Kabupaten Tanggamus
14	Pantai Terbaya	Kabupaten Tanggamus
15	Anak Gunung Krakatau	Kabupaten Lampung Selatan
16	Pantai Pasir Putih dan Pulau Condong	Kabupaten Lampung Selatan
17	Pantai Tanjung Setia	Kabupaten Lampung Barat
18	Danau Ranau	Kabupaten Lampung Barat

Data yang akan dianalisis merupakan data primer. Data primer berasal dari jawaban kuesioner berdasarkan wawancara dan survey yang di dapatkan langsung dari sumbernya (pengelola, pelaku

bisnis, pengunjung, ) yang dipilih sebagai sampel. Metode pengumpulan data dengan menggunakan survei langsung melalui penyebaran kusioner dan peninjauan langsung kondisi objek pariwisata dan daerah ekonomi kreatif dengan penggunaan Sistem Informasi Manajemen di Kota/ Kabupaten. Adapun untuk responden baik pria dan wanita dengan syarat minimal berpendidikan SMA sederajat, dan setiap tempat wisata akan diambil jumlah responden sebanyak 30 orang. Berikut ini data jumlah objek wisata dan responden yang memenuhi kriteria sampel pada 6 Kota/ Kabupaten sebagai berikut:

Tabel 4.2 Daftar Jumlah Objek Wisata Kota/Kabupaten

No.	Kota/ Kabupaten	Jumlah (OW)	Jumlah Responden
1	Kota Bandarlampung	5	150
2	Kabupaten Pesawaran	4	120
3	Kabupaten Lampung Timur	2	60
4	Kabupaten Tanggamus	3	90
5	Kabupaten Lampung Selatan	2	60
6	Kabupaten Lampung Barat	2	60
	Jumlah	18	540

#### 4.2 Deskripsi Manajemen Sumber Daya Manusia

Tabel 4.3 Rata-rata variabel MSDM

Var	Rata-rata	Std. Dev	Min	Max	Nilai di atas Rata-Rata		Nilai di bawah Rata-Rata	
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	%	Jumlah	%
MSDM	24,26	31,77	17	29	60	60	40	40

Sumber : Hasil Survei (diolah), 2016

Berdasarkan pada tabel 4.3 di atas, dapat diketahui rata-rata Variabel manajemen sumber daya manusia pada objek pariwisata di Provinsi Lampung (Kota Bandar Lampung, kabupaten Pesawaran, kabupaten Lampung Selatan, kabupaten Lampung Barat, kabupaten Lampung Timur dan kabupaten Tanggamus) pada tahun 2016 dari

seluruh sampel adalah sebesar 24,26. Nilai Minimum adalah sebesar 17, sedangkan nilai maksimum adalah sebesar 29. Variabel MSDM di bawah rata-rata pada tahun 2016 ada 40 (40 %), sedangkan Variabel MSDM di atas rata-rata pada tahun 2016 ada 60 (60 %). Standar Deviasi sebesar 31,77 tersebut menunjukkan adanya penyebaran data yang baik karena nilai standar deviasi tersebut lebih besar dari nilai rata-rata 24,26.

#### 4.3 Deskripsi Variabel Sistem Elektronik

Tabel 4.4 Rata-rata Sistem Elektronik

Var	Rata-rata	Std. Dev	Min	Max	Nilai di atas Rata-Rata		Nilai di bawah Rata-Rata	
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	%	Jumlah	%
SE	20,39	27,59	15	25	8	8	92	92

Berdasarkan pada tabel 4.4 di atas, dapat diketahui rata-rata sistem elektronik pada objek pariwisata di Provinsi Lampung (Kota Bandarlampung, Kabupaten Pesawaran, Kabupaten Lampung Selatan, kabupaten Lampung Barat, kabupaten Lampung Timur, kabupaten Tanggamus) pada tahun 2016 dari seluruh sampel adalah sebesar 20,39. Nilai Minimum adalah sebesar 15, sedangkan nilai maksimum adalah sebesar 25. Sistem elektronik di bawah rata-rata pada tahun 2016 ada 92 (92 %), sedangkan Sistem Elektronik di atas rata-rata pada tahun 2016 ada 8 (8 %). Standar Deviasi sebesar 27,59 tersebut menunjukkan adanya penyebaran data yang baik karena nilai standar deviasi tersebut lebih besar dari nilai rata-rata 20,39.

#### 4.4 Deskripsi Sistem Informasi Organisasi

Tabel 4.5. Rata-rata Sistem Informasi Organisasi

Var	Rata-rata	Std. Dev	Min	Max	Nilai di atas Rata-Rata		Nilai di bawah Rata-Rata	
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	%	Jumlah	%
SIO	28,19	34,03	24	39	99	9	1	1

Berdasarkan pada tabel 4.5 di atas, dapat diketahui rata-rata variabel sistem informasi organisasi pada objek wisata di Propinsi Lampung (Kota Bandar Lampung, kabupaten Pesawaran, kabupaten Lampung Selatan, kabupaten Lampung Barat, kabupaten Lampung Timur dan kabupaten Tanggamus) pada tahun 2016 dari seluruh sampel adalah sebesar 28,19. Nilai Minimum adalah sebesar 24, sedangkan nilai maksimum adalah sebesar 39. Variabel sistem informasi organisasi di bawah rata-rata pada tahun 2016 ada 1 (1 %), sedangkan sistem informasi organisasi di atas rata-rata pada tahun 2016 ada 99 (99 %). Standar Deviasi sebesar 34,03 tersebut menunjukkan adanya penyebaran data yang baik karena nilai standar deviasi tersebut lebih besar dari nilai rata-rata 28,19.

#### 4.5 Deskripsi Industri Ekonomi Kreatif

Tabel 4.6. Rata-rata Industri Ekonomi Kreatif

Var	Rata-rata	Std. Dev	Min	Max	Nilai di atas Rata-Rata		Nilai di bawah Rata-Rata	
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	%	Jumlah	%
IEK	6,31	7,06	5	9	97	97	3	3

Berdasarkan pada tabel 4.6 di atas, dapat diketahui rata-rata industri ekonomi kreatif pada objek pariwisata di Propinsi Lampung (Kota Bandar Lampung, kabupaten Pesawaran, kabupaten Lampung Selatan, kabupaten Lampung Barat, kabupaten Lampung Timur dan kabupaten Tanggamus) pada tahun 2016 dari seluruh sampel adalah sebesar 6,31. Nilai Minimum adalah sebesar 5,

sedangkan nilai maksimum adalah sebesar 9. Variabel industry ekonomi kreatif di bawah rata-rata pada tahun 2016 ada 3 (3 %), sedangkan industry ekonomi kreatif di atas rata-rata pada tahun 2016 ada 97 (97 %). Standar Deviasi sebesar 7,06 tersebut menunjukkan adanya penyebaran data yang baik karena nilai standar deviasi tersebut lebih besar dari nilai rata-rata 6,31

#### 4.6 Deskripsi Keunggulan Kompetitif

Tabel 4.7 Rata-rata Keunggulan kompetitif

Var	Rata-rata	Std. Dev	Min	Max	Nilai di atas Rata-Rata		Nilai di bawah Rata-Rata	
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	%	Jumlah	%
KK	32,91	27,90	24	38	99	99	1	1

Berdasarkan pada tabel 4.7 di atas, dapat diketahui variabel keunggulan kompetitif pada objek pariwisata di Propinsi Lampung (Kota Bandar Lampung, kabupaten Pesawaran, kabupaten Lampung Selatan, kabupaten Lampung Barat, kabupaten Lampung Timur dan kabupaten Tanggamus) pada tahun 2016 dari seluruh sampel adalah sebesar 32,91. Nilai Minimum adalah sebesar 24, sedangkan nilai maksimum adalah sebesar 38. Variabel keunggulan kompetitif di bawah rata-rata pada tahun 2016 ada 1 (1 %), sedangkan keunggulan kompetitif di atas rata-rata pada tahun 2016 ada 99 (99 %). Standar Deviasi sebesar 27,90 tersebut menunjukkan adanya penyebaran data yang kurang baik karena nilai standar deviasi tersebut lebih kecil dari nilai rata-rata 32,91

### 4.7 Pengujian pengaruh MSDM, Sistem Elektronik, Sistem Informasi Organisasi, Industri Ekonomi Kreatif, dan Keunggulan Kompetitif

#### 4.7.1 Uji Spesifikasi Model Hausman

Uji spesifikasi model dilakukan untuk menentukan jenis model yang digunakan apakah *random effect* atau *fixed effect*. Uji ini diperlukan

karena data yang akan diolah merupakan data panel, yaitu gabungan data *cross section* dengan data *time series*. Uji spesifikasi model dilakukan menggunakan Hausman test dan hasilnya sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Hausman Untuk Pemilihan Model

$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Probability ( <i>p</i> )	Kesimpulan
1,672	7,815	0,601	<i>random effect</i>

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *random effect* merupakan pilihan yang tepat untuk mengestimasi model pengaruh MSDM, Sistem Elektronik, Sistem Informasi Organisasi, Industri Ekonomi Kreatif dan Keunggulan Kompetitif. Hal ini ditunjukkan hasil uji Hausman yang signifikan level 5% (*probability* = 0,601 > 0,05). Dapat juga ditunjukkan dengan  $\chi^2_{hitung}$  (1,865) <  $\chi^2_{tabel}$  (7,815).

#### 4.7.2 Uji Asumsi Klasik (multikolinieritas)

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Asumsi Multikolinieritas

Variabel bebas	R-square	VIF
MSDM	0,034	1,032
SE	0,022	1,002
SIO	0,022	1,002
IEK	0,033	1,033

Melalui nilai VIF yang diperoleh seperti pada tabel 4.9 di atas menunjukkan ada korelasi yang kuat antara sesama variabel bebas berupa MSDM, Sistem Elektronik, Sistem Informasi Organisasi, dan Industri Ekonomi Kreatif semuanya lebih kecil dari 10 dan dapat disimpulkan tidak terdapat multikolinieritas di antara keempat variabel bebas.

#### 4.8 Hasil Estimasi Regresi

Berikut ini hasil analisis regresi linier berganda yang digunakan untuk menguji pengaruh variabel MSDM, Sistem Elektronik, Sistem Informasi Organisasi dan Industri Ekonomi Kreatif terhadap Keunggulan Kompetitif.

Hasil estimasi model regresi menggunakan *software* Eviews.8 diperoleh *output* (lampiran 2) sebagai berikut:

$$\mathbf{KK} = \mathbf{0,373} + \mathbf{0,151} \mathbf{SDM} + \mathbf{1,223} \mathbf{SE} + \mathbf{0,127} \mathbf{SIO} + \mathbf{0,356} \mathbf{SDM*IEK} + \mathbf{0,132} \mathbf{SE*IEK} + \mathbf{0,761} \mathbf{SIO*IEK} + \boldsymbol{\varepsilon}_i$$

$$\text{Standar Error} = 0.175 + 0.002 \text{SDM} + 0.273 \text{SE} + 0.004 \text{SIO} + 0.273 \text{IEK}$$

$$t\text{-statistic} = 3.623 + 0.266 \text{SDM} + 3.224 \text{SE} + 1,601 \text{SIO} + 3.224 \text{IEK}$$

$$R\text{-squared} = 0,3224$$

$$\text{Adjusted R-squared} = 0.610$$

Nilai koefisien regresi persamaan di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut

1. Konstanta sebesar 0,373 menunjukkan rata-rata Keunggulan Kompetitif Manajemen Sumber Daya Manusi (SDM), Sistem Elektronik (SE), Sistem Informasi Organisasi (SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) sama dengan nol.
2. Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki koefisien bertanda positif sebesar 0,151, artinya setiap peningkatan Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) sebesar 1 persen akan meningkatkan Keunggulan Kompetitif (KK) sebesar 0,151, dengan asumsi Sistem Elektronik (SE), Sistem Informasi Organisasi (SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) tidak mengalami perubahan. Nilai 0,151 menunjukkan arah pengaruh Manajemen Sumber Daya

Manusia (SDM) positif terhadap Keunggulan Kompetitif (KK).

3. Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimoderasi Industri Ekonomi Kreatif (IEK) memiliki koefisien bertanda positif sebesar 0,356, artinya setiap peningkatan MSDM sebesar 1 persen akan meningkatkan keunggulan kompetitif sebesar 0,151, dengan asumsi Sistem Elektronik (SE), Sistem Informasi Organisasi (SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) tidak mengalami perubahan. Nilai 0,356 menunjukkan arah pengaruh Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) positif terhadap Keunggulan Kompetitif (KK).
4. Sistem Elektronik (SE), memiliki koefisien bertanda positif sebesar 1,223 artinya setiap kenaikan proporsi Sistem Elektronik (SE) sebesar 1 persen akan meningkatkan Keunggulan (KK) sebesar 1,223, dengan asumsi nilai Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Sistem Informasi Organisasi (SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) tidak mengalami perubahan. Nilai 0,00066 menunjukkan arah pengaruh Sistem Elektronik (SE), positif terhadap Keunggulan kompetitif (KK).
5. Sistem Elektronik (SE) yang dimoderasi Industri Ekonomi Kreatif (IEK), memiliki koefisien bertanda positif sebesar 0,132, artinya setiap kenaikan proporsi Sistem Elektronik (SE) sebesar 1 persen akan meningkatkan Keunggulan Kompetitif (KK) sebesar 0,132, dengan asumsi nilai Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Sistem Informasi Organisasi SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) tidak mengalami perubahan. Nilai 0,132 menunjukkan arah pengaruh Sistem Elektronik (SE), positif terhadap Keunggulan Kompetitif (KK).
6. Sistem Informasi Organisasi (SIO) memiliki koefisien bertanda positif sebesar 0,127 artinya setiap peningkatan

jumlah pelaksanaan Sistem Informasi Organisasi (SIO) yang dilakukan perusahaan sebesar 1 persen akan meningkatkan Keunggulan Kompetitif (KK) sebesar 0,127, dengan asumsi Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Sistem Elektronik (SE) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) tidak mengalami perubahan. Nilai Sistem Informasi Organisasi (SIO) menunjukkan arah pengaruh Sistem Informasi Organisasi (SIO) positif terhadap Keunggulan Kompetitif (KK).

7. Sistem Informasi (SIO) yang dimoderasi Industri Ekonomi Kreatif (IEK) memiliki koefisien bertanda positif sebesar 0,761, artinya setiap peningkatan jumlah pelaksanaan Sistem Informasi Organisasi (SIO) yang dilakukan perusahaan sebesar 1 persen akan meningkatkan Keunggulan Kompetitif (KK) sebesar 0,761, dengan asumsi Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Sistem Elektronik (SE), dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) tidak mengalami perubahan. Nilai Sistem Informasi Organisasi (SIO) menunjukkan arah pengaruh Sistem Informasi Organisasi (SIO) positif terhadap Keunggulan Kompetitif (KK).

#### 4.9 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Sistem Elektronik (SE), Sistem Informasi Organisasi (SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) terhadap Keunggulan Kompetitif (KK) Untuk nilai koefisien determinasi tepatnya dilihat dari nilai *Adjusted R-Squared* yaitu sebesar 0,3224 atau 32,24 %. Artinya Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), Sistem Elektronik (SE), Sistem Sistem Informasi Organisasi (SIO) dan Industri Ekonomi Kreatif (IEK) secara simultan memberikan kontribusi atau pengaruh sebesar 71,26% terhadap Keunggulan Kompetitif (KK) pada perusahaan/objek pariwisata di provinsi Lampung.

## 4.10 Pembahasan

### 1. Pengaruh positif Manajemen Sumber Daya Manusia terhadap Keunggulan Kompetitif.

Hipotesis yang menyatakan bahwa “Manajemen Sumber Daya Manusia yang dimoderasi oleh Sistem Informasi Organisasi berpengaruh signifikan terhadap Keunggulan Kompetitif”, **diterima**. Hasil pengujian hipotesis ini memberikan bukti empiris bahwa untuk kasus pada perusahaan/objek pariwisata di provinsi Lampung “Manajemen Sumber Daya Manusia terbukti berpengaruh positif terhadap Keunggulan Kompetitif”. Hasil ini menunjukkan bahwa Manajemen Sumber Daya Manusia berpengaruh positif terhadap Keunggulan Kompetitif.

### 2. Pengaruh positif Sistem Elektronik terhadap Keunggulan Kompetitif

Hipotesis yang menyatakan bahwa “Sistem Elektronik yang dimoderasi oleh Sistem Informasi Organisasi berpengaruh terhadap Keunggulan Kompetitif”, **diterima**. Hasil pengujian hipotesis ini memberikan bukti empiris bahwa untuk kasus pada perusahaan/objek pariwisata di provinsi Lampung “Sistem Elektronik terbukti tidak berpengaruh signifikan terhadap Keunggulan Kompetitif”. Hasil ini menunjukkan bahwa Sistem Elektroniki berpengaruh positif tapi tidak signifikan terhadap Keunggulan Kompetitif

### 3. Pengaruh positif Sistem Informasi Organisasi terhadap Keunggulan kompetitif.

Hipotesis yang menyatakan bahwa “Sistem Informasi Organisasi yang dimoderasi oleh Industri Ekonomi Kreatif berpengaruh terhadap Keunggulan kompetitif”, **diterima**. Hasil pengujian hipotesis ini memberikan bukti empiris bahwa untuk kasus pada perusahaan/objek pariwisata di provinsi Lampung “Sistem Distribusi terbukti berpengaruh positif terhadap Keunggulan

Kompetitif". Hasil ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Organisasi berpengaruh positif terhadap Keunggulan Kompetitif.

## **5. Simpulan dan Saran**

### **5.1 Simpulan**

- 1). Kepemilikan Manajemen Sumber Daya Manusia dengan moderasi Industri Ekonomi Kreatif berpengaruh positif signifikan terhadap keunggulan kompetitif. Hal ini menunjukkan bahwa Manajemen Sumber Daya Manusia dengan Industri Ekonomi Kreatif mampu meningkatkan keunggulan kompetitif pada perusahaan/objek pariwisata.
- 2). Sistem Elektronik dalam pengelolaan objek pariwisata terbukti berpengaruh positif tidak signifikan terhadap Keunggulan Kompetitif dari perusahaan/objek wisata. Hasil penilaian pengaruh Sistem Elektronik dengan moderasi Industri Ekonomi Kreatif terhadap Keunggulan Kompetitif dalam penelitian ini juga dapat dijadikan alat evaluasi oleh pemerintah daerah untuk mendukung perusahaan/objek pariwisata dengan teknologi yang memadai.
- 3). Sistem Informasi Organisasi terbukti berpengaruh positif signifikan terhadap Keunggulan Kompetitif dengan moderasi Industri Ekonomi Kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa sistem Informasi Organisasi yang baik akan berpengaruh positif signifikan terhadap keunggulan kompetitif pada perusahaan/objek pariwisata.

### **5.2 Saran**

- 1) Pemerintah diharapkan mendukung pelaku bisnis pariwisata dan mengembangkan objek-objek pariwisata yang ada di provinsi Lampung terutama yang ada di kabupaten-kabupaten dengan memberikan fasilitas yang mendukung seperti infrastruktur baik berupa akses jalan yang layak maupun jaringan internet dengan memberikan pelatihan-

- pelatihan keterampilan bagi SDM baik yang ada pada perusahaan pariwisata maupun masyarakat sekitar objek pariwisata.
- 2) Para pelaku bisnis pariwisata diharapkan untuk terus berkreatifitas menemukan ide-ide baru dan terus berinovasi, serta memperbaiki kualitas layanan.
  - 3) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat membuat sebuah perancangan sistem informasi yang tepat untuk diterapkan pada perusahaan/objek pariwisata yang baru berkembang, serta menambah variabel pengukuran agar lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. 2006. Panduan Pembangunan Industri: Untuk Pengembangan Ekonomi Daerah Berdaya Saing Tinggi, Direktorat Pengembangan Kawasan Khusus dan Tertinggal, Bappenas. Jakarta.
- Cooper, D. R, & Schindler, P. S. 2009. *“Business Research Methods.(9<sup>th</sup> ed.)*. International edition. Mc Graw Hill.
- Departemen Perdagangan Republik Indonesia (2008). “ Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2025: Rencana Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2009-2025”.
- Guzty Muhammad (2013). “Pengembangan Pariwisata Berbasis Ekonomi Kreatif”.
- Joseph F. Hair, Jr., William C. Black, Barry J.Babin, Rolph E. Anderson, 2006. *Multivariate Data Analysis* sixth edition, Pearson Prentice Hall Education International.
- Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon. 2007. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta:Penerbit Salemba Empat.

- Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon (2015). *Sistem Informasi Manajemen : Mengelola Perusahaan Digital*. Jakarta. Salemba Empat.
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (2014). *Ekonomi Kreatif : Kekuatan Baru Indonesia menuju 2025* (Kemenparekraf, 2014).
- Mudrajad Kuncoro, Ph.D. 2009. “*Metode Riset Untuk Bisnis dan Ekonomi*”. Airlangga Jakarta.
- Philip Kotler, 2007. *Manajemen Pemasaran Analisis Perencanaan Implementasi Dan Control*. Penerbit Prehalindo. Jakarta.
- Pangestu, Mari Elka (2008). *Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2025*”.
- Raymond Mc. Leod Jr, George P. Schell. T.H. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta:Penerbit Salemba Empat.
- Sunaryanto, L.T. 2006. *Dinamika Industri Skala Menengah, Gejala Missing of The Middle dan Sumber-Sumber Pertumbuhan Industri*. Disertasi, IPB Bogor.
- Sugiyono. 2010. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Syahra, Rusydi (2000). “ *Pengelolaan Sumber Daya Manusia Pendukung Produksi Produk Kerajinan Sebagai Daya Saing Dalam Menghadapi Persaingan*”.
- UNESCO (2009). *Panduan Dasar Pelaksanaan Ekowisata*.
- UNDP (2008). “ *Creative Economy Report 2008*”.
- Yozcu, Oka A. dan Icoz, Orhan (2010). “ *A Model Proposal on the Use of Creative Tourism Experiences in Congress Tourism and the Congress Marketing Mix*” .PASOS, Vol. 8(3) Special Issue 2010.

Zainal A. Hasibuan (2007). Metode Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.

# SIMULASI JALUR EVAKUASI TSUNAMI

**Dr. Any Nurhasanah, ST., MT**

Kepala Pusat Studi Gempa dan Tsunami Universitas Bandar Lampung  
Anggota Komisi Infrastruktur, ICT dan Transportasi  
Dewan Riset Daerah Lampung  
any\_nurhasanah@ubl.ac.id

## Ringkasan

Secara geografis Provinsi Lampung berada pada zona subduksi antara Lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia. Hal ini mengakibatkan Provinsi Lampung menjadi daerah rawan tsunami. Menurut Kementerian ESDM (2014), Provinsi Lampung merupakan salah satu dari sembilan belas wilayah di Indonesia yang terindikasi rawan tsunami. Selain itu posisi Lampung berhadapan langsung dengan Sunda Trench (Palung Sunda) dan dekat Gunung Anak Krakatau, mengakibatkan Lampung memiliki 2 pemicu tsunami. Dampak buruk yang ditimbulkan oleh tsunami adalah menimbulkan korban jiwa yang tidak sedikit. Salah satu upaya mitigasi tsunami adalah dengan membuat jalur evakuasi yang baik dan Tempat Evakuasi Sementara (TES) yang cukup aman. Sebagian pesisir Lampung rawan tsunami sudah dibuat jalur evakuasi dan TESnya. Namun untuk mengetahui tingkat keselamatan warga dapat dilakukan simulasi model numerik. Simulasi numerik dilakukan dengan menggunakan *software evacuware*. Sebagai contoh simulasi jalur evakuasi yang diambil adalah Kelurahan Kota Karang dan Kota Karang Raya dengan jumlah penduduk 16.726 jiwa. Tempat Evakuasi Sementara adalah Taman Dipangga. Waktu menyelamatkan diri lebih kurang 80 menit. Hasil dari simulasi ini menyatakan bahwa 4.710 pengungsi yang berhasil berlari menuju TES Taman Dipangga dengan selamat atau hanya 28,16% dari total seluruh pengungsi.

Kata kunci: *tsunami, jalur evakuasi, evacuware*

## Lampung Rawan Tsunami

Provinsi Lampung merupakan daerah rawan tsunami. Peta Indeks Bencana tsunami (Gambar 1) menunjukkan sebagian pesisir barat Lampung berwarna merah (resiko tinggi), dan Bandar Lampung berwarna kuning (resiko sedang). Sejarah mencatat bahwa Pulau Sumatera pernah mengalami bencana dahsyat berupa meletusnya Gunung Krakatau. Naryanto (2003) menyebutkan bahwa ledakan dahsyat Gunung Krakatau pada tanggal 27 Agustus 1883 menghancurkan 295 kota dan desa serta korban sebanyak 36.000 jiwa. Melontarkan material sebanyak 18 km<sup>3</sup>, asap setinggi 80 km dan menimbulkan tsunami setinggi 20 - 30 meter di sepanjang Pantai Merak Banten, Lampung Selatan dan Pantai Jakarta. Gelombang ini memporak porandakan Teluk Semangko dan Teluk Lampung. Sebanyak 2500 jiwa tewas di Kampung Benewani, 327 jiwa tewas di Tanjungan dan Tanot Baringin dan 244 jiwa di Beteong. Gelombang pasang setinggi 13,6 meter juga melanda mercusuar di Bengkulen yang terbuat dari beton dan menewaskan 10 orang yang sedang bekerja. Menurut laporan Furneaux (1964) diberitakan bahwa letusan Gunung Krakatau tahun 1883 terdengar di Teluk Betung pada jam 10.00 dan gelombang tsunami mencapai daerah tersebut pada jam 11.03 lima ratus orang meninggal di daerah tersebut dan sekitarnya.



Gambar 1. Peta indeks ancaman tsunami di Indonesia  
(BNPB, 2012)

Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandar Lampung 2010 - 2030 menetapkan bahwa Kelurahan Kota Karang yang berada di Pesisir Kota Bandar Lampung merupakan salah satu wilayah rentan bencana tsunami bersama seluruh wilayah di sepanjang pesisir Teluk Lampung lainnya. Tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi yaitu sekitar 29.344 jiwa per km<sup>2</sup>, rendahnya ketinggian daerah pemukiman terhadap permukaan air laut, banyaknya struktur bangunan di sekitar wilayah Kelurahan Kota Karang dan ancaman dari kerentanan tsunami yang disebabkan oleh aktivitas tektonik serta vulkanik membuat wilayah ini memerlukan studi secara komprehensif untuk mendapatkan rumusan sistem manajemen evakuasi dalam proses mitigasi bencana tsunami agar dapat meminimalisir terjadinya korban jiwa.

## **KONDISI KOTA KARANG**

Di sepanjang pesisir Kota Bandar Lampung secara administratif terdapat empat kecamatan, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan Bumi Waras dan Kecamatan Panjang. Kelurahan Kota Karang dan Kota Karang Raya merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Teluk Betung Timur Kota Bandar Lampung. Kedua kelurahan ini terletak 13,5 km arah selatan dari ibu kota Bandar Lampung. Kelurahan Kota Karang dan Kota Karang Raya memiliki luas wilayah 0,57 Km<sup>2</sup> dan tinggi rata-rata dari permukaan laut sekitar 10 m. Kelurahan ini dihuni oleh 16.726 jiwa dengan pemilahan 8.376 orang laki-laki dan 8.350 orang perempuan (BPS Kota Bandar Lampung 2016).

Tabel 1. Data penduduk Kelurahan Kota Karang dan Kota Karang Raya

No	Golongan Umur	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	0 - 4 Tahun	677	648	1325
2	5 - 6 Tahun	437	473	910
3	7 - 13 Tahun	959	927	1886
4	14 - 16 Tahun	691	746	1437
5	17 - 24 Tahun	1365	1394	2759
6	25 - 54 Tahun	3291	3136	6427
7	55 Tahun ke atas	956	1026	1982
Jumlah		8376	8350	16726

Pencitraan satelit memperlihatkan kepadatan penduduk di Kelurahan Kota Karang. Tutupan lahan didominasi oleh pemukiman penduduk, bahkan wilayah pesisir Kelurahan Kota Karang banyak dihuni oleh rumah nelayan yang menjorok ke laut sejauh sekitar 30 meter. Sebagian Wilayah selatan Kelurahan Kota Karang adalah sebuah pulau kecil bernama Pulau Pasaran. Akses menuju Pulau Pasaran dapat ditempuh melalui perahu kecil dengan waktu tempuh sekitar 5 menit. Kemudian akses lainnya adalah menggunakan jembatan yang menghubungkan Pulau Sumatera dengan Pulau Pasaran, jembatan ini memiliki panjang 285 meter dan lebar 2 meter (Gambar2).



Gambar 2. Wilayah Kota Karang dan Kota Karang Raya

Gambar 3 memberikan informasi tentang kondisi pesisir yang berada di Kelurahan Kota Karang dan Kota Karang Raya. Rumah-rumah yang berdiri di atas air laut menggunakan kayu gelam sebagai kolom yang diteruskan ke pondasi di bawah air laut. Hal ini mengakibatkan penduduk yang tinggal di dalamnya memiliki banyak keterbatasan akses terhadap keamanan, kenyamanan dan kesehatan. Jalan yang tersedia hanya berupa gang dengan lebar sekitar 1 meter. Jelas kondisi ini akan menyulitkan penduduk ketika melakukan evakuasi saat tsunami.



Gambar 3. Kondisi rumah penduduk di Kelurahan Kota Karang

## SIMULASI JALUR EVAKUASI

Simulasi Evakuasi menggunakan software Evacuware .Pengungsi diarahkan menuju TES yang diarahkan oleh Pemerintah Kota Bandar Lampung yaitu TES Jalan Banten Kelurahan Perwata Gambar 4 menunjukkan jalur-jalur alternatif yang dapat dipilih oleh pengungsi ketika bergerak menuju TES Gunung Mastur yaitu jalur dengan warna hijau dan kuning dan Gambar 5 adalah simulasi evakuasi.

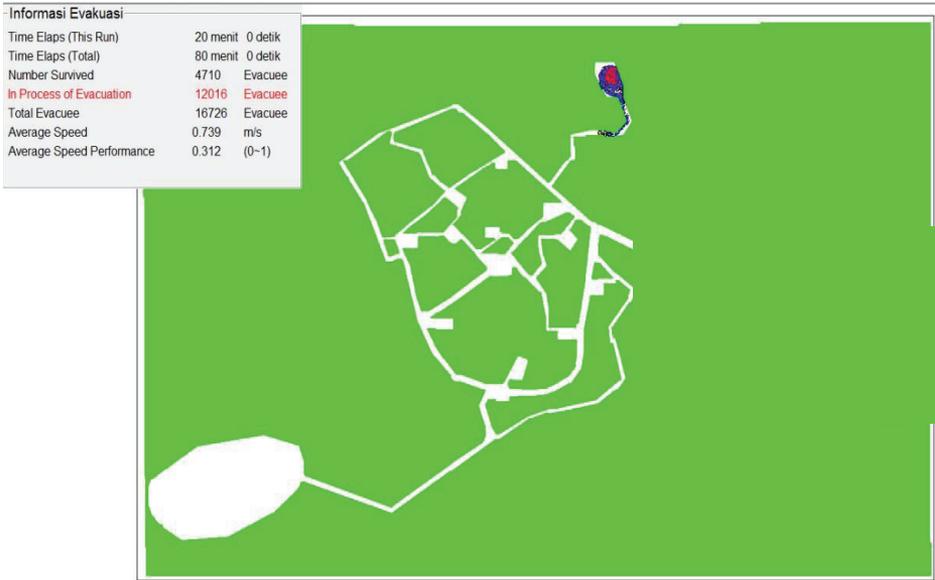


Gambar 4. Lokasi simulasi



Gambar 5. Ilustrasi pemodelan simulasi evakuasi tsunami

Simulasi evakuasi ini hanya untuk memperkirakan waktu yang dibutuhkan sampai ke TES tanpa ada hambatan kendaraan. Selain itu jumlah warga yang selamat dapat dihitung. Hasil simulasi selama 80 menit dapat dilihat pada Gambar 6. Orang yang selamat sebanyak 4710 orang, dan yang masih dalam proses evakuasi 12016 orang. Ini berarti hanya 28,16% warga yg selamat. Hal ini menandakan bahwa area shelter telah mencapai kapasitas tampungan maksimumnya. Dengan demikian simulasi dihentikan karena tidak terdapat lagi perubahan pada angka pengungsi yang selamat dan dicoba simulasi yang lain.



Gambar 6. Hasil simulasi 80 menit

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Hasil simulasi menunjukkan bahwa warga yang selamat hanya 28,16%.
2. Dapat dilakukan simulasi lain dengan kondisi yang berbeda untuk mendapatkan jalur evakuasi yang optimal.
3. Jalur evakuasi yang sudah ada dapat dianalisis dengan software Evacuware untuk mengetahui tingkat keselamatan warga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2016 Kecamatan Dalam Angka Teluk Betung Timur, Bandar Lampung.
- Bappeda Kota Bandar Lampung, 2011 Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2011-2030, Bandar Lampung.
- Irtem, E et al 2010 *Coastal Protection Measures For Tsunami Disaster Reduction in Tsunamis: Causes, Characteristics, Warnings and Protection*, Nova Science Publisher inc: New York.
- FEMA P646, 2008 *Guideline for Design of Structures for Vertical Evacuation from Tsunamis*, Applied Technology Council. California.
- Naryanto, H.S. 2003 Mitigasi Kawasan Pantai Selatan Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung Terhadap Bencana Tsunami, Alami Vol. 8 Nomor 2.
- Osti, R and Istiyanto, D 2010 *Application of Coastal Forest in Tsunami Disaster Mitigation in Tsunamis: Causes, Characteristics, Warnings and Protection*, Nova Science Publisher inc: New York.
- Rahadiano, D, 2016 Pemodelan Numerik Jalur Evakuasi Tsunami Pulau Pasaran Lampung, Tesis S2 Magister Teknik Universitas Bandar Lampung
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Gedung Negara, 2007 Jakarta.
- Republik Indonesia, 2008 Peraturan Presiden Republik Indonesia Tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2007 Undang-undang Penanggulangan Bencana, Jakarta.

- Samulano, I, Mera, A 2011 Refraksi dan Difraksi Gelombang Laut di Pantai Dekat Pariaman, Jurnal Rekayasa Sipil Vol. 7 No. 1.
- Triatmadja, Radianta 2010 Tsunami Kejadian, Penjalaran, Daya Rusak dan Mitigasinya. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Triatmadja et al 2015 *Numerical Simulations Of Evacuation At Bandar Lampung Beach Area During Tsunami Event, E-proceedings of the 36th IAHR World Congress 28 June – 3 July, 2015, The Hague, the Netherlands.*
- [www.geospasial.bnpb/category/peta-tematik/](http://www.geospasial.bnpb/category/peta-tematik/), diakses tanggal 27 Juni 2017.

# KAJIAN KUANTITATIF DIMENSI KESEHATAN PROVINSI LAMPUNG

**Dr. Khairun Nisa., MKes., AIFO**

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung  
ICMI Wilayah Lampung Komisi Kesehatan dan Kesejahteraan  
Anggota DRD Komisi Bidang Kesehatan

Kesuksesan suatu capaian hasil pembangunan pada akhirnya menjadikan pembangunan manusia sebagai salah satu indikator keberhasilan. Manusia adalah kekayaan bangsa yang sesungguhnya. Pembangunan manusia juga menjadi salah satu program prioritas di Provinsi Lampung yang dituangkan dalam peningkatan keberdayaan masyarakat untuk memperluas kesempatan kerja dan mengurangi kemiskinan, juga dengan meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pelayanan pendidikan dan kesehatan. Indek Pembangunan manusia (IPM) adalah indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk), diperkenalkan oleh *United Nations Development Programme* (UNDP) pada tahun 1990 dan dipublikasikan secara berkala oleh *Human Development Report* (HDR). IPM menjelaskan bagaimana penduduk mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan dan sebagainya, ditinjau dari tiga aspek utama meliputi dimensi kesehatan, dimensi pendidikan dan dimensi ekonomi. Kemajuan pembangunan memiliki dua aspek yang harus diperhatikan yaitu kecepatan dan status pencapaian.

Berdasarkan hasil Indeks pembangunan manusia Indonesia pada tahun 2015, menempati peringkat ke 3 di Negara ASEAN. IPM Indonesia mencapai 69,55. Angka ini meningkat sebesar 0,65 poin dibandingkan tahun sebelumnya walaupun statusnya masih sama yaitu “sedang”. IPM Provinsi Lampung berada pada posisi nomor 3 terendah di Sumatera.

Pembangunan manusia di bidang kesehatan merupakan salah satu komponen penting yang mempengaruhi IPM. Pembangunan manusia di bidang kesehatan diharapkan saling bersinergi lintas sektor dengan memperhatikan berbagai pengembangan aspek pembangunan berbagai bidang termasuk pangan baik di laut dan di darat, air yang meliputi air bersih, sanitasi dan irigasi, perumahan dan lingkungan sehat, energi baik yang bersumber fosil dan energy yang terbarukan, kemudahan akses dari pendidikan dan juga kesehatan, dimana semua ini menunjang ketercapaian dan peningkatan hasil pembangunan.

Salah satu indikator yang digunakan untuk menilai pembangunan manusia di bidang kesehatan (masyarakat/penduduk) adalah Indeks pembangunan kesehatan masyarakat (IPKM). IPKM merupakan kumpulan indikator kesehatan yang menggambarkan masalah kesehatan. IPKM Lampung yang masih menggunakan data BPS Provinsi Lampung tahun 2013, menyajikan data data yang membantu pemerintah baik pemerintah provinsi maupun pemerintah kota/kabupaten untuk melihat keberhasilan upaya kesehatan dibandingkan dengan daerah lain. Perbandingan capaian yang didapat dapat menjadi acuan kajian untuk menyusun kebijakan di daerah yang masih memiliki capaian yang lebih rendah di tingkat nasional maupun di kota/kabupaten.

Capaian IPKM Provinsi Lampung pada tahun 2013, menempati peringkat 11 secara Nasional dari 33 Provinsi di Indonesia sebesar 0,5449 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nasional 0,5404. Capaian tertinggi didapatkan oleh Provinsi Bali sebesar 0,6503 dan terendah di Papua sebesar 0,4387. Pada masing-masing indikator

IPKM masih didapatkan masalah dimana rata-rata variabelnya masih ada yang berada di bawah rata-rata nasional. Sehingga perlu adanya kajian lebih lanjut untuk meningkatkan indikator IPKM Lampung dan berada di atas rata-rata IPKM nasional.

Sinergitas peningkatan IPKM di Provinsi Lampung juga akan berkontribusi dengan peningkatan IPM Lampung. IPM Lampung masih berada di bawah rata-rata nasional walau telah masuk dalam kategori “sedang”. Tetapi IPKM secara umum Lampung sudah berada di atas rata-rata IPKM Nasional.

Hasil analisis kuantitatif 7 Indikator IPKM yaitu kesehatan balita, kesehatan reproduksi, pelayanan kesehatan, perilaku kesehatan, penyakit tidak menular, penyakit menular, dan kesehatan lingkungan masih didapatkan 3 indikator yang masih berada di bawah rata-rata Nasional yaitu pelayanan kesehatan, perilaku kesehatan dan kesehatan lingkungan. Kajian analisa kuantitatif semua indikator IPKM di Provinsi Lampung ditemukan adanya disparitas yang tinggi dari berbagai kota/kabupaten di wilayah Lampung. Daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan aksesabilitas yang difasilitasi dengan infrastruktur yang memadai yang memudahkan jangkauan fasilitas pelayanan kesehatan memberikan kontribusi angka indikator IPKM yang tinggi seperti kota Bandar Lampung, Kota Metro dan Kabupaten Lampung Selatan. Sedangkan daerah-daerah yang baru terbentuk atau memisahkan diri yang mungkin menyebabkan kelemahan di fasilitas sarana dan prasarana termasuk infrastruktur yang mendukung aksesabilitas atau keterjangkauan ke fasilitas pelayanan kesehatan menunjukkan capaian yang masih rendah bahkan sangat rendah seperti Kabupaten Mesuji dan Kabupaten Lampung Barat.

Berbagai hasil indikator IPKM yang telah dijelaskan menunjukkan perlunya kerjasama lintas sektoral dalam pembangunan untuk meningkatkan IPKM. Peningkatan IPKM dapat berkontribusi dengan peningkatan IPM. Khususnya bidang pendidikan, kesehatan dan ekonomi dengan penguatan infrastruktur, sarana dan prasarana,

kecukupan gizi, dan pendapatan sehingga kesenjangan sosiodemografi dapat diselesaikan secara sinergis di semua daerah. Pengembangan dan pembangunan dimensi kesehatan membutuhkan pembangunan infrastruktur, fasilitas dan juga peningkatan kesejahteraan sumber daya manusia khususnya tenaga kesehatan termasuk dokter, untuk dapat meningkatkan capaian semua indikator IPKM.

Indikator IPMK di Provinsi Lampung yang menjadi masalah berpusat pada indikator pelayanan kesehatan, perilaku kesehatan dan kesehatan lingkungan saling berkaitan satu dengan yang lain. Sehingga dapat diupayakan adanya inovasi program kesehatan yang berpusat pada satu poin penting yang dapat meningkatkan ke 3 indikator secara sinergi. Diharapkan dari berbagai analisis dan kajian ini dapat dibentuk model wilayah yang terkelola secara baik dari dimensi kesehatan, pendidikan dan perekonomian sehingga menjadi "Interested Model" bagi semua keluarga dan menjadi sumber informasi bagi masyarakat menuju Lampung Sehat.

### **Kajian Kekuatan Pembangunan Dimensi Kesehatan Provinsi Lampung**

Penilaian rata-rata dari semua indikator dari IPMK Provinsi Lampung berada di atas IPMK rata-rata nasional. Ini menjadi kekuatan awal bahwa Lampung secara umum sudah berada di atas kondisi rata-rata nasional.

Pengembangan pembangunan di provinsi Lampung yang dibagi menjadi 3 zona, yaitu wilayah bagian barat sebagai kawasan pariwisata, wilayah bagian tengah pemegang mandatory sebagai penyangga ketahanan pangan dan wilayah bagian timur sebagai kawasan industry membantu mengarahkan keahasan/kearifan lokal proses pengembangan pembangunan pada seluruh aspek pembangunan termasuk dimensi kesehatan dengan berdasarkan pengembangan pada masing masing zona. Proyeksi pengembangan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas atau klinik yang

berbasis Agromedicine buat zona wilayah ketahanan pangan. Pengembangan fasilitas kesehatan yang berbasis daerah pariwisata yang kondisi geografinya biasanya nyaman untuk tinggal dapat dibangun seperti rumah sakit yang berorientasi rehabilitasi seperti untuk penderita Kanker (*Biomolecular/Stem cell*) atau penderita penyakit degenerative (jantung, DM, hipertensi). Pada zona wilayah industry dapat dikembangkan fasilitas kesehatan yang difokuskan pada kondisi gangguan kesehatan akibat industri termasuk gempa/bencana. Misalnya rumah sakit tanggap bencana (*disaster medicine*) buat zona industry.

Secara menyeluruh, pembangunan manusia di Provinsi Lampung menunjukkan arah yang positif, selama lima tahun terakhir ini terus mengalami peningkatan yaitu sebesar 4,25 persen. Status pembangunan manusia di Lampung sebagian besar sudah mencapai tahap sedang, bahkan kota Metro dan Bandarlampung sudah mencapai tingkat tinggi. Didapatkan hanya ada 2 kabupaten yang masih rendah yaitu kabupaten Mesuji dan Pesisir Barat ini menjadi kontribusi disparitas terhadap akumulasi nilai IPM Lampung (BPS, 2014) dimana hal ini juga diakibatkan karena kedua kabupaten ini merupakan kabupaten yang baru dibentuk.

Gambaran piramida penduduk Indonesia dari tahun 2012 bertendensi menunjukkan peningkatan usia produktif yang berkontribusi positif bagi pembangunan yang diproyeksikan sampai tahun 2030, didapatkan mayoritas usia produktif dan ini menjadi salah satu peluang atau kekuatan bagi Indonesia menjadi maju termasuk Provinsi Lampung.

Hasil pendataan juga didapatkan angka harapan hidup (AHH) Lampung yang semakin meningkat dalam 5 tahun terakhir di Provinsi Lampung periode 2010 sampai 2014 dari usia 68,91 tahun menjadi 69,66 tahun. Pesisir Barat menjadi penyumbang disparitas AHH terendah yaitu 61,74 tahun.

Hasil survey kepuasan masyarakat Lampung Angka kepuasan masyarakat pada tahun 2015 akan Pemerintah Provinsi Lampung mencapai 68,68% pada rentang 63,03 sampai 77,77%, dan ini menjadi modal dukungan masyarakat terhadap pembangunan di Provinsi Lampung sendiri.

### **Rekomendasi Pembangunan Dimensi Kesehatan**

Berbagai hasil indikator IPKM yang telah dijelaskan menunjukkan perlunya kerjasama lintas sektoral dalam pembangunan untuk meningkatkan IPKM. Peningkatan IPKM dapat berkontribusi dengan peningkatan IPM. Khususnya bidang pendidikan, kesehatan dan ekonomi dengan penguatan infrastruktur, sarana dan prasarana, kecukupan gizi, dan pendapatan sehingga kesenjangan sosiodemografi dapat diselesaikan secara sinergis di semua daerah. Pengembangan dan pembangunan dimensi kesehatan membutuhkan pembangunan infrastruktur, fasilitas dan juga peningkatan kesejahteraan sumber daya manusia khususnya tenaga kesehatan termasuk dokter, untuk dapat meningkatkan capaian semua indikator IPKM.

Hasil analisis kuantitatif 7 Indikator IPKM yaitu kesehatan balita, kesehatan reproduksi, pelayanan kesehatan, perilaku kesehatan, penyakit tidak menular, penyakit menular, dan kesehatan lingkungan masih didapatkan 3 indikator yang masih berada di bawah rata rata Nasional yaitu pelayanan kesehatan, perilaku kesehatan dan kesehatan lingkungan. Kajian analisa kuantitatif semua indikator IPKM di Provinsi Lampung ditemukan adanya disparitas yang tinggi dari berbagai kota/kabupaten di wilayah Lampung. Daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan aksesabilitas yang difasilitasi dengan infrastruktur yang memadai yang memudahkan jangkauan fasilitas pelayanan kesehatan memberikan kontribusi angka indikator IPKM yang tinggi seperti kota Bandar Lampung, Kota Metro dan Kabupaten Lampung Selatan. Sedangkan daerah daerah yang baru terbentuk atau

memisahkan diri yang mungkin menyebabkan kelemahan di fasilitas sarana dan prasarana termasuk infrastruktur yang mendukung aksesabilitas atau keterjangkauan ke fasilitas pelayanan kesehatan menunjukkan capaian yang masih rendah bahkan sangat rendah seperti Kabupaten Mesuji dan Kabupaten Lampung Barat.

Perlunya sinergitas pembangunan di bidang kesehatan dan lintas sector termasuk bidang pemukiman, infrastruktur, sarana dan prasarana khususnya dalam upaya peningkatan capaian dan aksesabilitas fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) dan jenis fasyankes yang dibutuhkan bagi masyarakat sebaiknya diawali/inisiasi dengan memberikan peraturan daerah yang sesuai dengan kebutuhan daerah masing masing kota/kabupaten.

Perlu pemerataan distribusi SDM dengan pemetaan kebutuhan SDM dokter, dokter spesialis dan nakes di seluruh kota/kabupaten dengan perhitungan sesuai rasio jumlah penduduk dengan menyusun regulasi tenaga kesehatan dengan bekerjasama antar institusi, seperti Dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kota/kabupaten, perguruan tinggi yang memproduksi dokter dan tenaga kesehatan mulai dari output lulusan yang dibutuhkan samapi ke sebaran distribusi dan penempatan kerja dokter dan tenaga kesehatan (bidan, perawat, farmasi, kesehatan masyarakat, kesehatan lingkungan, gizi dan laboran) dapat terdistribusi merata untuk menurunkan kesenjangan/disparitas yang tinggi berbagai capaian indikator IPKM seluruh kabupaten kota provinsi Lampung yang dipengaruhi dengan kuantitas dan kualitas dokter dan nakes per penduduk. Pembangunan dan penguatan bidang kesehatan dengan memperhatikan rasio fasyankes , sarana prasarana, SDM dengan jumlah penduduk kabupaten kota menjadi dasar pembangunan bidang kesehatan. Pengembangan kualitas SDM juga menjadi indikator yang harus diperhatikan pada pembangunan kesehatan (pendidikan lanjut dan sebarannya). Penyusunan regulasi aturan SDM bidang kesehatan, dengan adanya kerjasama dengan berbagai institusi pendidikan yang menghasilkan dokter dan tenaga

kesehatan dapat mematangkan pola sebaran/distribusi dokter dan nakes dalam upaya pemerataan pelayanan kesehatan bagi masyarakat di wilayah Lampung. Distribusi lulusan dapat diarahkan ke daerah yang rasio dengan penduduknya masih kurang, Kerjasama dengan berbagai institusi pendidikan ini bisa dibangun untuk menguatkan database dimensi kesehatan Provinsi Lampung dengan revitalisasi kembali jaringan penelitian dan pengembangan kesehatan, sehingga diharapkan dapat mengakomodir lebih banyak informasi Dimensi kesehatan Provinsi Lampung melalui berbagai riset/penelitian kesehatan mengenai berbagai masalah yang menjadi masalah dasar/utama dari berbagai wilayah kota/kabupaten di Provinsi Lampung. Regulasi yang disusun berdasarkan kajian riset/penelitian diharapkan dapat menghasilkan program yang lebih terukur untuk meningkatkan capaian berbagai indikator IPKM Provinsi Lampung.

Perlunya dukungan regulasi pemerintah daerah dalam mengimplementasikan inovasi dan menguatkan edukasi di masyarakat yang bersentuhan langsung dengan berbagai indikator IPKM seperti regulasi PHBS (pola hidup bersih dan sehat) termasuk penggunaan jamban dan penggunaan air bersih, di seluruh kabupaten kota, penggunaan kontrasepsi pada PUS, regulasi zona bebas rokok dan zona bebas sampah. Semua regulasi ini bahkan dapat melibatkan institusi pendidikan dasar dan menengah untuk penguatan edukasi bidang kesehatan sejak dini sehingga diharapkan di masa yang akan datang perilaku kesehatan akan muncul menjadi model dari sekolah sekolah dasar sampai menengah dalam masyarakat Lampung. Pengembangan individu, keluarga dan masyarakat ini sangat mendukung berkembangnya peningkatan kualitas dan karakter manusia khususnya dalam perilaku dan pengetahuan di bidang kesehatan.

Perlunya penguatan database indikator kesehatan dengan bekerjasama dengan banlitbangda, Bapeda dalam pendataan bekerjasama dengan dinas terkait seperti pemukiman yang

berhubungan dengan perilaku kesehatan seperti penyediaan fasilitas jamban dan kesehatan lingkungan yang berhubungan dengan penguatan akses dan sumber air bersih.

Revitalisasi puskesmas dan fasyankes primer (posyandu, UKS) dalam upaya peningkatan promotif dan preventif menuju Lampung sehat berbasis kesehatan keluarga sangat didukung dengan pengawasan capaian akreditasi dan manajemen ISO di berbagai fasilitas kesehatan termasuk rumah sakit, puskesmas dan fasyankes lain diseluruh kabupaten kota. Upaya pencapaian target akreditasi Puskesmas, dimana target 1 kecamatan minimal 1 puskesmas dan akreditasi RS dengan target 1 kabupaten/kota minimal 1 RS terakreditasi, perlu didukung oleh pemerintah daerah baik melalui penyusunan peraturan daerah yang sesuai maupun pendanaan yang dapat diberikan untuk membantu tercapainya semua target peningkatan kualitas fasyankes ini.

Penguatan peran lintas sektor melalui gerakan masyarakat sehat melalui pengembangan edukasi dan sosialisasi melalui organisasi masyarakat seperti posyandu, PKK, Majelis taklim sebagai pengembangan model bidang kesehatan. Pembentukan atau inisiasi dengan membentuk model Keluarga Sadar Gizi, Model PUS sukses KB, Siswa bebas rokok, Siswa Model PHBS, Keluarga PHBS, dapat menjadi stimulasi awal bagi semua lapisan masyarakat untuk mengembangkan perilaku kesehatannya mulai dari individu, keluarga sampai masyarakat.

Semua program ini sudah tentu tidak dapat dilepaskan dari peningkatan dan pemerataan penduduk dari dimensi pendidikan dan ekonomi termasuk terhadap kebutuhan pangan, proses pendidikan dan pendapatan penduduk melalui fasilitasi berbagai program, sehingga seluruh lapisan penduduk dapat memenuhi kebutuhan gizi secara seimbang menuju pola hidup sehat.

# RANCANG BANGUN MODEL KELEMBAGAAN AGRIBISNIS TERNAK KAMBING SABURAI DI KABUPATEN TANGGAMUS

**Dr. M. Yusuf Barusman dan Agung Setyo utomo**

Fakultas Ekonomi, Universitas Bandar Lampung, Lampung Indonesia  
Wakil Ketua Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung  
Email : Yusuf.barusman@ubl.ac.id

## Ringkasan

Potensi agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus memiliki peranan sangat penting dalam mendorong kesejahteraan masyarakat khususnya peternak kambing. Keberadaan pemerintah dan stakeholder sangat menentukan kesuksesan dalam pengembangan agribisnis kambing saburai. Untuk itu diperlukan penelitian untuk melihat potensi dan daya dukung lembaga terkait serta membangun model kelembagaan agribisnis ternak kambing saburai. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan *soft system methodology (SSM)* dan alat analisa Interpretative Structural Modelling (ISM) dan *Causal Loop Diagram (CLD)*. Hasil dari penelitian ini yaitu bahwa dalam mengembangkan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus faktor yang menentukan adalah dengan meningkatkan jumlah peternak dengan cara meningkatkan investasi ternak kambing Saburai dengan didukung teknologi guna mencapai ketersediaan pakan ternak serta memberikan pelatihan guna meningkatkan pengetahuan cara beternak kambing Saburai yang baik. Model kelembagaan agribisnis ternak kambing Saburai terdiri dari lima level, level pertama yaitu Kelompok Ternak Saburai dan Balai Penelitian, level kedua Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus, level ketiga yaitu Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus, level keempat yaitu Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten, dan level kelima adalah pengepul/Agen dan Investor. Elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus menunjukkan bahwa

yang menjadi elemen kunci adalah Kelompok Ternak Saburai dan Balai Penelitian yang secara langsung membantu mengembangkan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

Kata Kunci : Model Kelembagaan Agribisnis, Ternak Kambing Saburai, Soft System Methodology, Interpretative Structural Modelling, *Causal Loop Diagram*

## PENDAHULUAN

Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung memiliki luas terbesar keempat di Provinsi Lampung, dengan potensi agribisnisnya yaitu kambing Saburai yang menjadi salah satu rumpun ternak unggulan nasional. Potensi agribisnis di Kabupaten Tanggamus khususnya ternak kambing saburai memiliki peranan sangat penting dalam mendorong kesejahteraan masyarakat khususnya para peternak kambing. Tidak hanya didukung dengan sumber daya pakan yang melimpah, keberadaan pemerintah, swasta, dan lembaga – lembaga sangat menentukan kesuksesan dari program pemerintah untuk meningkatkan dan pengembangan agribisnis ternak kambing saburai. Sehingga diperlukan penelitian untuk melihat potensi dan daya dukung antar lembaga terkait dan *stakeholder* serta membangun sebuah model kelembagaan agribisnis ternak kambing saburai di kabupaten Tanggamus

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Soft Systems Methodology* (SSM), karena penelitian ini keterpaduan antarbagian melalui pemahaman yang utuh maka diperlukan suatu kerangka pikir baru yang dikenal sebagai pendekatan sistem ( *system approach* ). Dengan *Soft Systems Methodology* (SSM) akan didapat lembaga-lembaga dan faktor terpengaruh dalam meningkatkan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

Penelitian ini menggunakan analisa kualitatif dengan alat analisa *pertama* yang digunakan yaitu *interpretative Structural Modeling* (ISM). *Interpretive Structural Modeling* (ISM) pertama kali diusulkan oleh J. Warfield pada tahun 1973 untuk menganalisis sistem sosial-ekonomi yang kompleks. ISM adalah proses belajar dengan bantuan komputer yang memungkinkan individu-individu atau kelompok untuk mengembangkan peta hubungan yang kompleks antara berbagai elemen yang terlibat dalam situasi yang kompleks. Ide dasarnya adalah menggunakan ahli yang berpengalaman dan pengetahuan praktis untuk menguraikan sistem yang rumit menjadi beberapa sub-sistem (elemen) dan membangun sebuah model struktural bertingkat. ISM sering digunakan untuk memberikan pemahaman dasar situasi yang kompleks, serta menyusun tindakan untuk memecahkan masalah (Gorvett dan Liu, 2007).

ISM adalah alat analisis dan pendukung keputusan yang memfasilitasi pemahaman situasi yang kompleks dengan menghubungkan dan mengatur ide-ide dalam peta visual. Proses membangun sebuah ISM juga mengembangkan pengetahuan materi subjek melalui diskusi dan analisis. Kerja subyek pengetahuan dikombinasikan dengan pemahaman masalah terstruktur untuk membuat keputusan yang tepat. Pengetahuan ini juga diperlukan untuk mengkomunikasikan keputusan dan alasan kepada orang lain (Lee, 2007).

ISM berbeda dari alat-alat analisis lainnya dimana ISM tidak berusaha untuk memecahkan situasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, melainkan menghubungkan ide-ide untuk membangun sebuah model situasi. Oleh karena itu, ISM unggul dalam pemecahan masalah yang lebih tinggi kegiatannya seperti analisis akar penyebab dan definisi dari proses yang rumit atau konsep.

Menurut Saxena et.al., 1992, metode ini dapat digunakan untuk membantu suatu kelompok, dalam mengidentifikasi hubungan kontekstual antar sub elemen dari setiap elemen yang membentuk

suatu sistem berdasarkan gagasan/ide atau struktur penentu dalam sebuah masalah yang kompleks.

Langkah-langkah identifikasi hubungan antar sub elemen dalam suatu sistem yang kompleks dengan metode ISM adalah (Indrawanto, 2009):

1. Identifikasi elemen-elemen sistem.

Elemen-elemen sistem dan sub elemennya sistem diidentifikasi dan didaftar. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui penelitian, brainstorming atau lainnya.

2. Penetapan hubungan kontekstual antar elemen.

Hubungan kontekstual antar elemen atau sub elemen ditetapkan sesuai dengan tujuan dari pemodelan.

3. Pembentukan *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM).

Matriks ini merupakan hasil persepsi pakar responden terhadap hubungan kontekstual antar elemen atau antar sub elemen. Empat macam simbol untuk menyajikan tipe hubungan yang ada yaitu simbol V untuk menyatakan adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan diatas antara elemen  $E_i$  terhadap elemen  $E_j$ , tetapi tidak sebaliknya. Simbol A untuk menyatakan adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan di atas antara elemen  $E_j$  terhadap elemen  $E_i$ , tetapi tidak sebaliknya. Simbol X untuk menyatakan adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan di atas secara timbal balik antara elemen  $E_i$  dengan elemen  $E_j$ . Simbol O untuk menyatakan tidak adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan di atas antara elemen  $E_i$  dan elemen  $E_j$ .

4. Pembentukan *Reachability Matrix* (RM)

Matriks ini adalah matriks biner hasil konversi dari SSIM. Aturan konversi dari SSIM menjadi RM yaitu jika simbol dalam SSIM adalah V, maka nilai  $E_{ij} = 1$  dan nilai  $E_{ji} = 0$

dalam RM, jika simbol dalam SSIM adalah A, maka nilai  $E_{ij} = 0$  dan nilai  $E_{ji} = 1$  dalam RM, jika simbol dalam SSIM adalah X, maka nilai  $E_{ij} = 1$  dan nilai  $E_{ji} = 1$  dalam RM, jika simbol dalam SSIM adalah O, maka nilai  $E_{ij} = 0$  dan nilai  $E_{ji} = 0$  dalam RM.

Matriks RM awal perlu dimodifikasi untuk menunjukkan direct dan indirect reachability, yaitu kondisi dimana jika  $E_{ij} = 1$  dan  $E_{jk} = 1$  maka  $E_{ik} = 1$ .  $E_{ij}$  adalah kondisi hubungan kontekstual antara elemen  $E_i$  terhadap elemen  $E_j$ . Dari matriks RM yang telah dimodifikasi didapat nilai Driver Power (DP) dan nilai dependence (D). Berdasarkan nilai DP dan D, elemen-elemen dapat diklasifikasikan ke dalam 4 sektor, yaitu:

- 1) Sektor autonomous yaitu sektor dengan nilai DP rendah dan nilai D rendah. Elemen-elemen yang masuk dalam sektor ini umumnya tidak berkaitan dengan sistem atau memiliki hubungan sedikit.
- 2) Sektor dependent yaitu sektor dengan nilai DP rendah dan nilai D tinggi. Elemen yang masuk dalam sektor ini elemen yang tidak bebas dalam sistem dan sangat tergantung pada elemen lain.
- 3) Sektor linkage yaitu sektor dengan nilai DP tinggi dan nilai D tinggi. Elemen yang masuk dalam sektor ini harus dikaji secara hati-hati karena perubahan pada elemen tersebut akan berdampak pada elemen lainnya dan yang pada akhirnya akan kembali berdampak pula pada elemen tersebut.
- 4) Sektor independent yaitu sektor dengan nilai DP tinggi dan nilai D rendah. Elemen yang masuk dalam sektor ini dapat dianggap sebagai elemen bebas. Setiap perubahan dalam elemen ini akan berimbas pada elemen lainnya sehingga elemen-elemen dalam sektor ini juga harus dikaji secara hati-hati.

5. Pembuatan *level partitioning*.

Elemen-elemen diklasifikasikan kedalam level yang berbeda dari struktur ISM yang akan dibentuk. Untuk tujuan ini dua perangkat diasosiasikan dengan setiap elemen dalam sistem, yaitu reachability set ( $R_i$ ) yang merupakan set elemen-elemen yang dapat dicapai oleh elemen  $E_i$ , dan antecedent set ( $A_i$ ) yang merupakan set elemen-elemen dimana elemen  $E_i$  dapat dicapai.

6. Pembentukan *canonical matrix*.

Pada matriks ini elemen-elemen dengan level yang sama dikelompokkan. Matriks ini selanjutnya digunakan untuk mempersiapkan digraph.

7. *Digraph*.

Digraph adalah sebuah grafik dari elemen-elemen yang saling berhubungan secara langsung, dan level hierarki.

8. Membangkitkan ISM dengan memindahkan seluruh jumlah elemen dengan deskripsi elemen aktual. ISM memberikan deskripsi yang sangat jelas dari elemen-elemen sistem beserta alur hubungannya.

Alat analisa SSM berikutnya yaitu *causal loop diagrams*. Vennix (2001) menguraikan secara sederhana tentang salah satu perangkat yang digunakan dalam pemodelan yaitu *Causal Loop Diagram* (CLD). CLD menyatakan hubungan sebab akibat diantara sekumpulan variabel yang berjalan didalam sistem. Elemen dasar CLD terdiri atas variabel (faktor) dan panah (*links*). Variabel merupakan kondisi, situasi, aksi, atau keputusan yang mempengaruhi dan dapat dipengaruhi oleh variabel lainnya. Variabel dapat berbentuk kuantitatif (dapat terukur) dan kualitatif (*soft*). Salah satu kelebihan metodologi *causal loop* adalah kemampuannya yang dapat memasukkan variabel – variabel kualitatif dalam pendekatan *sistem thinking*. CLD sangat bermanfaat

untuk menjelaskan interdependensi dalam berbagai situasi dan efektif untuk mengetahui *mental models*. Elemen CLD lainnya adalah panah (*link*) yang mengindikasikan hubungan antar dua variabel, atau perubahan yang terjadi didalam variabel-variabel. Setelah hubungan sebab akibat dibuat, maka perlu diketahui bagaimana variabel – variabel tersebut terhubung. Pada umumnya terdapat dua kemungkinan:

1. Dua variabel dapat bergerak pada arah yang sama (+);
2. Dua variabel bergerak pada arah yang berlawanan (-).

Model CLD adalah model yang banyak digunakan dalam pemecahan masalah dengan pendekatan sistem yang mempertimbangkan kompleksitas dinamis dari sistem atau untuk mendukung pendekatan sistem dinamik. Model CLD menekankan perhatiannya kepada hubungan sebabakibat antar komponen sistem yang digambarkan dalam suatu diagram berupa garis lengkung yang berujung tanda panah yang menghubungkan antara komponen sistem yang satu dengan lainnya.

Pengumpulan data yang akan dianalisa dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara, dengan cara mewawancarai para pakar serta lembaga – lembaga yang dapat mendukung ternak kambing di Kabupaten Tanggamus seperti kelompok ternak, , pemerintah, investor, lembaga keuangan. Kemudian observasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap peternak kambing di Kabupaten Tanggamus serta lembaga – lembaga yang dapat mendukung ternak kambing di Kabupaten Tanggamus seperti Kelompok Ternak, Pemerintah, Investor, Lembaga Keuangan. Dan dokumentasi yang dilakukan dengan pencatatan dari dokumen yang berkaitan dengan peternak kambing di Kabupaten Tanggamus serta lembaga – lembaga yang dapat mendukung ternak kambing di Kabupaten Tanggamus seperti kelompok ternak, pemerintah, investor, lembaga keuangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kambing saburai merupakan kambing hasil persilangan dari dua jenis kambing yaitu antara Peranakan Ettawa (PE) dengan kambing Boer. Dengan menggunakan metode inseminasi buatan pada tahun 2001 oleh inseminator bernama Masro Haryono yang dilakukan di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus Lampung lahirlah jenis Kambing Saburai. Kambing saburai sangat diminati petani peternak Lampung lantaran memiliki beberapa kelebihan yaitu tingkat produksi dan kualitas daging baik serta tingkat pertumbuhannya yang lebih cepat, sementara pemeliharaan dan perawatannya tak jauh berbeda dengan kambing lokal. Kabupaten Tanggamus Lampung, menjadi lokasi pengembangan komoditas ternak kambing Saburai karena memiliki iklim yang baik dan menyediakan pakan yang melimpah untuk ternak. Pemerintah mendukung dijadikannya Provinsi Lampung sebagai lumbung ternak guna pencapaian swasembada daging dengan teknologi pengolahan pakan. Dinas Perternakan dan Kesehatan Hewan (Disnakkeswan) Provinsi Lampung mengembangkan teknologi pembuatan pakan ternak untuk mengantisipasi kekurangan pada musim kemarau.

Model kelembagaan ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus dibuat untuk mewujudkan ketahanan pangan di Provinsi Lampung dan juga menjadikan jenis Kambing Saburai untuk menjadi bibit unggul nasional serta menjadikan Kabupaten Tanggamus sebagai sentra peternakan di Provinsi Lampung. Rancang bangun model kelembagaan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus disusun berdasarkan hasil asumsi – asumsi dasar dengan prioritas tertinggi sebagai prasyarat yang harus diperhatikan dalam penyusunan model kelembagaan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

Melalui jajak pendapat dan interview dari para nara sumber diketahui ada lima elemen model dalam pengembangan agribisnis ternak Kambing Saburai dalam model kelembagaan yaitu Pemerintah, Pengepul, Investor, Lembaga Keuangan dan

Kelompok Ternak. Kemudian dari elemen utama tersebut terdapat beberapa sub elemen yaitu:

Tabel 1. Elemen Kelompok Pemangku Kepentingan yang Terpengaruh pada Pengembangan Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

No.	Elemen
1.	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus.
2.	Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus.
3.	Kelompok Ternak .
4.	Investor.
5.	Pengepul/Agen Kambing
6.	Balai Penelitian.
7.	Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus.
8.	Bank/Koperasi.

Penilaian pakar terhadap hubungan kontekstual antar sub elemen kelompok pemangku kepentingan yang terpengaruh dilakukan pendekatan V,A,X dan O. Setiap nilai pendapat pakar individu dilakukan agregasi untuk mendapatkan nilai pendapat gabungan. Penilaian pendapat pakar individual maupun gabungan dilakukan berdasarkan matriks *reachability*. Selanjutnya adalah membuat *reachability matrix*, yaitu dengan mengubah SSIM menjadi *matriks biner*, yang dilakukan dengan cara mengkonversi simbol V,A,X dan O dengan angka 0 dan 1. Setelah dapat diketahui *reachability matrix* yang telah dikoreksi dengan kaidah *transitivity*, dapat dilihat bahwa *pelevelan elemen bisa dipersempit dengan penyekatan reachability matrix*. Pada tahapan berikut ini *reachability matrix* akan dibagi menjadi *reachability* yaitu variabel i dan *antecedent* yaitu variabel j. Hasil penyekatan *reachability matrix* diketahui bahwa dari total 8 elemen. Rekapitulasi level model kelembagaan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus yang disajikan tabel di bawah ini :

Tabel 2. Pelevelan Keterkaitan Elemen Antar Lembaga Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus

Level	Elemen
1.	Kelompok Ternak .
	Balai Penelitian.
2.	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus
3.	Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus.
4.	Investor.
	Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus.
	Pengepul/Agen Kambing.
5.	Bank/Koperasi.

Setelah penyekatan *reachability matrix* telah dilakukan, maka selanjutnya adalah membuat *conical matrix*, dengan mengurutkan *reachability matrix* sesuai dengan hasil penyekatan *reachability matrix*, dimana urutan kolom dimulai dari elemen pertama pada level. Hasil analisis terhadap 8 sub-elemen kelembagaan tersebut menunjukkan bahwa yang menjadi elemen kunci adalah yang memiliki *drive-power* paling tinggi yaitu Kelompok Ternak (3) dan Balai Penelitian (6) ini sesuai dengan fakta yang menunjukkan bahwa Kelompok Ternak merupakan tempat peternak kambing berkumpul dan mengemukakan serta mengatasi masalah dalam beternak kambing saburai, Kelompok Ternak memberikan layanan kepada seluruh anggota dalam proses beternak kambing saburai. Kelompok Ternak juga dijadikan agen penyalur informasi, pelatihan, dan bantuan dari pemerintah atau pun dari pihak swasta kepada Peternak kambing Saburai. Selanjutnya peran penting dari Balai Penelitian dalam mengidentifikasi dan menangani permasalahan yang ada dalam agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Balai Penelitian merupakan elemen penting dalam kemajuan suatu daerah. Seorang peneliti dapat memberikan rekomendasi kepada

elemen – elemen yang terpengaruh dalam pengembangan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus sehingga masalah – masalah yang muncul dapat diidentifikasi dan didapatkan jalan penyelesaiannya mulai dari permodalan, pembibitan, cara berternak kambing, penanggulangan penyakit, pengembangbiakan ternak dan sampai proses penjualan ternak kambing Saburai. Sehingga dalam perbaikan pengembangan ternak Kambing Saburai harus fokus pada kedua elemen tersebut, akan tetapi elemen lainnya juga diperhatikan. Selanjutnya dibuatlah *reachability matrix* final sebagai berikut ini :

Tabel 3. *Reachability Matrix* (RM) Final Elemen Kelembagaan

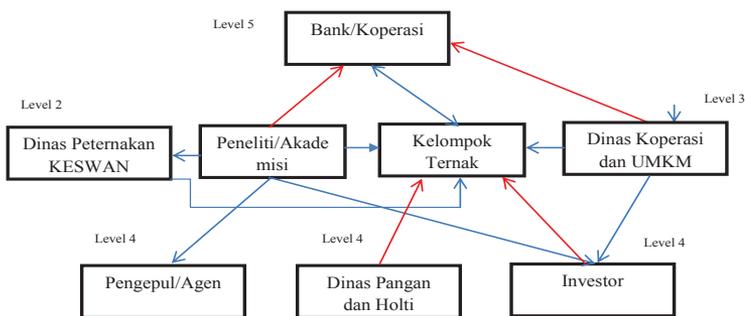
	1	2	3	4	5	6	7	8	DP	R
1	1	1	1	1	1	1	0	0	6	2
2	1	1	1	0	0	1	0	0	4	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1
4	0	0	1	1	0	1	1	0	4	4
5	0	0	1	0	1	1	1	0	4	4
6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1
7	0	0	1	1	1	0	1	1	5	3
8	0	0	1	0	0	0	0	1	2	5
D	4	4	8	5	5	6	5	4		

Keterangan dari tabel :

- 1) D = *dependence*
- 2) DP = *driver power*
- 3) R = *ranking*

Berdasarkan aspek daya dorong (*driver power*) dari hasil *Reachability Matrix* (RM) dapat dibuat diagram model struktural. Jumlah tingkatan level dasar adalah sub-elemen yang memiliki *driver power* tertinggi yaitu Kelompok Ternak Saburai dan Balai Penelitian. Pada level kedua Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus dan untuk level ketiga Dinas Koperasi dan UMKM selanjutnya Investor, Pengepul/Agen Ternak dan Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus berada pada level empat. Pada level terakhir atau kelima Bank/Koperasi

kesemuan elemen tersebut dapat meningkatkan pengembangan ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Kelompok Ternak Saburai dan Balai Penelitian pada level dasar atau kesatu karena jika terjadi kendala pada sub-elemen tersebut akan menurunkan pengembangan ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Sub elemen Bank/Koperasi berada pada level kelima karena kendala yang terjadi pada sub elemen tersebut tidak secara signifikan berpengaruh pada menurunnya pengembangan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Berikut ini adalah Diagram model Struktural elemen – elemen kelembagaan ternak Kambing Saburai :



Gambar 1 Diagram Model Struktural Elemen – Elemen Kelembagaan Agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.  
Sumber : Hasil olahan data 2016

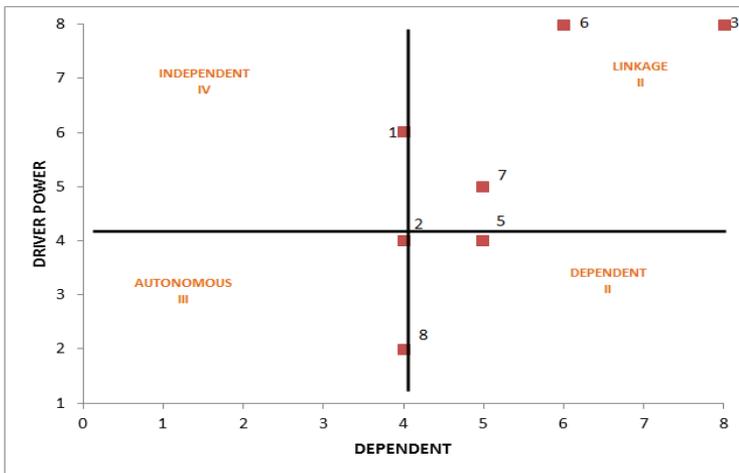
Keterangan :

- 1) Garis berwarna biru berarti mempengaruhi
- 2) Garis berwarna merah berarti dipengaruhi

Dari diagram model struktural elemen kelembagaan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus terdapat lima level yaitu level pertama Kelompok Ternak dan Peneliti/Akademi. Pada level kedua yaitu Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus. Selanjutnya pada level ketiga yaitu Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus pada level keempat Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus,

Pengepul/Agen dan Investor kemudian pada level kelima Bank/Koperasi.

Selanjutnya dibuatlah matriks *drive power* dan *dependent* elemen kelembagaan agribisnis ternak Kambing Saburai dikabupaten Tanggamus sebagai berikut :



Gambar 2 Matriks *drive power* dan *dependent* Elemen Kelembagaan Agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus

Hasil analisis 8 elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus menunjukkan bahwa yang menjadi elemen kunci adalah Kelompok Ternak Saburai (3) dan Peneliti/Akademisi (6). Kelompok Ternak Saburai dan Peneliti/Akademisi sangat membantu dalam mengatasi masalah – masalah beternak kambing Saburai. Berdasarkan nilai *Driver Power* dan *Dependence* didapatkan Matriks DP-D untuk elemen lembaga yang terlibat yang dapat dilihat pada Gambar 4.3. Elemen kunci dalam matriks DP-D berada pada posisi teratas dengan nilai *driver power* (DP) tertinggi, baik di sektor *Independent* ataupun *Linkage* yaitu Kelompok Ternak ternak Kambing Saburai (3), Balai Penelitian (6), Dinas Perternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus (1), Dinas Pangan dan

Holtikultura Kabupaten Tanggamus (2), Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus (7), Investor (4) dan Pengepul/Agen ternak Kambing. Untuk dibagian *autonomous* dan *dependent* yaitu Bank/Koperasi. Adanya masalah dalam lembaga – lembaga tersebut, akan membuat pengembangan agribisnis ternak kambing sulit tercapai karena lembaga tersebut memiliki peran penting yang berhubungan mulai dari pemodalan, pembibitan, pemeliharaan dan penjualan. Hal ini dimaksudkan agar lembaga – lembaga tersebut harus benar-benar diperhatikan harus menjalin hubungan yang baik agar pengembangan agribisnis ternak Kambing Saburai dapat tercapai. Elemen Pengepul/Agen Penjual Kambing(5) berada pada sektor II (*Dependent*), dikarenakan pengepul/agen hanya bertugas untuk mendistribusikan produk yang sudah jadi dan tidak banyak berkontribusi dalam memperbaiki pengembangan agribisnis ternak Kambing Saburai tetapi kerja pengepul/agen akan terpengaruh ketika permintaan konsumen yang mengalami penurunan. Balai Penelitian (6) dan Kelompok Ternak Saburai berada pada sektor I (*linkage*), karena Balai Penelitian dan Kelompok Ternak secara langsung membantu mengembangkan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus dan Dinas Koperasi dan UMKM belum memprioritaskan pengembangan ternak Kambing Saburai yang menjadi prioritas Dinas Koperasi dan UMKM dalam hal ternak masih ternak sapi yang menjadi program yang diunggulkan dibandingkan ternak kambing saburai.

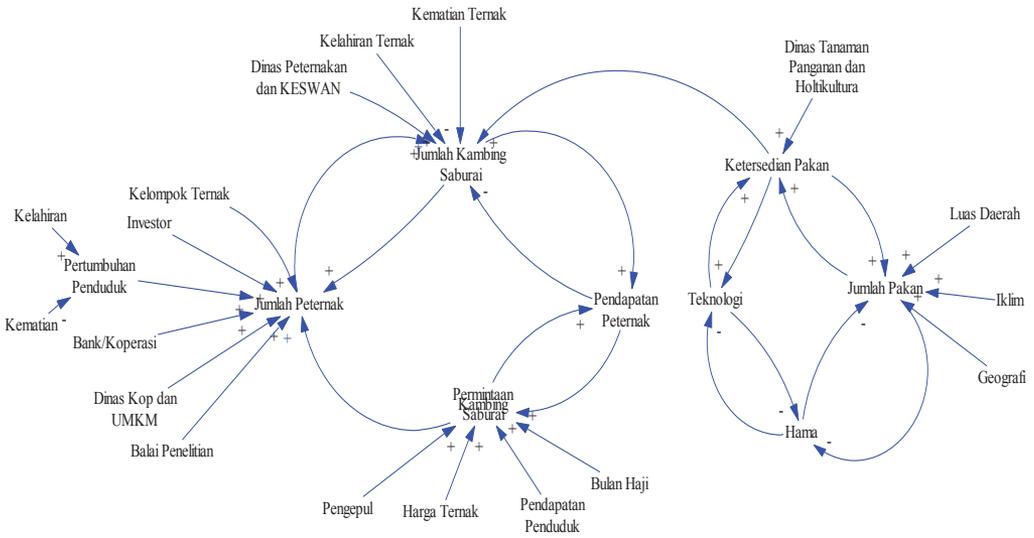
Selanjutnya melalui studi pustaka, pemikiran dan pengalaman kerja dari hasil wawancara maka beberapa hal yang bersifat aktualita dan perlu diperhatikan dalam hubungan sebab - akibatnya dalam hal pengembangan agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Faktor – faktor Pemodelan Hubungan Sebab - Akibat

1) Jumlah Kambing Saburai	2) Kelahiran ternak
3) Pendapatan peternak	4) Kematian ternak
5) Permintaan kambing saburai.	6) Bulan Haji
7) Jumlah Peternak	8) Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus
9) Investasi	10) Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus
11) Pertumbuhan penduduk	12) Investor
13) Kelahiran penduduk	14) Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus
15) Kematian penduduk	16) Kelompok Ternak
17) Ketersediaan pakan	18) Bank/Koperasi
19) Kelembagaan	20) Akademisi/Peneiliti
21) Harga ternak	22) Pengepul
23) Pendapatan penduduk	24) Iklim
25) Geografi	26) Teknologi

Model CLD menekankan perhatiannya kepada hubungan sebab-akibat antar komponen sistem yang digambarkan dalam suatu diagram berupa garis lengkung yang berujung tanda panah yang menghubungkan antara komponen sistem yang satu dengan lainnya. Ujung panah dibubuhi tanda (+) yang menandakan bahwa jika komponen yang mempengaruhi atau sebagai penyebabnya berubah atau meningkat maka komponen yang dipengaruhinya akan berubah atau meningkat juga dan tanda (-) menandakan akibatnya berlawanan dengan pengertian bila komponen yang mempengaruhi meningkat maka komponen yang dipengaruhinya menurun .

Selanjutnya dari tabel diatas dibuatlah gambar *causaal loop diagrams* (CLD) Pengembangan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabuaten Tanggamus sebagai berikut :



Gambar 3

Diagram Simpal Kausal (CLD) Pengembangan Agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

Untuk dapat mengembangkan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus faktor yang palig utama adalah dengan meningkatkan jumlah peternak kambing Saburai dengan membuka seluas-luasnya investasi ternak kambing Saburai yang sebelumnya masyarakat yang ingin berternak tetapai tidak memiliki modal dengan ini masyarakat dapat berternak kambing Saburai sehingga agribisnis ternak kambing saburai dapat berkembang. Selanjutnya dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Jumlah Kambing

- Jumlah Kambing dipengaruhi oleh Kematian ternak. Semakin tinggi tingkat kematian ternak maka jumlah kambing saburai akan berkurang.

- Jumlah Kambing dipengaruhi oleh Kelahiran Ternak. Semakin tinggi tingkat kelahiran ternak maka semakin tinggi pula jumlah ternak yang ada.
- Jumlah Kambing dipengaruhi oleh Dinas KESWAN Tanggamus. Semakin baik kinerja Dinas KESWAN Tanggamus maka jumlah kambing akan semakin banyak.
- Jumlah Kambing dipengaruhi Jumlah Peternak. Semakin jumlah peternak maka semakin banyak jumlah kambing Saburai.
- Jumlah Kambing dipengaruhi pendapatan peternak. Semakin tinggi pendapatan peternak maka jumlah kambing saburai akan semakin berkurang.

## 2. Jumlah Peternak.

- Jumlah Peternak dipengaruhi Kelompok Tani. Semakin baik kinerja Kelompok Tani maka semakin banyak jumlah peternak kambing Saburai.
- Jumlah Peternak dipengaruhi Investor. Semakin banyak jumlah investor ternak kambing maka semakin banyak pula jumlah peternak kambing Saburai.
- Jumlah Peternak dipengaruhi Bank/Koperasi. Semakin banyak Bank/Koperasi yang memberikan modal usaha maka semakin banyak juga jumlah peternak kambing Saburai.
- Jumlah Peternak dipengaruhi Peneliti/ Akademisi. Semakin banyak peneliti/akademisi dibidang peternakan kambing maka akan meningkatkan jumlah peternak kambing Saburai.
- Jumlah Peternak dipengaruhi oleh Pertumbuhan penduduk. Semakin meningkatnya jumlah penduduk akan meningkatkan juga jumlah peternak kambing Saburai.

### 3. Permintaan Kambing Saburai

- Permintaan kambing Saburai dipengaruhi oleh Pengepul. Semakin baik kinerja agen/pengepul kambing maka permintaan kambing saburai akan meningkat.
- Permintaan kambing Saburai dipengaruhi oleh harga ternak. Semakin rendah harga ternak maka jumlah permintaan kambing akan meningkat.
- Permintaan kambing Saburai dipengaruhi oleh pendapatan penduduk. Semakin tinggi pendapatata penduduk maka permintaan kambing aburai akan meningkat juga.
- Permintaan kambing Saburai dipengaruhi oleh Bulan Haji. Permintaan kambing Saburai akan meningkat ketika datangnya bulan haji.

### 4. Pendapatan Ternak.

- Pendapatan Peternak dipengaruhi oleh jumlah kambing Saburai. Semakin tinggi pendapatan peternak maka jumlah kambing saburai akan berkurang.
- Pendapatan Peternak dipengaruhi oleh permintaan kambing Saburai. Semakin tinggi pendapatan peternak maka semakin tinggi juga permintaan kambing Saburai.

### 5. Ketersedian pakan

- Ketersedian pakandipengaruhi oleh Jumlah pakan. Semakin baik ketersediaan pakan ternak maka jumlah pakan ternak semakin banyak.
- Ketersedian pakan dipengaruhi olehTeknologi. Semakin baik teknologi yang digunakan maka jumlah pakan ternak akan semakin banyak.

- Ketersediaan pakan dipengaruhi oleh Dinas Tanaman pangan dan Holtikultura. Semakin baik kinerja Dinas Tanaman pangan dan Holtikultura maka ketersediaan pakan ternak akan baik juga.

#### 6. Jumlah Pakan

- Jumlah Pakan dipengaruhi oleh hama. Semakin banyak hama pada pakan ternak maka jumlah pakan ternak akan semakin berkurang.
- Jumlah Pakan dipengaruhi oleh Luas daerah. Semakin luas daerah maka jumlah pakan akan semakin banyak.
- Jumlah Pakan dipengaruhi oleh Iklim. Semakin baik iklim yang ada maka jumlah pakan akan semakin baik.
- Jumlah Pakan dipengaruhi oleh Geografis. Semakin baik letak geografis maka jumlah pakan akan semakin baik.
- Semakin banyak hama pada pakan ternak maka teknologi yang digunakan rendah.

### **Hubungan Antar Elemen**

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan di Kabupaten Tanggamus memiliki peran yang baik dalam pengembangan agribisnis ternak kambing Saburai. Peranan tersebut terlihat dari penyediaan kesempatan kerja dan berusaha, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan peternak, peningkatan populasi ternak, peningkatan PDRB, serta peningkatan konsumsi protein hewani dalam rangka peningkatan kecerdasan bangsa. Kontribusi tersebut terjadi baik di segmen hulu, *onfarm*, maupun pada proses hilir. Untuk dapat menyampaikan pendapatnya kepada stakeholder atau lembaga negara maka dibentuklah gabungan kelompok tani (Kelompok Ternak ) yang dapat menjembatani kesenjangan antara Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan di Kabupaten Tanggamus dengan peternak kambing Saburai. Dengan demikian aspirasi peternak dapat tersalurkan. Dalam rangka pemberdayaan usaha

peternak kambing Saburai, Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus melakukan pemberdayaan ke usaha – usaha ternak Kambing termasuk usaha ternak kambing Saburai sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan para peternak kambing Saburai. Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus memberikan pemberdayaan kepada pengepul kambing agar dapat berkembang dan memberikan informasi dalam strategi pemasaran ternak baik di Kabupaten Tanggamus maupun di daerah lainnya. Dinas koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus memberikan izin yang mudah dan memberikan bantuan kepada koperasi – koperasi yang melayani usaha ternak kambing Saburai. Bank memberikan modal usaha yang biasanya dalam skala besar dan menengah sehingga sangat berperan dalam agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Dalam masalah pakan ternak yang dihadapi para peternak kambing Saburai, maka Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus memberikan pengetahuan kepada para peternak kambing Saburai tentang berbagai macam pakan ternak sehingga terciptalah ketersediaan pakan yang baik. Dalam menjaga ketersediaan pakan ternak ketika musim kemarau tiba maka Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Tanggamus memberikan pengetahuan kepada peternak tentang pakan konstat untuk pendamping makanan ternak yang berkualitas.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Potensi yang dimiliki Kabupaten Tanggamus dalam pengembangan agribisnis ternak kambing saburai sangat baik didukung oleh kondisi demografi yang mendukung dimana masih tersedianya pakan yang berlimpah. Dengan memahami pendekatan sistem model CLD maka dapat terlihat lebih jelas bahwa upaya dalam mengembangkan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten

Tanggamus faktor yang menentukan adalah dengan meningkatkan jumlah peternak dengan cara meningkatkan investasi ternak kambing Saburai dengan didukung teknologi guna mencapai ketersediaan pakan ternak serta memberikan pelatihan guna meningkatkan pengetahuan cara beternak kambing Saburai yang baik.

Model kelembagaan agribisnis ternak kambing Saburai terdiri dari lima level yaitu level pertama Kelompok Ternak Saburai dan Balai Penelitian selanjutnya pada level kedua Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tanggamus dan level ketiga yaitu Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Tanggamus. pada level keempat yaitu Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten, Pengumpul/Agen dan Investor. Elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan agribisnis Ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus menunjukkan bahwa yang menjadi elemen kunci adalah Kelompok Ternak Saburai dan Balai Penelitian secara langsung membantu mengembangkan agribisnis ternak Kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

### **Saran**

Dengan penelitian ini, berdasarkan rancang bangun model agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan teoritis, dan meningkatkan ketrampilan dalam mengembangkan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Dan diharapkan agar hasil penelitian ini bisa dijadikan acuan dan dasar kerja bagi pemerintah dalam mengembangkan agribisnis ternak kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Penelitian ini bisa menjadi salah satu referensi bagi peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian rancan bangun agribisnis dengan menggunakan *interpretative structural modelling* dan *causal loop diagrams*.

## REFERENSI

- Akdon. 2011. *Manajemen Strategik untuk Manajemen Pendidikan*. Alfabeta : Bandung.
- Atmosoepipto, Kisdarto. 2001. *Produktivitas Aktualisasi Budaya Perusahaan*. PT. Elex Media Komputindo : Jakarta.
- David, Fred R. 2011. *Manajemen Strategis : Konsep*. Salemba Empat : Jakarta.
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. PT. Raja Grafindo : Jakarta.
- Eriyatno. 2003. *Ilmu Sistem Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen*. IPB Press :Bogor.
- Handayaniingrat Soewarno. 1991. *Pengantar Ilmu Administrasi*. PT. Gunung Agung : Jakarta.
- T. Hani Handoko. 2011. *Manajemen*. Edisi Kedua. BPFE : Yogyakarta.
- Heene, Aime.dkk. 2010. *Manajemen Strategik Keorganisasian Publik*. PT Refika Aditama: Bandung.
- J. Salusu. 2006. *Pengambilan Keputusan Strategik Untuk Organisasi Publik dan Organisasi Non Profit*. Grasindo : Jakarta.
- Malayu, S.P. *Hasibuan, 2007. Manajemen Sumber Daya Manusia*. Cetakan 9. PT. Bumi Aksara : Jakarta.
- Hasibuan, Malayu S.P., 2011. Manajemen Sumber Daya Manusia*. PT. Bumi Aksara : Jakarta.
- Rangkuti, Freddy. 2013. *Analisis SWOT : Teknik Membedah Kasus Bisnis*.PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Robbins, S dan Coulter, M. 2010. *Manajemen, Edisi Kedelapan*.PT Indeks : Jakarta.

Syafiie, *Kencana, Inu*, DR. 2011. *Manajemen Pemerintahan*. Pustaka Reka Cipta : Jakarta.

Solihin, Ismail. 2009. *Manajemen Startegik*. Erlangga: Jakarta.

Steiner, G dan Miner. 1997. *Kebijakan dan Strategi Manajemen*. Erlangga: Jakarta

*Sugiyono*. 2012. *Metode Penelitian Bisnis*. Alfabeta : Bandung.

Tjokroamidjojo, Bintoro. 1995. *Pengantar Administrasi Pembangunan*. LP3S : Jakarta.

Widjajanto, Nugroho. 2001. *Sistem Informasi Akuntansi*. Erlangga : Jakarta.

#### Jurnal

- 1) Pendekatan Sistem Model *Causal Loop Diagram (Cld)* Dalam Memahami Permasalahan Penerimaan Kuantitas Mahasiswa Baru Di Perguruan Tinggi Swasta.
- 2) Analisis Hubungan Metodologi, Cakra Negar Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Bandung.
- 3) Penerapan Interpretative Structural Modelling (ISM) Dalam penentuan Elemen Pelaku Dalam Pengembangan Kelembagaan Sistem Bagi Hasil Petani Kopi Dan Agroindustri Kopi.
- 4) Perancangan Strategi Pengembangan Industri di Kabupaten Tangerang Berbasis Kompetensi Inti.

# POTENSI EKONOMI PENINGKATAN PENDAPATAN DAERAH MELALUI PENGEMBANGAN BENIH SUMBER GENETIK LOKAL UNTUK BUDIDAYA PANGAN STRATEGIS PAJALE DAN HORTIKULTURA SAYURAN ESENSIAL

**Dr. Syaiful Hikam, M.Sc**

Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 35144.  
Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung  
Komisi Kedaulatan Pangan dan Inovasi  
e-mail: s\_hikam@yahoo.com

## **Ringkasan**

Dengan luas tanam budidaya pangan strategis pajale yang sangat besar dan hortikultura sayuran esensial yang cukup besar, Provinsi Lampung harus membeli benih senilai sekitar Rp700miliar/tahun. Arus uang keluar ini dapat dikurangi atau bahkan menjadi surplus anggaran bila Provinsi Lampung mampu memproduksi benih bermutu sendiri dari hasil persilangan sumber genetik unggul. Penggunaan sumber genetik eksotik internasional sudah terlalu berlebihan sehingga capaian produktivitas dan produksi total menjadi *plateau*. Kenyataan bahwa penelitian membuktikan banyak sumber genetik lokal berupa varietas usang dan ras lokal yang dapat membentuk Pul Gen I Sumber Genetik Lokal memberi harapan bahwa varietas-varietas baru yang unggul dan produksi benih bermutu dari varietas-varietas tersebut dapat dikembangkan di Provinsi Lampung.

**Kata Kunci:** pajale, hortikultura sayuran, Pul Gen I, Sumber Genetik Lokal.

## I. DASAR PEMIKIRAN

Produksi pangan strategis pajale yang meliputi padi, jagung, dan kedelai di Provinsi Lampung sangat besar. Produksi padi di Provinsi Lampung akhir tahun 2016 ditargetkan untuk mencapai 4,2 juta ton dari luas panen mencapai 1 juta ha dua kali musim tanam/tahun (Ditjen Tanaman Pangan, 2017). Produksi jagung pada tahun yang sama mencapai 1,5 juta ton dari luas panen sekitar 350 ribu ha. Produksi kedelai pada tahun 2016 mencapai 9800 ton dari luas panen mencapai 12 ribu ha.

Produksi hortikultura sayuran esensial di Provinsi Lampung banyak sekali jenisnya meliputi cabai merah keriting, cabai rawit, rampai, sawi, selada keriting, kacang panjang, buncis, kol, dan terakhir adalah bawang merah. Pada tahun 2015 produksi dan luas panen komoditas cabai merah keriting mencapai 42500 ton dari 5500 ha, cabai rawit mencapai 14000 ton dari 2500 dan bawang merah 450 ton dari 40 ha.

Makalah ini tidak ditujukan untuk membahas peningkatan produktivitas masing-masing komoditas tetapi ditujukan untuk membahas keperluan benih untuk menghasilkan areal panen seluas data tersebut. Produksi benih sebagai unsur dasar budidaya tanaman dan pemasarannya menjadi peluang penerimaan pendapatan asli daerah bila daerah mampu merebutnya. Tetapi akan menjadi beban belanja daerah apabila daerah lebih suka membeli benih dari provinsi-provinsi lain yang dianggap lebih kompeten di dalam menghasilkan benih bermutu suatu varietas unggul dan diminati.

Sebagai potret sekilas untuk kebutuhan benih pajale, 1 juta ha areal padi memerlukan 15000 ton benih dengan harga sekitar Rp10000/kg sehingga keperluan benih padi per tahun mencapai Rp155miliar/tahun. Kebutuhan benih jagung hibrida untuk areal seluas 450 ribu ha adalah 9000 ton dengan harga sekitar Rp60000/kg senilai Rp543miliar/tahun dan kebutuhan benih

kedelai untuk areal seluas 8 ribu ha adalah 160 ton dengan harga sekitar Rp20000/kg senilai Rp3,3miliar/tahun. Total belanja benih untuk budidaya pajale Provinsi Lampung adalah Rp700miliar/tahun (Tabel 1). Pengeluaran sebesar itu memang tidak memberatkan keuangan daerah karena seluruhnya menjadi beban biaya petani. Sayangnya belanja sebesar itu dari Provinsi Lampung menjadi pendapatan bagi provinsi penghasil benih di luar Lampung, terutama di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Tabel 1. Target luas tanam, produksi, dan produktivitas untuk komoditas pajale tahun 2017<sup>†</sup> dan beberapa hortikultura sayuran esensial di Provinsi Lampung tahun 2014<sup>††</sup>.

Komoditas	Luas Tanam (ha)	Produksi (juta ton)	Produktivitas (ton/ha)	Keperluan Benih (ribu kg)	Harga Beli Benih (Rp miliar)
Padi	1.036.211	5,540	5,346	15.543	155,432
Jagung	452.585	2,407	5,318	9.052	543,102
Kedelai	8.204	0,135	1,644	0,164	3,262
Cabai Merah	6.300	0,474	7,52	881 kg	0,881
Keriting					
Cabai Haju	2.940	0,188	6,41	411 kg	0,411
Cabai Merah Rawit	2.501	0,150	6,00	350 kg	0,350
Bawang Merah	0,102	0,943	9,25	0.125	1,386

<sup>†</sup> Ditjen Tanaman Pangan, 2017.

<sup>††</sup> BPS Provinsi Lampung, 2015.

Apa yang dapat diperbaiki bila Provinsi Lampung mempunyai industri pembenihan sendiri? Setidak-tidaknya ada lima hal yang dapat diperbaiki: (1) uang sebesar itu tidak akan keluar dari Provinsi Lampung, (2) harga benih bermutu dapat dimurahkan, (3) adaptasi benih dapat dijaga setiap waktu untuk setiap zone agroekologi yang ada di Provinsi Lampung, (4) produksi pajale dan hortikultura sayuran esensial dapat dipertahankan pada level maksimum, dan (5) terbuka peluang bahwa Provinsi Lampung dapat menjual kelebihan produksi benihnya ke provinsi-provinsi lain.

## II. PENGERTIAN SUMBER GENETIK UNTUK PRODUKSI BENIH BERMUTU

Pengertian benih bermutu adalah benih berupa biji maupun bagian tanaman nonbiji yang digunakan untuk budidaya tanaman tersebut. Misalnya untuk membudidayakan pajale diperlukan benih biji, sedangkan untuk budidaya kasava diperlukan benih klon berupa stek batang. Produksi benih biji untuk budidaya pajale memerlukan populasi berbagai varietas tetua untuk pemurnian atau persilangan yang terkumpul di dalam satu koleksi Pul Gen I (*Gene Pool I*) karena pajale bukan spesies asli Indonesia: padi dan kedelai dari China dan Jepang, dan jagung dari Amerika Selatan. Pul Gen I untuk padi merupakan mandat internasional IRRI (*International Rice Research Institute*) di Filipina, Pul Gen I eksotik (internasional) untuk jagung di CIMMYT (*Centro Internacional Mejoramiento Maize y Trigo*) di Mexico dan Thailand, dan Pul Gen I eksotik kedelai di ICRISAT (*International Center Research Institute for Semi-Arid Tropics*) di India. Pusat-pusat penelitian pajale di Indonesia: Balitpa (Balai Penelitian Padi) di Sukamandi, Jawa Barat; Balitjas (Balai Penelitian Jagung dan Serealia) di Maros, Sulawesi Selatan, dan Balitkabi (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Ubi-ubian) di Malang merupakan sumber kekayaan genetik pajale nasional yang mempunyai kerja sama yang erat dengan institut penelitian internasional. Pusat penelitian pajale nasional mendapat bantuan/hibah benih varietas tetua untuk melakukan seleksi dan persilangan sendiri. Sebagai contoh, IRRI mengeluarkan padi unggul yang dikode sebagai IR64 dan Balitpa mengeluarkan padi unggul yang dinamakan Ciherang yang sebagian galur tetuanya merupakan galur-galur IRRI.

Di Provinsi Lampung didirikan PT Sanghyang Sri sejak tahun 1985 yang bertanggung jawab terhadap pengadaan benih pajale untuk Sumatera bagian Selatan termasuk Provinsi Lampung. Dengan demikian Perum (BUMN) Sanghyang Sri yang merupakan instansi vertikal Kementerian BUMN dan Kantor BPSB Lampung yang merupakan instansi vertikal Kementerian Pertanian/BPPV memiliki

wewenang untuk menguji adaptabilitas benih bermutu sebelum diperbanyak, dan memperbanyak benih yang lulus uji untuk menjadi komoditas pasar benih. Tetapi baik Perum Sanghyang Sri maupun BPSB Lampung tidak memiliki mandat untuk merakit varietas baru. Kesulitan kedua instansi vertikal ini dapat ditelisik dari kegiatan di daerah yang harus mendapat ijin dari atau berdasarkan atas keputusan Kementerian masing-masing.

Dengan demikian, petani pajale di Provinsi Lampung alih-alih mendapat dukungan benih baik benih riel maupun kebijakan administratif malah menjadi target pemasaran bagi industri benih swasta yang wilayah perbanyakannya berada di luar Provinsi Lampung. Hal ini menyebabkan produktivitas antarlokalisasi (*in situ*) dan produksi total tahunan pajale bisa berfluktuasi sangat tinggi tergantung kemampuan adaptasi lokal benih. Walaupun demikian alasan umum untuk fluktuasi produktivitas *in situ* dan produksi tahunan selalu sama dari tahun ke tahun yaitu utamanya keterlambatan pengadaan pupuk dan musim kemarau panjang el Nino.

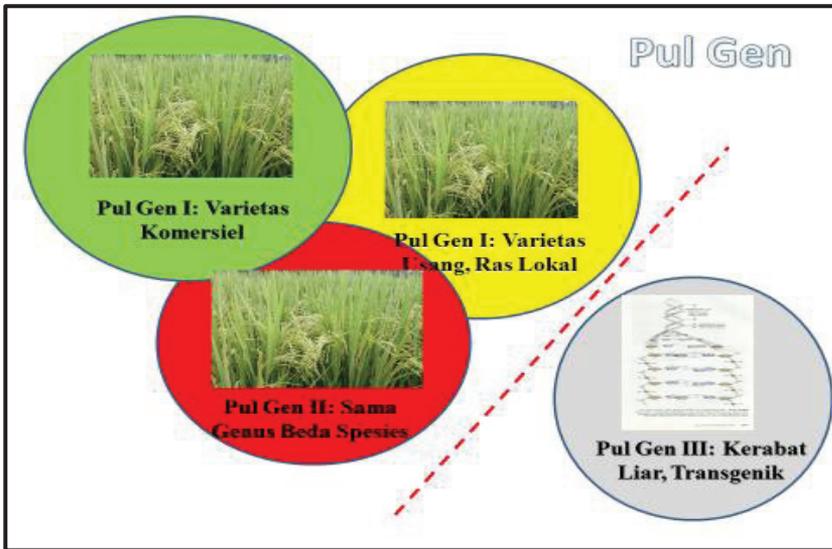
### **III. PENGGERUSAN GEN DAN KERINGKIHAN GENETIK PADA PEMANFAATAN PUL GEN I YANG BERLEBIHAN**

Penggunaan plasma nutfah padi bersumber Pul Gen I eksotik telah terkuras sejak tahun 1990 (Sanchez dkk., 1993) sehingga peningkatan produksi padi melalui pemuliaan tanaman tidak mangkus lagi. Pemuliaan tanaman padi menggunakan plasma nutfah Pul Gen I telah berlangsung sejak 1960 ditandai dengan adanya sekitar 250 varietas inbrida padi sawah (Suprihatno dkk., 2009) yang 90 % nya telah menjadi varietas usang (Gambar 1). Kebanyakan varietas usang hilang dari khasanah Pul Gen I karena berbagai sebab terutama kerentanan mereka terhadap hama dan penyakit, kekurangan air, dan selera kosumen yang menuntut mutu

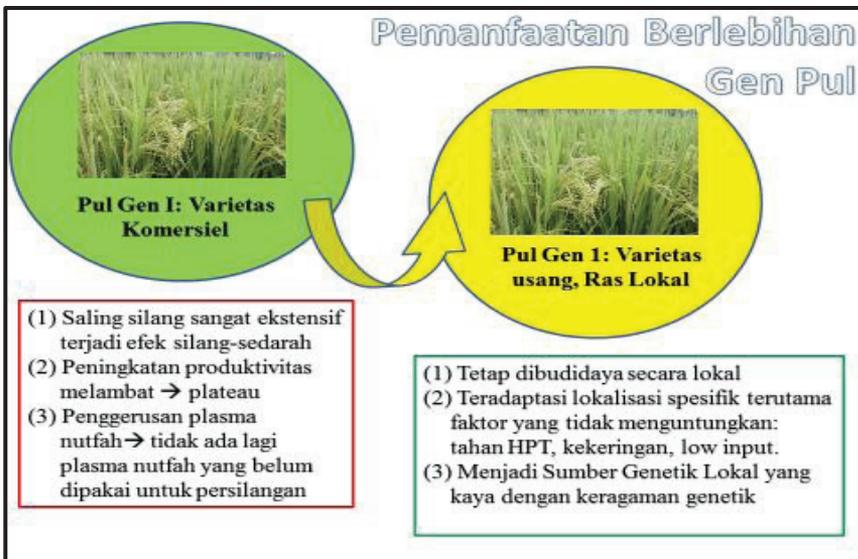
beras yang lebih baik. Bila varietas usang ini ternyata masih dibudidayakan oleh petani, biasanya karena varietas ini memiliki keunggulan lokal seperti berumur genjah, berproduktivitas setara dengan varietas baru, tahan terhadap hama dan penyakit tanaman lokal, tahan kekeringan, dan rasa berasnya enak (Gambar 2). Petani membudidayakan varietas usang sebagai varietas lokal secara *faithfully* karena pemanfaatan varietas lokal seperti ini menghilangkan ketergantungan mereka terhadap pasar benih. Pada tahun 2012 Kementerian Pertanian menandai keunggulan varietas lokal ini sebagai plasma nutfah sumber genetik lokal (SGL). Plasma nutfah SGL yang tidak terhitung jenis, jumlah dan penyebarannya apabila dimanfaatkan dengan bijaksana akan menjadi sumber genetik Pul Gen I *recovery*.

#### **IV. SUMBER GENETIK LOKAL SEBAGAI PENGGANTI SUMBER GENETIK PUL GEN I EKSOTIK (INTERNASIONAL)**

Sumber Genetik Lokal (SGL) adalah Pul Gen I yang tersusun dari plasma nutfah spesies tanaman yang dikoleksi *in situ*. Pul Gen I SGL belum banyak dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman dalam hal untuk perakitan varietas unggul baru yang lebih produktif. Galur SGL yang sangkil dan mangkus untuk dikoleksi sebagai Pul Gen I tersebar di seluruh zone agroekologi Lampung. Galur SGL untuk pajale dan hortikultura sayuran esensial bercirikan: (1) memiliki kinerja vegetatif dan produksi yang setara, (2) memiliki cita rasa dan aroma yang lebih disukai, (3) adaptasi *in situ* yang lebih baik terutama untuk hara minimum, pH rendah, kekeringan, dan serangan hama dan penyakit tanaman, (4) harga lebih murah, dan (5) lebih tersedia, bila dibandingkan dengan galur harapan yang dikembangkan di balai-balai penelitian nasional dengan menggunakan Pul Gen I internasional.



Gambar 1. Tiga jenis Pul Gen yang dimanfaatkan untuk pengembangan varietas baru.



Gambar 2. Pemanfaatan Pul Gen I yang berlebihan untuk mengembangkan varietas komersiel menyebabkan penggerusan plasma nutfah Pul Gen I eksotik dan mengembangkan Pul Gen I Sumber Genetik Lokal

Keragu-raguan balai-balai penelitian nasional untuk memanfaatkan galur SGL sebagai Pul Gen I dapat dimengerti karena ringkihnya galur SGL terhadap serangan hama dan penyakit tanaman eksotik seperti hancurnya pertanian padi oleh hama wereng dan virus tungro pada tahun 1970, pertanian jagung oleh penyakit bulai *Peronosclerospora* pada tahun 1975, pertanian kedelai oleh hama ulat grayak *Spodoptera* pada tahun 1990, pertanaman cabai dan hortikultura sayuran pada umumnya oleh busuk buah *Colletotrichum* dan penyakit akar *Fusarium*. Semua kehancuran tanaman tersebut diindikasikan sebagai ringkihnya ketahanan genetik pada galur SGL yang dibudidayakan pada waktu itu sehingga dianggap perlu untuk mengintroduksi galur internasional baik sebagai varietas budidaya langsung maupun sebagai galur tetua untuk merakit hibrida dan inbrida baru yang lebih unggul daripada galur SGL.

Kebijakan perlindungan varietas tanaman yang berbasis introduksi internasional mengabaikan kenyataan bahwa keunggulan genetik yang dalam hal ini adalah ketahanan genetik terhadap serangan hama dan penyakit tanaman tidak bisa muncul begitu saja tanpa dorongan seleksi. Seleksi alam yang terjadi ketika itu merupakan dorongan yang sangat kuat bagi tanaman rentan untuk memodifikasi struktur genomnya menjadi tanaman yang resisten, tetapi memerlukan waktu. Untuk mempercepat evolusi tanaman rentan menjadi resisten diperlukan bantuan manusia melalui serangkaian seleksi, hibridisasi, dan inbridisasi yang memerlukan kepakaran dan biaya dengan keberhasilan yang pada umumnya rendah yang dikenal sebagai efek aditif.

Walau demikian sejak tahun 2010, Kementerian Pertanian menyadari pentingnya pengenalan (identifikasi), pencacahan dan pemetaan lokasi galur SGL untuk tanaman hortikultura buah tahunan. Keberhasilan proyek galur SGL ini melindungi galur tanaman tersebut dari kemusnahan dan pencurian genotipe tanaman. Sayangnya sampai sekarang keberhasilan proyek tersebut belum dimanfaatkan untuk melakukan pemurnian dan perbanyakan

galur apalagi untuk merakit galur harapan baru yang unggul melalui hibridisasi (Gambar 3). Hal ini mudah dimengerti karena hanya untuk melakukan pemurnian galur diperlukan waktu tidak kurang dari 8 tahun hanya untuk satu generasi. Padahal diperlukan minimum 4 – 6 generasi untuk mendapatkan galur murni tanaman buah tahunan yang mempunyai kinerja DUS (*distinct, uniform, stable*) untuk berbagai zone agroekologi di Provinsi Lampung.



Gambar 3. *Revival* Pul Gen I Sumber Genetik Lokal dan pemanfaatannya untuk pengembangan varietas baru.

Untuk tanaman pajale dan hortikultura sayuran esensial kebutuhan waktu walau bersifat elementer tetapi tidak selama waktu yang diperlukan oleh tanaman buah tahunan. Urutan prosesnya sama yaitu: identifikasi → koleksi → pemurnian → hibridisasi → inbridisasi → pengujian multilokasi dan multi tahun → pemantapan DUS → sertifikasi PVT Kementan – pelabelan BPSB Provinsi → perbanyak benih untuk komersialisasi. Untuk

menyelesaikan satu siklus tersebut masih memerlukan waktu tidak kurang dari 15 tahun! **Tetapi Kalau Tidak Dimulai dari Sekarang, Kapan Lagi? Kalau Tidak Dimulai oleh Kita, oleh Siapa Lagi?**

## **V. PENGALAMAN PENELITIAN PENULIS MENGUNAKAN GALUR SUMBER GENETIK LOKAL SEBAGAI TETUA**

- (1) Pengembangan jagung varietas sintetik dengan nama Srikandi. Dimulai tahun 1995 dan disertifikasi oleh Menteri Pertanian pada tahun 2001 dengan SK Mentan No. 122/KPTS/TP.240/2/2001 tanggal 8 Februari 2001. Waktu pengembangan dapat dipendekkan dengan membuat lapangan inbred dengan ukuran yang lebih kecil pada pengembangan varietas Sintetik dibandingkan dengan pengembangan varietas Hibrida.
- (2) Pengembangan jagung varietas hibrida dengan nama LA (Lampung) 2, LA 4, dan LA 6 sebagai modifikasi dari program sintetik hibridisasi poligenik menjadi program hibrida silang tunggal hibridisasi digenik (2000 – 2010) (Hikam dan Sudrajat, 2008).
- (3) Bersamaan dengan pengembangan jagung varietas hibrida LA, dikembangkan juga jagung manis varietas LAS (Lampung Sweet), LASS (Lampung Super Sweet), dan LAGB (Lampung Golden Bantam) (2000 – 2010) (Hikam dkk., 2008).
- (4) Pemurnian dan seleksi kentang untuk dibudidayakan di dataran rendah (2006 – 2010). Varietas kentang yang tersedia di pasar tradisional dikoleksi dan ditanam di Bandar Lampung untuk produktivitas umbi mini dan kemampuan berbunga. Umbi mini diharapkan dapat menjadi benih pada pada budidaya kentang di dataran tinggi dan bahan baku industri panganan berbahan kentang. Kemampuan berbunga diharapkan menjadi sumber

hibridisasi kentang silang tunggal yang akan diseleksi selanjutnya sebagai kentang inbrida atau kentang klon (Hikam dan Timotiwu, 2012).

- (5) Seleksi dan pemurnian 12 galur cabai merah keriting yang dikoleksi SGL dari berbagai kabupaten di Provinsi Lampung, Bengkulu, Sumbar, Jakarta, dan Jawa Barat yang dilanjutkan dengan perakitan galur komposit cabai merah keriting (2000 – sekarang). Pada tahun 2006 dihasilkan galur cabai merah keriting harapan dengan nama usulan Varietas Bandar Lampung.
- (6) Padi beras merah varietas Megou (MErah, Gogo, Organik, Unggul) yang diseleksi dan dikuasi-mutasi dari 27 galur SGL padi beras putih yang dikumpulkan dari Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Kabupaten Lampung Timur. Padi Megou telah mendapat Piagam Penghargaan sebagai salah satu 106 Inovasi Indonesia Prospektif – 2014 dari Menteri Ristek pada tanggal 11 Agustus 2014 (Hikam dkk., 2014).

## VI. PENUTUP

Sejak masa kepresidenan Soeharto 1985 sampai dengan SBY 2014 Indonesia telah mencanangkan program swasembada dan kemandirian pangan terutama pangan strategis pajale dan hortikultura sayuran esensial seperti cabai merah, cabai rawit, dan bawang merah, Pada masa kepresidenan Jokowi penancangan itu lebih tegas lagi yaitu kedaulatan (*sovereignty*) pangan. Program *food sovereignty* memerlukan dukungan penuh dari kedaulatan benih (*seed sovereignty*) karena pada dasarnya produktivitas dan produksi tanaman yang mangkus bermula dari penggunaan benih bermutu. Sebagai alternatif pengembangan varietas yang bersandar kepada pemanfaatan benih Pul Gen I internasional, kita harus memberi perhatian kepada pemanfaatan benih Pul Gen I Sumber Genetik Lokal. Kementerian Pertanian telah memprakarsai identifikasi,

lokalisasi dan pencacahan galur-galur SGL tanaman buah tahunan sejak tahun 2010, dan Pemerintah Daerah dapat melanjutkan prakarsa tersebut untuk galur pajale dan hortikultura sayuran esensial. Keberhasilan prakarsa daerah untuk membuat dan memanfaatkan Pul Gen I Sumber Genetik Lokal akan (1) menghemat pengeluaran Daerah dan/atau petani langsung untuk belanja benih, (2) sebaliknya terbuka peluang bahwa Provinsi Lampung dapat menjual kelebihan produksi benihnya ke provinsi-provinsi lain, (3) harga benih bermutu dapat dimurahkan, (4) adaptasi benih untuk setiap zone agroekologi terjaga dengan baik, dan (5) produktivitas dan produksi pajale dan hortikultura sayuran esensial dapat dipertahankan pada level maksimum.

## PUSTAKA ACUAN

- BPS Provinsi Lampung. 2015. Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit dan Bawang Merah Tahun 2014. Berita Resmi Statistik. BPS Provinsi Lampung. Bandar Lampung. 11 hlm.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2017. Program Pengembangan Tanaman Pangan 2017. Makalah pada Rapat Kerja Nasional. 4 Januari 2017. Kementerian Pertanian RI. Jakarta. 30 hlm.
- Hikam, S. and D. Sudrajat. 2008. The utilization of genetic component and heritability of physiological trait in female inbred parents in developing hybrid and synthetic maize varieties (*The 10<sup>th</sup> Asia Regional Maize Workshop Proceeding*. Cimmyt – ICERI. Makassar, 20–23 October 2008. Electronic).
- Hikam, S., P.B. Timotiwu, dan D. Sudrajat. 2008. Keturunan yang manis dan nirmanis (*The sweet and nonsweet descendants*). Perakitan benih jagung manis fenotipe biji bulat melalui modifikasi segregasi epistatik dialel 9:7. *100 Inovasi Indonesia*. BIC-Kemeneg Ristek. Jakarta.

- Hikam, S., dan P.B. Timotiwu. 2012. Pengembangan Kentang Organik di Dataran Rendah untuk Produksi Umbi Mini dan Perakitan Kentang Hibrida. *104 Inovasi Indonesia*. BIC-Kemeneg Ristek. Jakarta.
- Hikam, S., P.B. Timotiwu, dan D. Sudrajat. 2014. MEGOU, Varietas Padi Gogo Beras Merah Organik Yang Dikembangkan Melalui Pemanfaatan Transgresi Genetik dari Sumber Genetik Lokal Lampung. *106 Inovasi Indonesia*. BIC-Kemeneg Ristek. Jakarta.
- Sanchez, P.L., T.H. Borromeo, and N.E. Munoz. 1993. Genetic resources conservation of rice in the Phillipines. *Agris*. FAO.
- Sukarta, Agus Wira. 2017. Luas areal sawah Lampung bertambah. [antaralampung.com](http://antaralampung.com). Jumat, 17 Maret 2017.
- Suprihatno, B., A.A. Darajat, Satoto, Baehaki S.E., I.N. Widiarta, A. Setyono, S. D. Indrasari, O.S Lesmana, dan H. Sembiring. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. BB Padi. Balibangtan. Departemen Pertanian. Sukamandi, Jawa Barat. 113 hlm.

# TEMU-ULANG (*RECOVERY*) DAN ADOPSI PLASMA NUTFAH LOKAL KOMODITAS PANGAN DAN HORTIKULTURA UNTUK DATARAN RENDAH PODSOLIK MERAH KUNING LAMPUNG (Kajian pada Padi, Jagung, Cabai, dan Kentang)

Dr. Syaiful Hikam, M.Sc

Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 35144.  
Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung-Komisi  
Kedaulatan Pangan dan Inovasi  
e-mail: s\_hikam@yahoo.com

## Ringkasan

Pemanfaatan plasma nutfah untuk komoditas pangan strategis seperti padi dan jagung begitu ekstensif sehingga tidak lagi mangkus untuk meningkatkan produksi. Hal ini terjadi karena persilangan genetik plasma nutfah hanya menghasilkan efek aditif. Akibatnya banyak varietas hibrida yang tersingkir dan menjadi varietas usang. Penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa varietas usang dapat bertahan *in situ* karena telah beradaptasi terhadap cekaman lingkungan dan ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman selain mempertahankan tingkat produktivitas yang memadai dan mempunyai rasa dan aroma yang disukai. Tulisan ini membahas tentang temu-ulang dan adopsi plasma nutfah lokal untuk beberapa komoditas pangan dan hortikultura dan pemanfaatannya untuk menghasilkan galur dan varietas baru yang unggul.

**Kata kunci:** plasma nutfah lokal, varietas hibrida, varietas usang, adaptasi *in situ*.

## I. PENGERTIAN

### 1.1 Plasma Nutfah (*Germplasms*)

Plasma nutfah secara umum didefinisikan sebagai seluruh genotipe yang menyusun konstituen suatu spesies tanaman (Fehr, 1987). Plasma nutfah bersifat stabil karena memiliki susunan gen yang nyaris homozigot. Variasi fenotipe yang terjadi disebabkan oleh pengaruh lingkungan, tetapi di dalam lingkungannya plasma nutfah bersifat stabil. Galat yang muncul akibat pengaruh lingkungan (*off-type variants*) terseleksi alamiah baik secara biotik maupun abiotik, dan genotipe yang tersisa (*true-type variants*) memiliki fenotipe yang khas untuk lingkungan tertentu.

Di dalam pengembangan tanaman, plasma nutfah menjadi sumber genetik untuk kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan seperti: ketahanan HPT, kekeringan, dan salinitas walau menurunkan potensi produksi

### 1.2 Wahana Gen (*Gene Pools*)

Wahana gen adalah sumber gen yang tersedia pada suatu spesies tanaman tertentu. Sumber gen tersebut dimanfaatkan untuk pengembangan spesies tersebut. Wahana gen dapat berasal dari spesies yang sama atau yang berbeda (Fehr, 1987). Pengembangan tanaman melalui pemuliaan umumnya menggunakan wahana gen dari spesies yang sama. Contoh pemuliaan tanaman pangan yang menggunakan wahana gen:

- (1) Padi gogo Indonesia (*Oryza sativa*) X spesies kerabat padi dari Australia (*Oryza australia*) untuk meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan pH rendah padi gogo (Aswidinnoor, 1995). Plasma nutfah *O. australia* lebih merupakan gulma daripada padi tetapi sangat tahan kering dan pH rendah karena dikoleksi dari pinggiran gurun Australia Tengah. Diperlukan waktu bertahun-tahun untuk mengembalikan fenotipe padi gogo dari zuriat F1 yang dihasilkan.

- (2) Pengembangan PTB (Padi Tipe Baru) yang merupakan kros antara (*Oryza sativa* ssp. *indica* X *O. sativa* ssp. *japonica*) oleh Las dkk. (2003) yang telah melepas Cimelati (BP-10384-MR-1-8-3; dilepas 2001) maupun Gilirang (BP-50F-MR-30-5; aromatik dilepas 2002) dapat meningkatkan hasil 5 – 10 % dibandingkan dengan IR64 atau Ciherang.
- (3) Kros antara jagung manis (*Zea mays* ssp. *saccharata*) X jagung nirmanis (*Zea mays*) oleh Hikam dkk. (2008) untuk meningkatkan viabilitas benih, vigor tanaman, dan ukuran tongkol berdasarkan epistasis. Zuriat hibrid F1 yang dihasilkan kehilangan rasa manis dan biji kisut yang merupakan *true-type* jagung manis.

Pada (1) dan (3) pemuliaan tanaman dengan menggunakan wahana gen yang berbeda berisiko untuk menghasilkan zuriat hibrid F-1 yang *off type* sehingga memerlukan beberapa kali kros balik yang melelahkan dan mahal untuk mendapatkan kembali zuriat hibrid yang *true type*.

### 1.3 Temu-ulang (*Recovery*) Plasma Nutfah Lokal

Temu-ulang plasma nutfah bermakna untuk memanfaatkan kembali varietas-varietas usang karena ternyata memiliki keunggulan tertentu di dalam populasi suatu spesies. Rekombinasi piramida gen untuk ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman menyebabkan banyak gen unggul tersingkir. Rekombinasi piramida untuk ketahanan terhadap wereng sejak 1970 ternyata menyebabkan tanaman padi kembali ringkih terhadap serangan sundep pada tahun 1990an dan kepik hitam pada tahun 2010 yang lalu. Walaupun serangan sundep dan kepik hitam tersebut tidak berlanjut, pencarian untuk menemukan kembali plasma nutfah padi yang tahan perlu dilakukan.

Padi dan kedelai walau bukan spesies asli Indonesia tetapi telah dibawa ke Indonesia bersama dengan migrasinya budaya Dongson dari Asia Depan (Vietnam) pada zaman Batu Baru 3000 SM. Tetapi

fenotipe padi masa itu (mungkin) lebih menyerupai padi pra-Revolusi Hijau, antara lain: tajuk tinggi, kebutuhan air sangat banyak, tidak tahan hama dan penyakit baru, umur panen lama, mudah rontok, produksi rendah, yang pada dasarnya sangat tidak disukai pada budidaya padi masa kini. Mengganti mereka dengan spesies padi Revolusi Hijau (padi seri IR) menyelamatkan dunia dari bencana kelaparan yang telah diramalkan oleh Malthus pada tahun 1800an. Tetapi inisiasi Revolusi Hijau telah 50 tahun berlalu. Tidakkah sekarang perlu dipertimbangkan untuk menemukan kembali VUTW-VUTW tahun 1960 – 1980 yang sekarang telah beralih-rupa menjadi plasma nutfah? Sinta, Pelita, IR5, IR8, IR12, IR18, IR36, Bengawan, Asahan, bahkan IR64pun telah berusia 22 tahun sejak pelepasannya yang pertama tahun 1991. Hikam dkk. (2011, 2012) melakukan pencarian plasma nutfah lokal padi di Tulang Bawang Barat dan Way Jepara berhasil memperoleh Ciliwung, Ciherang, IR64, Sarinah, Mutiara, PB Bogor, Kesit, Gendut, Tewe yang kemudian dipisahkan berdasarkan tiga fenotipe QTL (*quantitative trait loci*) untuk masing-masing dan menghasilkan 27 varian.

Jagung, cabai, kentang, kasava, tembakau, karet Hevea, kina Cinchona, kakao sebaliknya baru masuk ke Indonesia bersamaan dengan penjajahan Eropa di Asia. Seluruh spesies yang terdaftar tersebut beroriijin dari benua Amerika yang baru ditemukan oleh Columbus tahun 1492. Tetapi masih menunggu sampai tahun 1598 (akhir era kerajaan Majapahit) ketika pertama kali Cornelis de Houtman singgah di Jayakarta dalam pencarian jalan laut ke Maluku untuk berniaga rempah-rempah, barulah spesies-spesies tersebut masuk ke Indonesia. Solahudin dan Bur (1996) dari Universitas Halu Uleo mengadakan ekspedisi untuk mengumpulkan plasma nutfah jagung yang terserak di pulau-pulau kecil di perairan Indonesia bagian Timur dan berhasil mengoleksi tidak kurang dari 150 spesies jagung lokal. Koleksi ini bernilai plasma nutfah mengingat pulau-pulau kecil tersebut tidak tersentuh oleh

introduksi jagung hibrid baru sehingga tumbuh dan kembang sebagai jagung inbred yang teradaptasi erat dengan lingkungan lokal mereka.

Untuk tanaman cabai keriting, Hikam dan Timotiwu (2010a) mengumpulkan koleksi plasma nutfah cabai keriting dari Lampung, Padang, Bengkulu, Jakarta, Bogor, dan Bandung dan melakukan seleksi massa selama 4 generasi. Lini (harapan) Bandar Lampung yang dihasilkan diuji melawan beberapa varietas Balitsa: Lembang, Tanjung, Brebes, dan Blitar di lokasi Bandar Lampung dengan hasil yang sepadan antara lini Bandar Lampung *versus* varietas Balitsa. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa seleksi massa yang sederhana terhadap plasma nutfah lokal mampu meningkatkan keproduktifan mereka.

#### **1.4 Adopsi Plasma Nutfah Eksotik**

Di era pasca Revolusi Hijau, keproduktifan yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman, dan ketahanan terhadap lingkungan marjinal menjadi suatu keharusan bagi tanaman budidaya. Dua hal yang terakhir yaitu ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman yang koeksis (pandemi) di lingkungan tumbuhnya merupakan keunggulan plasma nutfah lokal (*land races*). Isolasi lingkungan terhadap plasma nutfah lokal menyebabkan keunggulan genetik terawetkan dalam susunan nyaris homozigot (*near isolines*). Transfer gen dapat langsung dilakukan melalui penghibridan. Walau demikian, keproduktifan plasma nutfah lokal rendah yang menghambat pemanfaatan praktis mereka.

Plasma nutfah eksotik masuk ke Indonesia umumnya melalui perniagaan komoditas komersiel. Tanaman jagung merupakan contoh klasik adopsi plasma nutfah eksotik. Diintroduksi dalam bentuk hibrid F1 yang banyaknya takterhingga sejak 1975, hibrid-hibrid F1 yang tumbuh dan kembang terisolasi dipaksa untuk bergenerasi self. Atau pemulia yang memiliki sains dan keterampilan memaksa jagung hibrid F1 bergenerasi self sampai S6

– S9 dengan kehomozigotan menjadi sebesar 98.4 – 99.8 %. Seterusnya inbred ditumbuh-kembangkan secara self dan selalu diseleksi untuk keunggulan-keunggulan terpilih selama bergenerasi-generasi dan beralih-rupa menjadi plasma nutfah. Untuk kegiatan ini diperlukan biaya yang sangat besar. Tidak hanya biaya untuk regenerasi dan seleksi di lapangan, tetapi juga biaya untuk penyimpanan plasma nutfah dalam dalam banyak jenis dan kuantitasnya. Dari tahun 1995, Hikam hanya mampu merakit dan menyimpan plasma nutfah eksotik 14 untuk pengembangan jagung sintetik dan hibrid, dan 7 untuk pengembangan jagung manis (Hikam, 2004a dan 2004b).

Untuk kentang, walaupun telah diintroduksi di Indonesia sejak 1974 yang berasal dari lini kentang dataran rendah Irlandia (famili andigena), perluasan penanaman kentang di Indonesia selalu menggunakan lahan di dataran tinggi di Sumatera, Jawa, Bali, dan Sulawesi (Sunarjono, 1975). Tahun 2008 – 2010, Hikam dkk. mencoba untuk mengembangkan kentang yang mempunyai kesesuaian terhadap dataran rendah PMK melalui seleksi umbi mini dan kemampuan berbunga untuk membuat hibrid TPS (*true potato seeds*) (Hikam dan Timotiwu, 2010b). Dari lima kultivar yang diseleksi: Balitsa Merah, Tess Kuning, Tess Gelap, Kentucky, dan Australia Merah, seluruhnya mampu berbunga di dataran rendah PMK Bandar Lampung walau bunga gugur tanpa menghasilkan hibrid TPS. Dari kelima kultivar tersebut hanya Balitsa Merah, Tess Kuning, dan Tess Gelap yang mampu menghasilkan umbi mini untuk benih generasi selanjutnya. Kesulitan menyeleksi plasma nutfah kentang karena benih umbi yang tersedia selalu berubah setiap tahun (!)

Adopsi plasma nutfah eksotik (mungkin) tidak terlalu rumit pada spesies self alami seperti pada padi, cabai keriting, dan kentang dibandingkan dengan spesies kros alami seperti jagung. Pada spesies self alami pemulia langsung dapat mengoleksi *near isolines* dan melakukan tekanan seleksi yang diinginkannya melalui

penanaman di lapangan. Sebaliknya pada spesies kros alami, setiap kali penanaman di lapangan berisiko untuk kehilangan koleksi plasma nutfahnya karena polinasi terbuka.

## II. KERINGKIHAN PENGEMBANGAN DAN KESTABILAN TANAMAN PANGAN

### 2.1 Penggerusan Wahana Gen

Sudah sejak periode 1980 – 1990 disadari bahwa pengembangan tanaman melalui penghibridan kehilangan kemangkusannya (*plateau impact*). Wahana gen dimanfaatkan begitu ekstensif sehingga setiap varietas komersial, siapapun pengembangnya, bersaudara satu dengan yang lain. Padi dan jagung merupakan contoh buruk untuk penggerusan wahana gen. *Mind set* pengembang adalah mengkros BaGuS X BaGuS → BAGUS dan berharap bahwa hibrid F1 BAGUS akan lebih bagus daripada kedua tetuanya karena kerja gen over-dominan yang menghasilkan *high-parent heterosis* (Fehr, 1987). Dalam periode 30 tahun, *high-parent heterosis* gagal dimunculkan karena kerja gen beralih ke dominan penuh atau malah aditif sehingga hibridisasi terbaik hanya menghasilkan *midparent heterosis*.

Peningkatan produksi kemudian beralih kepada perbaikan lingkungan tanam seperti: SRI pada padi sawah; penggunaan bahan organik, kompos, dan mikro organisme lokal (MOL); peningkatan indeks tanam melalui modifikasi jarak tanam.

Peningkatan produksi melalui rekombinasi genetik beralih dari seleksi langsung ke seleksi tidak langsung melalui pemanfaatan karakter fisiologis QTL seperti: sudut anakan, *leaf area index*, umur panen, karakter tongkol; maupun ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman dan lingkungan marjinal.

## 2.2 Pemerayaan Wahana Gen

Pemerayaan wahana gen masih merupakan sesuatu yang *illusive*. Keberhasilan Pioneer Hi-Bred International, USA di dalam memperkaya sumber plasma nutfah dari hanya lini Stiff-Stalk Synthetics, Reid's Iodent, Indiana Reid, Long Ear, Minnesota 1949 dan beberapa lagi lainnya pada periode 1920 – 1970 (Hallauer dan Miranda, 1981) menjadi ribuan lini *Yellow Males* dan *Yellow Females* yang dipakai oleh perusahaan Pioneer untuk pengembangan jagung hibrid F1 mereka patut diteladani. Sedangkan untuk jagung manis, Pioneer memanfaatkan gen *sugary*, *shrunk*, dan *sugary extender* yang diintroduksi ke dalam lini jagung nirmanis sehingga menghasilkan ribuan varian jagung manis.

Plasma nutfah lokal sebaliknya berada pada jumlah tetap walau belum semua ditemukan. Identifikasi plasma nutfah lokal berdasarkan segregasi transgresif dan fenotipe QTL masih sangat besar peluangnya (Rieseberg dkk., 2003; ricediversity.org, 2010). Dengan berpedoman kepada Rieseberg dkk. (2003), dikatakan bahwa telah terdaftar 52 QTL untuk tanaman padi yang pada periode tahun 2000 setiap fenotipe QTL dibuktikan keberadaan gen pengendalinya menggunakan metode PCR dan SSR oleh peneliti bioteknologi di seluruh negara.

## 2.3 Peningkatan Produksi Pangan dan Hortikultura dengan Memanfaatkan Koleksi Plasma Nutfah Lokal. Mungkinkah?

Kendala penggunaan plasma nutfah lokal untuk peningkatan keproduktifan zuriat mereka terutama karena plasma nutfah itu sendiri puluhan tahun yang lalu tersingkir oleh lini atau varietas unggul yang lebih baru. Dengan demikian metode kros sederhana seperti kros tunggal atau kros ganda dengan menggunakan satu atau dua plasma nutfah lokal sebagai lini tetua donor gen memerlukan beberapa kali kros balik untuk mengembalikan keunggulan keproduktifan tetua komersial sebagai reseptor gen.

Hal ini tidak terlalu menyenangkan pada tanaman yang berbunga (sangat) kecil seperti padi atau kedelai.

Pusat penelitian padi IRRI, Filipina, menggunakan 10 lini padi QTL untuk rekombinasi kros jamak. Yang menarik perhatian salah satu tetua QTLnya adalah padi Pelita yang (mungkin) sudah tidak ada lagi di Indonesia sejak tahun 1970an. (Sebagai catatan pinggir: di tahun 1977, Hikam masih berjumpa dengan petani padi di aliran Way Jepara yang memanfaatkan varietas Pelita untuk budidaya padi di tengah sungai (*deep water rice variety*). Dalam budidayanya, petani menambat padi Pelita di lembaran geribik bambu. Ternyata padi Pelita mampu menumbuhkan akar yang sangat panjang sehingga mencapai lumpur di dasar Way Jepara!). Dengan merekombinasi 10 fenotipe QTL ke dalam populasi zuriat hibrid, IRRI jelas berharap untuk dapat memecahkan tembok *plateau* sejak dirilisnya IR64 pada tahun 1991. Penelitian menggunakan lini QTL pada padi masih berjalan sampai tahun 2011. Yang telah berhasil dilakukan IRRI adalah menyeleksi lini padi QTL untuk ketahanan terhadap kekeringan. Lini padi QTL ini telah dicoba juga di India (Agustiansyah, 2011).

Hikam dkk. (2011, 2012) mengamati ketahanan kekeringan yang sama terhadap 27 lini padi QTL mereka. Pada musim kemarau 2012, lini padi QTL ditanam gogo untuk menghindari kerusakan akar akibat rengkahnya tanah sawah yang kekeringan. Hasil penggogoan padi sawah ini cukup memuaskan.

Pendapat lain yang patut dikemukakan di dalam makalah ini adalah dari Bayer Crop Science yang menyatakan bahwa mereka akan menggunakan lini tersegregasi transgresif non-GMO untuk mengembangkan gandum yang tahan cuaca panas dan kekurangan air untuk mengatasi pemanasan global akhir-akhir ini (Reuter USA, 2011).

### III. STRATEGI PENGAMANAN DAN PENGGUNAAN PLASMA NUTFAH UNTUK PENGEMBANGAN KOMODITAS KOMERSIEL

Plasma nutfah lokal maupun eksotik yang berada di wilayah Indonesia merupakan kekayaan sumber daya alam milik negara seperti dinyatakan di dalam UUD 1945 dan UU No. 2/2002 tentang Sistim Budidaya Tanaman. Perorangan dapat memanfaatkan kekayaan plasma nutfah ini untuk pengembangan komoditas komersiel yang menjadi HKInya, tetapi plasma nutfah tidak dapat diHKI oleh perorangan atau badan pendidikan/penelitian/usaha. Negara sebagai pemilik tunggal dapat memobilisasi koleksi plasma nutfah yang berada di tangan perorangan atau badan dalam keadaan rawan pangan.

Kelemahan yang jelas selama ini adalah belum ada kodifikasi plasma nutfah, baik yang sudah ditemukan tetapi belum dimanfaatkan, maupun yang sudah dimanfaatkan. Kementerian Pertanian secara berkala mengeluarkan daftar Deskripsi Tanaman yang dilepas berdasarkan SK Mentan, tetapi belum ada penelitian yang didisain dan dilakukan untuk memperkaya koleksi plasma nutfah. Di USA, penelitian yang menghasilkan plasma nutfah dilaporkan pada edisi terakhir jurnal ilmiah seperti *Journal of Crop Sciences* edisi bulan November-Desember di setiap tahun. Plasma nutfah ini menjadi milik peneliti dan universitas atau lembaga pemerintah yang menaunginya dan tidak dipatenkan. Peneliti lain yang berkehendak menggunakan plasma nutfah tersebut dapat membeli atau bertukaran dalam jumlah yang sangat kecil; untuk jagung hanya 40 butir. Tetapi karena plasma nutfah ini merupakan lini *near homozygous* atau *near isoline*, peneliti lain tersebut dapat meregenerasi self sekaligus memperbanyaknya tanpa mengalami deviasi genetik yang signifikan. Peneliti lain kemudian dapat menggunakan plasma nutfah untuk pengembangan penelitiannya dan/atau merakit komoditas komersiel tanpa harus meminta ijin tertulis yang berisiko pembagian *royalty*. Hal ini bisa terjadi karena

komoditas komersial yang dikembangkan oleh universitas lebih ditujukan untuk stabilitas dan ketahanan produksi pertanian daripada untuk mencari keuntungan yang sebesar-besarnya. Tentu saja pertukaran plasma nutfah seperti ini tidak terjadi dengan badan usaha komersial milik swasta.

Pendaftaran plasma nutfah dan mengumumkannya secara terbuka melalui media ilmiah menyebabkan penyebarannya yang meluas, dan perlindungan terhadap keabadiannya karena berada di tangan banyak orang dan banyak lokasi. Pengujian kestabilan plasma nutfah pada lingkungan tumbuh yang sangat luas (*agroecological zone*) dan bervariasi tinggi terlaksana dengan biaya yang murah dan tidak ditanggung oleh penemu/pembuatnya. Selanjutnya plasma nutfah yang dibuat di satu lokasi dan teruji baik di lokasi lain yang berbeda lingkungannya akan diintroduksi ke dalam alir pengembangan kultivar di lokasi lain dengan menggunakan lini tetua reseptor yang berbeda sehingga basis tetua reseptor menjadi sangat luas untuk menjamin munculnya *high-parent heterosis*.

#### IV. REKOMENDASI

- (1) Melakukan pendaftaran plasma nutfah dan membangun sistem penyimpanan mereka. Pendaftaran plasma nutfah sebenarnya pernah dilakukan oleh LIPI sampai dengan tahun 1997 walau untuk penyimpanannya tetap dipercayakan kepada peneliti.
- (2) Melakukan diseminasi informasi tentang kekayaan plasma nutfah di dalam suatu publikasi berkala dan diseminasi *in kind* melalui pertukaran atau pembelian.
- (3) Membuat jejaring antarpencinta/lembaga. Butir (2) dan (3) ini akan berdampak terhadap plasma nutfah yang alaminya lokal menjadi lebih luas penyebarannya, setidaknya-tidaknya pada *agroecological zone* yang sama.

## PUSTAKA ACUAN

- Agustiansyah Nur. 2011. Report on Overseas Nondegree Training at the IRRI, the Philippines. I-MHERE Project Unila-World Bank.
- Aswidinnoor, H. 1995. Perakitan Padi Gogo Tahan Kekeringan dan pH Asam. Laporan Penelitian Hibah Bersaing T.A. 1994/1995. Direktorat P4M, Ditjendikti. Jakarta.
- Fehr, W.R. 1987. *Principles of Cultivar Development. Volume 1. Theory and Technique*. Iowa State Univ. Press. Ames. Iowa. USA.
- Hallauer, A.R., and J.B. Miranda Fo. 1981. *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa State Univ. Press. Ames. Iowa. USA.
- Hikam, S. 2004a. Pemuliaan Jagung Unggul Seri Lampung Tipe Sintetik Srikandi (LA-Gasal) dan Hibrid-F1 (LA-Genap). Monograf penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hikam, S. 2004b. Program Pengembangan Jagung Manis Lampung Super Sweet (LASS) dan Lamung Golden Bantam (LAGB). Monograf penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hikam, S., P.B. Timotiwi, dan H. Hamim. 2008. Improving seed viability and vigor through seed-shape segregation and calcium application in sweet maize (*The 10<sup>th</sup> Asia Regional Maize Workshop Proceeding*. CIMMYT – ICERI . Makassar, 20–23 October 2008. Electronic.)
- Hikam, S., and P.B. Timotiwi. 2010a. Improvement of Cayenne Chili-pepper of Landrace Germplasms through Selection for a Reduction of Abortive Flowers. In *the Proceeding of International Seminar on Horticulture Sciences for Food Security*.

University of Lampung, University of Kentucky, and Government of Lampung Province. Bandar Lampung.

Hikam, S., dan P.B. Timotiwi. 2010b. Seleksi varietas kentang untuk kemampuan berbunga dan pembentukan umbi *tuberlet* di dataran rendah untuk produksi benih biji botani (*true potato seeds*). Laporan Penelitian Hibah Strategis Universitas Lampung T.A. 2009. Bandar Lampung.

Hikam, S., P.B. Timotiwi, dan D. Sudrajat. 2011, 2012. Pemanfaatan Galur Murni Tersegregasi Transgresif di Dalam Perakitan Padi Non-Hibrida dan Hibrida yang Tahan Tanah Asam Podsolik Merah Kuning. Laporan Penelitian Hibah Bersaing T.A. 2011 dan 2012. Direktorat P4M, Ditjendikti. Jakarta.

Las, I., B. Abdullah, dan A. A. Daradjat. 2003. Padi tipe baru dan padi hibrida mendukung ketahanan pangan. Tabloid Sinar Tani. 30 Juli 2003.

ricediversity.org. 2010. Utilizing Genetic Diversity. [www.ricediversity.org](http://www.ricediversity.org).

Reuter USA. 2011. Bayer Crop Science targets non-GMO wheat traits. Reuter USA. Electronic publ.

Rieseberg, L.H., A. Widmer, A. M. Arntz, and J. M. Burke. 2003. The genetic architecture necessary for transgressive segregation is common in both natural and domesticated populations. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*. DOI 10.1098/rstb.2003.1283.

Solahudin, S., dan D. Bur. 1996. Laporan Penelitian Hibah Bersaing T.A. 1995/ 1996. Direktorat P4M Ditjendikti. Jakarta.

Sunarjono, H. 1975. *Budidaya Kentang (Solanum tuberosum L.)*. Penerbit PT Soeroengan. Jakarta.

# PEMBANGUNAN AGROINDUSTRI PEDESAAN DAN BERAS SIGER DI PROPINSI LAMPUNG MENUJU KESEJAHTERAAN PETANI

**Ir. Harun Al Rasyid, M.T.**

Dosen Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Anggota Komisi Kedaulatan Pangan dan Inovasi  
Dewan Riset Daerah Provinsi Lampung

## **Ringkasan**

Tulisan ini secara umum membahas pentingnya pengembangan agroindustri di pedesaan dan secara khusus pengembangan industri beras siger. Agroindustri adalah kegiatan mengubah atau mentransformasi bahan baku hasil pertanian menjadi produk yang siap diperdagangkan dan dikonsumsi guna menghasilkan **nilai tambah** (*Added Value*). Agroindustri merupakan generasi ketiga pembangunan pertanian, sehingga peranannya sangat penting sebagai pasar bagi produk-produk pertanian dan memacu pembangunan pertanian menuju kesejahteraan petani. Salah satu agroindustri yang potensial untuk dikembangkan di Provinsi Lampung adalah agroindustri beras siger. Hal ini bertitiktolak dari keadaan bahwa: (1) Lampung merupakan penghasil ubi kayu terbesar di Indonesia, (2) agroindustri berbasis ubikayu didominasi oleh industri tapioka, sehingga agribisnis ubikayu sangat rentan, (3) sebagai usaha pengawetan ubi kayu, dan (4) tidak semua petani di Lampung menghasilkan beras padi, sehingga memproduksi beras siger dapat dijadikan sebagai alternatif guna memenuhi kebutuhan bahan pangan pokok.

Kata kunci : Agroindustri, beras siger, ubi kayu

## PENDAHULUAN

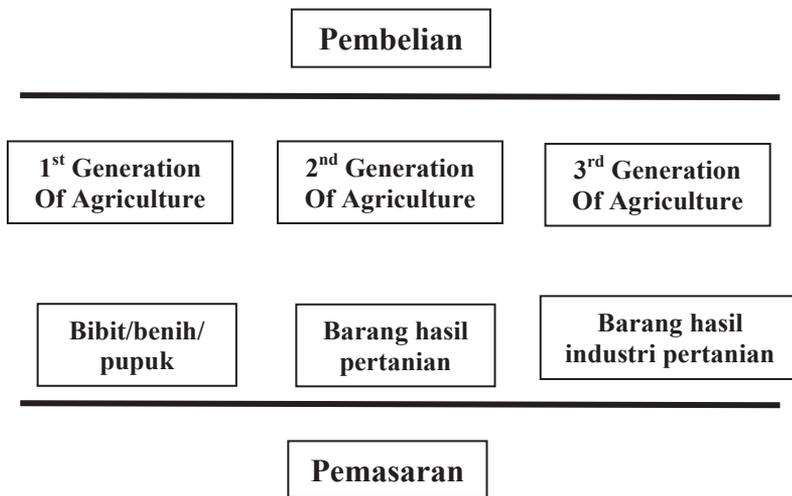
Provinsi Lampung merupakan sentra produksi ubi kayu terbesar di Indonesia dengan luas areal perkebunan rakyat mencapai 279.226 hektar, produksi sebesar 7.387.048 ton, dan melibatkan sebagian besar petani Lampung (BPS Provinsi Lampung, 2015). Walaupun Provinsi Lampung menyandang predikat sebagai penghasil ubi kayu terbesar di Indonesia, namun diversifikasi produk agroindustri berbasis ubi kayu di Lampung kurang berkembang. Hampir seluruh produksi ubi kayu di Lampung diserap oleh **industri tapioka**. Dengan struktur agroindustri seperti ini maka komoditas ubi kayu di Lampung sangat rentan dan sangat tergantung pada industri tapioka. Di sisi lain, masyarakat tidak menikmati nilai tambah dari agroindustri berbasis ubi kayu yang sangat potensial tersebut.

Beras merupakan kebutuhan pokok masyarakat Indonesia dengan tingkat konsumsi mencapai 113,48 kg per kapita per tahun (BPS, 2015). Budaya masyarakat Indonesia dalam mengkonsumsi nasi sebagai makanan pokok sulit diubah, sehingga kebutuhan beras menjadi semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertambahan penduduk. Memadukan potensi ubi kayu yang sangat besar dan budaya masyarakat mengkonsumsi nasi sebagai makanan pokok merupakan tantangan tersendiri dan diperlukan inovasi guna mencari alternatif jenis makanan pokok selain beras padi. Masyarakat Lampung diharapkan dapat melakukan diversifikasi pangan dari ubi kayu, antara lain dengan memprosesnya menjadi beras siger. Dalam konteks inovasi, teknologi proses pembuatan beras siger ini secara umum sudah dikuasai dengan baik, tinggal masalah komersialisasi.

### **Agroindustri dan Pembangunan Pertanian**

Agroindustri adalah kegiatan mengubah atau mentransformasi bahan baku hasil pertanian menjadi produk yang siap diperdagangkan dan dikonsumsi. Banyak yang bisa dirumuskan

tentang manfaat agroindustri, tapi yg terpenting adalah menghasilkan **nilai tambah (*Added Value*)**, karena tanpa itu tidak akan ada siapapun yang mau memproduksinya. Dalam proses mentransformasi bahan baku hasil pertanian menjadi produk guna memenuhi kebutuhan konsumen, agroindustri mengaplikasikan ilmu dan teknologi hasil pertanian, mulai dari yang paling sederhana, misalnya hanya pengeringan dan sortasi sampai yang paling canggih, seperti aplikasi teknologi nano, bioteknologi, dan sebagainya. Semakin ke hilir produk yang dihasilkan, maka teknologi yang diaplikasikan semakin canggih, dan nilai tambah yang dihasilkan akan semakin tinggi. Suatu sistem pertanian dapat dipahami seperti pada Gambar berikut:



Pertanian sebagai suatu kesatuan utuh terdiri dari tiga generasi yang saling terkait, dimana hasil suatu generasi menjadi masukan generasi yang lainnya. Antar generasi memiliki antar muka berupa **pembelian** dan **pemasaran**. Terlihat bahwa **generasi ketiga pertanian** dipandang sebagai mesin pertumbuhan sektor pertanian (*agroindustry as engine of growth*) karena mampu menghasilkan nilai tambah yang tinggi. Antargenerasi dalam sistem pertanian

yang utuh harus dalam kondisi yang saling menguntungkan dan terjaga keberlanjutannya, sehingga generasi sebelumnya memiliki semangat untuk selalu mengembangkan usahanya. Dengan kata lain, nilai tambah yang dihasilkan seharusnya terdistribusi secara adil ke tiap-tiap generasi. Dalam falsafah perencanaan usaha juga selalu ditekankan untuk menjadikan pasar produk sebagai pertimbangan utama. Dalam hal ini, agroindustri (*3<sup>rd</sup> generation of agriculture*) adalah pasar bagi produk pertanian (*2<sup>nd</sup> generation of agriculture*) yang lebih lanjut akan memacu perkembangan produk pertanian itu sendiri.

Seringkali yang terjadi adalah rasa tidak puas salah satu generasi terhadap keadaan yang dialami saat ini. Penyebabnya adalah kurang berkembangnya mesin pertumbuhan yaitu generasi ketiga pertanian, yaitu agroindustri. Untuk agrobisnis ubikayu di Lampung misalnya, kalau kita cermati, praktis hanya industri tapioka yang menyerap ubi kayu petani. Posisi petani ubi kayu sangat rentan, dimana ketika ada goncangan pada industri tapioka, maka petani singkong juga goncang. Seperti yang kita saksikan akhir-akhir ini, dimana harga ubi kayu petani turun drastis dari Rp 1500 per kg menjadi Rp 500 per kg.

Tidak berkembangnya agroindustri ini juga terjadi pada produk-produk pertanian Indonesia lainnya. Data statistik menunjukkan bahwa, ekspor Indonesia masih didominasi oleh produk berupa bahan mentah atau hanya barang setengah jadi.

Pada saat artikel ini ditulis, petani karet di Indonesia juga sedang gundah gulana, karena harga karet petani turun drastis menjadi hanya Rp 4.000 per kg dari semula lebih dari Rp 20.000 per kg. Sudah banyak petani yang menebang pohon karetnya untuk dikonversi ke tanaman lain yang lebih menguntungkan. Tak sulit mencari penyebab hal ini terjadi, yaitu kurang berkembangnya agroindustri (*the 3<sup>rd</sup> generation of agriculture*) karet di Indonesia. Hasil karet Indonesia masih diekspor dalam bentuk produk setengah

jadi, walaupun kita semua tahu, produk akhir karet seperti ban bahkan karet gelang sekalipun tidak pernah terdengar harganya turun.

Salah satu contoh keberhasilan *agroindustry as engine of growth* bisa dilihat dari perkembangan agroindustri kedelai di negara lain. Kedelai, yang utamanya kita kenal sebagai bahan baku produk tahu dan tempe, ternyata di negara lain diproses menjadi aneka produk. Bagian cairnya diproses menjadi produk-produk yaitu phytosterol stanol ester, lesitin, plavonoid, *nutraceutical function*, minyak goreng rendah kolesterol dan turunan lainnya dari *crude soy oil*. Bagian padatan diproses menjadi triftopan, lysin, isoleusin, *soy isolate protein* dengan kandungan protein 91% (digunakan di industri tekstil premium menghasilkan produk berkualitas 5x sutra), *textured soy protein*, konsentrat protein, ribonukleatida dan peptida lain kaya protein dan memiliki hypha mirip seperti myofibril daging sapi (digunakan sebagai media pembiakan kapang *fusarium fenenatum* yang kita kenal sebagai daging sintetis). Produk-produk yang dihasilkan ini memiliki nilai tambah yang sangat tinggi dan sangat dibutuhkan industri pangan, kosmetik, farmasi, *nutraceutical*, dan industri kimia. Sedangkan produk terakhir adalah bungkil kedelai fermentasi kaya protein sebagai pakan ternak yang harganya hampir sama dengan harga kedelai.

Perkembangan agroindustri kedelai seperti ini ternyata memacu produksi kedelai Brazil meningkat drastis dari 6 juta ton per tahun menjadi mencapai 85 juta ton per tahun (penghasil terbesar di dunia). Bandingkan dengan produksi kedelai Indonesia yang stagnan dimana pada saat sama hanya menghasilkan 779.992 ton per tahun. Agroindustri kedelai di Indonesia utamanya hanya agroindustri tahu dan tempe, sehingga kurang memotivasi petani untuk bertani kedelai secara intensif dan ekstensif.

## Agroindustri Pedesaan

“Pak. tahu opak ?”, penulis bertanya kepada seorang petani di desa dalam suatu percakapan. “Tahulah, jawabnya”, dan bahkan dilanjutkan dengan pernyataan bahwa mudah sekali membuatnya. “Pak, seandainya Bapak mempunyai 100 kg ubi kayu yang harganya Rp 500 per kg, Bapak tentunya dapat memprosesnya menjadi 35 kg opak yang harganya Rp 12.000 per kg”. “Bapak pilih mana, dapat uang Rp 50.000 dari jual ubi kayu segar atau Rp 420.000 dari jual opak ?”. “Ya, pastilah pilih Rp 420.000, jawabnya tegas“. “Lalu, kenapa Bapak tidak memproduksi opak ?”. “Bayangkan, kalau membuat opaknya dilakukan sama istri,, hitung-hitung keluarga Bapak berpenghasilan Rp 370.000 per hari atau Rp 9.250.000 per bulan”. Nampak si Bapak sudah sangat ingin menjawab pertanyaan saya, tapi tidak saya beri kesempatan, karena kalau dibiarkan alasan yang dia berikan bisa mencapai 1001 alasan.

Obrolan berlanjut ke pabrik yang ada di pinggir desa. “Mungkinkah Bapak punya usaha seperti itu ?”. “Waduh, mimpi saja tidak sampai kesana, dari mana modalnya mau mendirikan pabrik sebesar itu, jawabnya”. “Tapi, apa Bapak mengetahui apa produk pabrik itu ?”. “Ya, aci atau tapioka, jawabnya cepat”. “Bapak bisa membuat tapioka ?” “Oh, gampang sekali, ubi kayu dikupas, dicuci, diparut, dipres, cairan diendapkan, endapan dijemur, setelah kering jadi tapioka”. “Oke lah Bapak, untuk yang satu ini mari kita sama berharap, pabrik itu ditutup pemerintah, sehingga petani ubi kayu di desa ini bisa memproses sendiri ubi kayunya menjadi tapioka dan pasti laku dijual, karena pemenuhan pasar tapioka perusahaan itu akan diambil alih tapioka produksi petani”.

Penulis membayangkan, sebenarnya betapa banyak agroindustri pedesaan yang semestinya dapat menjadi lapangan usaha masyarakat desa atau petani sesuai dengan potensi sumberdaya yang dimiliki, kebutuhan konsumen, dan untuk memenuhi kebutuhan petani itu sendiri. Dengan demikian, nilai tambah yang dihasilkan dari agroindustri tersebut bisa dinikmati petani atau

setidak-tidaknya hasil pertanian di suatu desa dapat dijual dengan harga yang menguntungkan. Tentunya, penghasilan dan kesejahteraan petani akan meningkat pula. Teknologi agroindustri sederhana dan tepat guna banyak yang dapat diaplikasikan petani, atau kalaupun belum dikuasai petani dengan mudah bisa diajarkan. Selanjutnya, perlu dikembangkan **konsep minimalis** sebagai lawan kata dari **padat modal** seperti halnya pada industri tapioka di atas. Agroindustri minyak goreng dan agroindustri sabun untuk memenuhi kebutuhan konsumen se-RT di desa bisa dilakukan petani, juga agroindustri mocaf untuk memenuhi kebutuhan tukang mi, tukang roti, dan kebutuhan rumah tangga lainnya, agroindustri beras siger untuk orang-orang yang menderita diabet, bahkan agroindustri gula (*glucose syrup* atau *high fructose syrup*), serta agroindustri etanol bisa dilakukan petani secara minimalis, dengan modal sedikit saja. Agroindustri minyak atsiri juga sangat prospek, karena teknologinya sederhana, namun menghasilkan produk dengan harga yang sangat tinggi. Tentu, masih sangat banyak agroindustri pedesaan lainnya yang sesuai untuk dikembangkan di desa, oleh dan untuk petani.

Agroindustri pedesaan bersifat sangat strategis, karena menyangkut kehidupan hampir 70 persen rakyat. Menumbuhkembangkan agroindustri pedesaan antara lain bertujuan: (a) meningkatkan nilai tambah hasil panen (pertanian, peternakan, dan perikanan), baik untuk konsumsi langsung maupun untuk bahan baku agroindustri lanjutan, (b) meningkatkan jaminan mutu dan harga, sehingga tercapai efisiensi kegiatan agrobisnis, (c) mengembangkan diversifikasi produk sebagai upaya penanggulangan kelebihan produksi atau kelangkaan permintaan pada periode tertentu, dan (d) sebagai wahana pengenalan, penguasaan, dan pemanfaatan teknologi sekaligus sebagai wahana peran serta masyarakat dalam menerapkan budaya industri melalui penciptaan wirausaha baru dan swadaya petani.

Lalu, mengapa agroindustri pedesaan perkembangannya sangat lambat, pada hal mempunyai potensi untuk dikembangkan berdasarkan aspek ketersediaan bahan baku. Agroindustri pedesaan ternyata masih menghadapi berbagai kendala terutama adalah menyangkut kualitas sumber daya manusia, keterbatasan penerapan teknologi, dan kelembagaan. Oleh karena itu, dalam rangka mengembangkan agroindustri pedesaan diperlukan strategi yang mampu mengurangi atau meniadakan hambatan-hambatan di atas dan sekaligus meningkatkan potensi yang ada serta membuka peluang lebih luas.

### **Teknopreneur Agroindustri dan Penyuluh Agroindustri**

Teknopreneur adalah pengusaha yang membangun bisnisnya berdasarkan keahliannya di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, dan menghasilkan produk inovatif yang berguna. Teknopreneur merupakan seorang “*Entrepreneur Modern*” yang berbasis teknologi, Inovasi dan kreativitas untuk menghasilkan produk unggulan (*Knowledge Based Economic*). Berdasarkan potensi suatu desa, seorang teknopreneur agroindustri di pedesaan haruslah: (1) mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi peluang pasar, (2) menemukan solusi-solusi untuk mengisi peluang pasar tersebut, (3) memperoleh sumberdaya yang diperlukan (uang, orang, dan peralatan) untuk menjalankan bisnis, (4) mengelola sumberdaya dari tahap awal (start-up) ke fase bertahan (survival) dan fase pengembangan (ekspansi), dan (5) mengelola risiko-risiko yang berhubungan dengan bisnisnya. Teknopreneur harus bermitra dengan petani, baik dalam kepemilikan usaha (mengintegrasikan generasi 2 dan generasi 3 dalam sistem pertanian yang utuh), ketenagakerjaan, ataupun sebagai pemasok bahan baku yang hasil taninya dibeli dengan harga yang menguntungkan petani dan pasti.

Penyuluh pertanian sudah lama dikenal, tapi masih belum dikenal penyuluh agroindustri. Penyuluh agroindustri diharapkan dapat

mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan kepada petani dalam pengolahan hasil taninya menjadi produk yang sesuai dengan kebutuhan pasar, manajemen agroindustri, pemasaran, keuangan dan sebagainya. Penyuluhan yang dilakukan utamanya dalam upaya pemberdayaan dan meningkatkan kesadaran petani untuk berwirausaha guna mendapatkan **nilai tambah** dari kegiatan agroindustri. Pemberdayaan petani adalah sebagai upaya untuk membangkitkan potensi serta kemampuan petani kearah peningkatan produktivitas dan efisiensi secara berkelanjutan di dibidang agroindustri. Sasarannya adalah memberikan motivasi dan membangkitkan kepercayaan masyarakat pada kemampuan sendiri. Dengan demikian, kemandirian, kedaulatan, dan kesejahteraan petani Insya Allah dapat terwujud.

### **Agroindustri Pedesaan dan Lumbung Pangan Di Pekarangan**

Agroindustri pedesaan juga dapat menunjang ketahanan pangan masyarakat desa dengan mengembangkan model “**Lumbung Pangan di Pekarangan**”. Model lumbung pangan di pekarangan ini dibuat dengan memanfaatkan inovasi pembuatan beras siger menuju ke arah komersialisasi atau pemanfaatannya di masyarakat. Model ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Setiap kepala keluarga (KK) diharapkan menanam 100 batang singkong di pekarangan rumahnya. Jadwal tanam tiap KK di suatu desa diatur untuk periode setahun, sehingga dapat diatur pula jadwal panen.
- b. Dari awal sudah harus disadari untuk menggunakan bibit unggul seperti singkong Darul Hidayah, singkong Manggu, dan singkong Gajah disertai dengan teknis budidaya yang baik sehingga dapat dihasilkan 20 kg singkong per batang. Dengan demikian setiap KK memiliki stok pangan sekitar 2.000 kg singkong basah di pekarangan rumahnya untuk jangka waktu 1 tahun.

- c. Dari 2000 kg Singkong ini dapat diolah menjadi sekitar 650 kg **beras analog**, sehingga dapat dipastikan mencukupi kebutuhan pangan pokok 1 KK yang terdiri dari 4 orang (ayah, ibu, dan 2 anak). Itupun dengan asumsi tanpa adanya tambahan bahan pangan pokok lainnya.
- d. Catatan yang harus diperhatikan untuk model ini adalah sebagai berikut.
- Ruang lingkup, masyarakat di satu desa  $\pm 300-500$  KK (sebagai model).
  - Panen bergilir sesuai pergiliran tanam dan usia panen optimal sebanyak 2000 kg singkong per hari, sehingga pemanfaatan mesin beras analog optimal.
  - Dibentuk koperasi atau badan usaha sebagai pengelola lumbung beras analog. Setiap saat, masyarakat yang sedang membutuhkan beras analog dapat mengambil atau membeli di koperasi, tanpa harus menunggu panen singkongnya sendiri.
  - Jika model ini akan dijadikan suatu Program Pemerintah, maka diperlukan pendampingan sampai tercipta tahap kemandirian.

## Penutup

Agroindustri pedesaan yang mengacu pada potensi yang dimiliki suatu desa, sudah selayaknya ditumbuhkembangkan. Kunci keberhasilan pembangunan agroindustri pedesaan adalah adanya teknologi yang relevan dan berbasis kebutuhan yang nyata. Sistem pendampingan juga sangat diperlukan, sebagai wahana transfer ilmu pengetahuan dan teknologi guna merubah **mindset** atau budaya dari petani murni menjadi petani yang menyadari, memahami, dan akhirnya menikmati nilai tambah usaha taninya.

## Daftar Pustaka

- Al Rasyid, H., Subeki, Wisnu Satyajaya, Agus Saptomi. 2017. *Kajian Penggunaan Asam Askorbat Untuk Fortifikasi Beras Siger*. Makalah: Seminar Nasional Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri. Universitas Bengkulu. Bengkulu, 14 dan 15 Agustus 2017..
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Tingkat Konsumsi Beras Lampung pada Tahun 2015*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Tingkat Produksi Ubi Kayu Lampung pada Tahun 2015*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.
- Satyajaya, W., Subeki, Tanto P.Utomo, Harun Al Rasyid, Sepriana Diniarti. 2017. *Pengaruh Konsumsi Beras Siger Dari Ubi Kayu Terhadap Kadar Glukosa Darah Manusia..* Makalah: Seminar Nasional Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri, Universitas Bengkulu. Bengkulu, 14 dan 15 Agustus 2017.
- Subeki, Nurul Mukti, Tanto P.Utomo, Harun Al Rasyid. 2017. *Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Beras Siger*. Makalah: Seminar Nasional Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri. Universitas Bengkulu. Bengkulu, 14 dan 15 Agustus 2017.
- Yuwono, S. S. dan A. A. Zulfiah. 2014. *Formulasi Beras Analog Berbasis Tepung Mocaf dan Maizena dengan Penambahan CMC dan Tepung Ampas Tahu*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3 No 4 p.1465-1472.

# KONDISI TERKINI, TANTANGAN DAN PELUANG PEMBANGUNAN PENDIDIKAN DI PROVINSI LAMPUNG DITINJAU DARI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA

**Prof. Dr. Bujang Rahman, M.Si**

Guru Besar Manajemen Pendidikan FKIP Universitas Lampung  
Wakil Ketua Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung

## A. PENDAHULUAN

Salah satu indikator kualitas pendidikan sebuah negara dapat dilihat dari index pembangunan manusianya (*Human Development Index*) yang di keluarkan oleh badan dunia yang menangani program-program pembangunan yaitu *United Nation Development Program* (UNDP). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah indeks ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat kemajuan suatu daerah dilihat dari pembangunan sumber daya manusianya yang dicerminkan dari ukuran standar sebagai berikut :

1. Indeks atau Angka Harapan Hidup (*Life expectancy*).
2. Indeks Pendidikan yang dihitung dari Angka Melek Huruf (*Adult Literacy Rate*) dan Rata-rata Lama sekolah (*Mean Years of Schooling*).
3. Indeks Daya Beli (*Adjusted Real per Capital*)

Administrator United Nations Development Programme (UNDP), Helen Clark, bersama Perdana Menteri Swedia, Stefan Löfven, dan lead author Selim Jahan meluncurkan laporan pembangunan manusia tahun 2016 awal pekan ini di Stockholm, Swedia. Kemudian

Christophe Bahuét selaku Direktur UNDP Indonesia telah mengumumkan secara resmi Laporan Pembangunan Manusia Indonesia 2016. Dalam laporan tersebut, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia bercokol di peringkat 113 dari 188 negara. Beberapa pihak lantas membandingkannya dengan peringkat Indonesia di tahun 2015, di mana terjadi penurunan peringkat dari 110 menjadi 113 (Detik Finance Online, 2017). Untuk membandingkan kemajuan capaian IPM masing-masing negara, UNDP menyarankan kita membaca data tren IPM 1990 hingga 2015. Tren tersebut dapat memperbandingkan nilai IPM antar tahun karena menggunakan data dasar dan metodologi yang sama. Berdasarkan data tren tersebut, IPM Indonesia sebenarnya memiliki tren positif.

Meskipun Indonesia masih termasuk negara dengan kategori menengah untuk pembangunan manusia (*medium human development*), namun harus tetap optimistis. Sebab, nilai IPM Indonesia saat ini sudah mencapai angka 0,689. Agar mencapai kategori *high human development* butuh angka 0,700, yang berarti Indonesia tinggal sedikit lagi untuk mencapainya. Jika Indonesia mampu mempertahankan rata-rata pertumbuhan IPM sebesar 1,07% per tahun maka sebelum tahun 2019, Indonesia sudah mampu berada dalam kategori *high human development*. Tantangan terbesar Indonesia saat ini ialah bagaimana kita mampu mendorong peningkatan rata-rata lamanya sekolah penduduk dewasa di Indonesia sebagai salah satu indikator IPM. Dengan demikian program Indonesia Pintar harus menjadi salah satu bentuk upaya pemerintah untuk meningkatkan rata-rata lamanya sekolah dan menekan angka *drop out* di sekolah.

## **B. GAMBARAN UMUM KONDISI PENDIDIKAN PROVINSI LAMPUNG**

Selanjutnya pada awal 2017, Biro pusat statistik telah mengeluarkan data IPM seluruh provinsi di Indonesia. Khususnya di Sumatra,

Provinsi Lampung masih menempati juru kunci dengan IPM sebesar 67,65 dan bahkan dibawah rata-rata IPM nasional sebesar 70,18 seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Indeks Pembangunan Manusia Menurut Provinsi 2010-2016 (Metode Baru)**

Provinsi	Indeks Pembangunan Manusia (Metode Baru)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ACEH	67.09	67.45	67.81	68.30	68.81	69.45	70
SUMATERA UTARA	67.09	67.34	67.74	68.36	68.87	69.51	70
SUMATERA BARAT	67.25	67.81	68.36	68.91	69.36	69.98	70.73
RIAU	68.65	68.90	69.15	69.91	70.33	70.84	71.20
JAMBI	65.39	66.14	66.94	67.76	68.24	68.89	69.62
SUMATERA SELATAN	64.44	65.12	65.79	66.16	66.75	67.46	68.24
BENGKULU	65.35	65.96	66.61	67.50	68.06	68.59	69.33
LAMPUNG	63.71	64.20	64.87	65.73	66.42	66.95	67.65
KEP. BANGKA BELITUNG	66.02	66.59	67.21	67.92	68.27	69.05	69.55
KEP. RIAU	71.13	71.61	72.36	73.02	73.40	73.75	73.99
INDONESIA	66.53	67.09	67.70	68.31	68.90	69.55	70.18

Sumber : Badan Pusat Statistik (2017)

*United Nations Development Program* (UNDP) telah menetapkan bawa pendidikan menjadi salah satu aspek dalam Indeks Pembangunan Manusia (*Human Development Indeks*). Dalam komposit IPM, aspek pendidikan diukur dengan menggunakan dua indikator yakni; angka melek huruf (AMH) penduduk usia 15 tahun keatas, dan Rata-rata lama sekolah (RLS). Melek huruf diukur melalui kemampuan membaca dan menulis, sedangkan rata-rata lama sekolah dihitung dengan tiga variabel, yakni partisipasi sekolah, tingkat/kelas yang sedang pernah dijalani, dan jenjang pendidikan tertinggi yang ditamatkan. Angka Partisipasi Murni (APM) dan Angka Partisipasi kasar (APK) mejadi salah satu aspek penting dalam kontribusinya pada peningkatan indeks rata-rata peningkatan lama sekolah. Tabel 2 di bawah ini menunjukkan rata-rata APK DAN Provinsi Lampung tahun 2016. Berdasarkan Tabel 2., di

bawah ini APK provinsi Lampung masih berada di bawah rata-rata nasional, kecuali APK SMP/MTs.

**Tabel 2. APM dan APK Pendidikan Lampung Tahun 2015**

No	Jenjang Pendidikan	APM	APK (%)
1	PAUD	na	56,34 (65,16)
2	SD/MI	98,32 (93,38)	110,17 (110,68)
3	SMP/MTs	78,20 (81,01)	98,52 (96,91)
4	SMA/MA	58,39 (59,10)	66,06 (74,63)
5	PT	na	15,88 (29,15)

Sumber : Badan Pusat Statistik (2015)

Selanjutnya untuk melihat sebaran IPM menurut kabupaten/kota di Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 3., di bawah ini.

**Tabel 3. IPM Menurut Kabupaten Kota di Provinsi Lampung tahun 2015**

No	Provinsi/Ka- bupaten/Kota	AHH (Tahun)	EYS (tahun)	MYS (tahun)	Penge- luaran (Ribu Rupiah)	IPM	Per- tum- buhan (%)
1	Lampung	69.66	12.24	7.48	8476	66.42	1.05
2	Lampung Barat	66.02	11.36	7.25	8459	63.54	0.52
3	Tanggamus	67.12	11.49	6.63	7880	62.67	1.27
4	Lampung Selatan	68.12	10.98	7.01	8441	63.75	0.63
5	Lampung Timur	69.33	12.38	7.16	8814	66.42	0.53
6	Lampung Tengah	68.91	12.16	7.06	9935	67.07	0.75
7	Lampung Utara	68.02	12.38	7.69	7567	64.89	1.38
8	Way Kanan	68.21	11.96	6.76	8278	64.32	0.62
9	Tulang Bawang	68.94	11.11	7.10	9796	65.83	1.42
10	Pesawaran	67.33	11.44	7.21	6680	61.70	1.25
11	Pringsewu	68.01	12.47	7.53	8992	66.58	0.66
12	Mesuji	67.05	10.34	5.80	6764	58.71	0.94
13	Tulang Bawang Barat	68.98	11.29	6.81	7137	62.46	1.62
14	Pesisir Barat	61.74	11.12	7.36	7169	59.76	1.38
15	Kota Bandar Lampung	70.55	13.31	10.85	10702	74.34	0.56
16	Kota Metro	70.98	14.25	10.54	10606	74.98	0.95

Berdasarkan Tabel 3., di atas jelas bahwa hanya terdapat 2 (dua) kabupaten/kota di Provinsi Lampung yang memiliki IPM di atas rata-rata nasional. Dengan demikian pemerintah daerah provinsi Lampung harus bekerja keras untuk mengejar ketertinggalan dengan provinsi lainnya di Indonesia. Beberapa upaya yang bisa dilakukan adalah memperbaiki manajemen sekolah, manajemen dan mutu pembelajaran, serta daya akses pendidikan.

### **C. MENUMBUHKAN IPM MELALUI MANAJEMEN PEMBELAJARAN YANG BERORIENTASI PADA PENUMBUHAN LITERASI DAN KEMAMPUAN ABAD 21**

Manajemen berbasis sekolah (MBS) atau *School-Based Management* (SBM) dengan sepenuhnya memberikan wewenang dan tanggung jawab kepada pengambil keputusan tingkat sekolah telah menjadi fitur yang paling menonjol dari sistem manajemen sekolah umum di sebagian besar negara di seluruh dunia, bukan hanya terkait dengan capaian pembelajaran yang bersifat *instructional effect* berupa perubahan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik tetapi juga dampak iringan atau *nurturant effect* seperti peduli lingkungan dan bergotong royong atau bekerja sama sebagai wujud kecerdasan sosial (Bandur, 2012; ). Manajemen berbasis sekolah (MBS) adalah strategi reformasi pendidikan di seluruh dunia yang muncul dalam berbagai pengertian manajemen berbasis kekuatan dan potensi lokal, pengambilan keputusan berbasis potensi lokal kemasyarakatan, pengambilan keputusan berbasis sekolah, dan pengambilan keputusan bersama komunitas sekolah dalam seluruh aspek kehidupan sekolah sebagai sistem sosial dan emosional bagi komunitas sekolah , terutama siswa, yang diselenggarakan secara komprehensif sesuai dengan tuntutan jaman dan kebutuhan masyarakat (Rahman & Fanani, 2013; Rahman, 2014).

Pemerintah Indonesia sejak tahun 1994 melalui Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah telah menerapkan pendekatan

baru dalam mengelola sekolah, yang dikenal dengan Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) ini secara nasional dan berkelanjutan (Depdiknas, 2001 : 1). Melalui MBS, sekolah sebagai sistem pemberdayaan masyarakat diberikan wewenang secara mengelola pendidikan secara komprehensif yang tidak sekedar membawa perubahan pada sistem manajemen sekolah, tetapi hal ini akan berpengaruh pada kebijakan dan orientasi partisipasi masyarakat dalam penyelenggaraan pendidikan yang berorientasi pemecahan masalah masyarakat baik lokal maupun global. Dengan demikian mengembangkan model penyelenggaraan MBS dalam konteks sosial responsibilitas terkait dengan fenomena global abad 21, khususnya membangun literasi dan kemampuan adaptasi warga sekolah, khususnya siswa, dalam mempersiapkan diri menjadi generasi muda yang mampu menjawab tantangan dan menyongsong paradigma baru kompetensi global yang sangat kompetitif.

Para pakar dan pakar manajemen pendidikan mengembangkan paradigma berpikir tentang MBS menjadi lebih atraktif untuk dipelajari, misalnya Anderson (2006) mendefinisikan MBS sebagai "pergeseran kewenangan pengambilan keputusan dari pemerintah distrik ke sekolah masing-masing". Model MBS telah diterima secara luas sebagai inisiatif reformasi besar baik di negara maju termasuk Australia, Selandia Baru, Inggris, Amerika Serikat dan negara berkembang seperti Indonesia, Hong Kong, dan Thailand (Bandur, 2012). Sistem pendidikan Australia sejak pertengahan 1970-an, berinisiatif untuk bergerak menuju konsep baru desentralisasi pendidikan ke tingkat regional dengan memberikan kekuatan dan wewenang yang signifikan ke tingkat sekolah dengan partisipasi masyarakat dalam tata kelola sekolah (Gamage, 2006).

Dalam konteks Inggris, para ilmuwan telah melaporkan bahwa badan pemerintahan sekolah di Inggris dan Wales telah diberi wewenang lebih besar untuk mengelola urusan mereka sendiri dalam kerangka kerja nasional yang jelas (Bush dan Gamage, 2001). Selanjutnya konteks Amerika Serikat, dengan referensi khusus

keberhasilan model SBM Chicago, beberapa pakar menegaskan bahwa otoritas pengambilan keputusan yang dilimpahkan ke Dewan Sekolah Lokal atau *Local School Council* (LSC) sangat penting, terutama mengingat fakta bahwa setiap dewan memiliki wewenang untuk mempekerjakan dan memecat prinsipal berdasarkan pada kontrak kinerja empat tahun (Gamage dan Zajda, 2005; Hanson, 1991). Pakar lain melaporkan bahwa reformasi tersebut telah berkontribusi terhadap peningkatan pengajaran dan pembelajaran, manajemen keuangan dan administrasi, standar perekrutan profesional, dan kinerja akademis dan manajemen sekolah (Edge, 2000; Hess, 1999).

Berdasarkan pakaran yang dilakukan di Victoria dan New South Wales, dan negara-negara lain, Gamage and Sooksomchitra (2004) mendefinisikan MBS sebagai pendekatan pragmatis terhadap perubahan formal model birokrasi administrasi sekolah dengan struktur yang lebih demokratis. Ini mengidentifikasi sekolah individual sebagai unit utama perbaikan yang mengandalkan redistribusi otoritas pembuat keputusan yang melalui upaya ini perbaikan di sekolah dirangsang dan dipertahankan secara signifikan. Dalam konteksnya, fokus pada memfasilitasi perbaikan di sekolah individu sebagai kunci strategi reformasi pendidikan yang sukses memiliki banyak daya tarik publik dan dukungan pakaran lainnya, terutama perbaikan manajemen pembelajaran yang lebih berpihak pada bagaimana menciptakan siswa sebagai aktor pembelajaran dan guru sutradaranya (Cheng & Mok, 2007; Gamage and Zajda, 2005; Gamage, 2006).

Kontribusi pendidikan pada IPM sangat menentukan, baik buruknya kualitas pendidikan dapat dilihat dari beberapa faktor seperti angka partisipasi sekolah, fasilitas, prestasi siswa serta kualitas guru atau tenaga pengajarnya. Jika dilihat dari perspektif kelas, guru memiliki peran sentral keberhasilan proses belajar mengajar di kelas. Sejak ditetapkannya Undang Undang Nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, pemerintah telah melakukan berbagai upaya dalam

meningkatkan kualitas guru atau tenaga pengajar seperti melalui program sertifikasi guru, pendidikan dan pelatihan, seminar, workshop dan lain lain.

Namun demikian, berdasarkan hasil pakaran dari *World Bank* mengenai reformasi guru di Indonesia, disebutkan bahwa program sertifikasi guru belum mampu meningkatkan proses pembelajaran dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kompetensi guru (baik kompetensi substantif maupun kompetensi pedagogik) yang tersertifikasi maupun tidak tersertifikasi (Chang, Iskandar, Al-Samarrai, Ragatz, Shaeffer, de Ree, dan Stevenson, 2013). Hal ini juga diperburuk dengan persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Hasil pakaran yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang menunjukkan bahwa hanya 46 % guru yang merasa sangat siap dengan kegiatan rutin pembelajaran di kelas. Angka ini dibawah negara tetangga kita Malaysia dan Thailand yang memiliki presentase lebih tinggi yaitu 68 % dan 53 % secara berturut-turut (Mullis, Martin, Foy dan Arora: 2012).

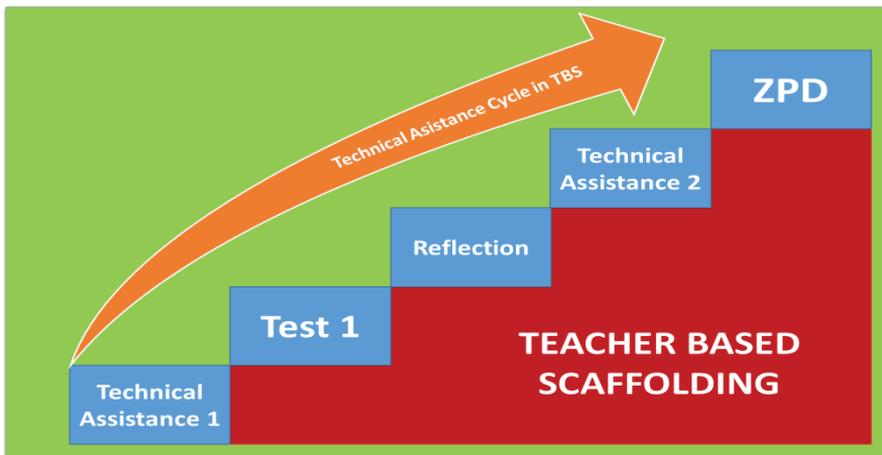
Walaupun berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam memperbaiki sistem pendidikan kita, namun sepertinya masih perlu mencari berbagai alternatif dalam meningkatkan kualitas guru di Indonesia. Beberapa upaya lain juga telah dilakukan oleh pemerintah kita selama satu dekade terakhir. Sejak di berlakukannya desentralisasi pendidikan, ternyata hal ini pun belum mampu memberikan solusi yang efektif menyelesaikan persoalan pendidikan di negara kita terutama menyangkut kualitas guru. Di satu sisi memang manajemen guru menjadi lebih sederhana dan diberikan sepenuhnya kepada daerah, akan tetapi justru disisi lain kemampuan daerah yang relatif tidak sama antara daerah satu dengan lainnya menyebabkan pola pengembangan guru seolah jalan ditempat dikarenakan kurangnya sumber daya yang ada.

Upaya lain pemerintah antara lain dengan adanya program manajemen berbasis sekolah, peningkatan standar kualitas nasional, pemberian bantuan operasional sekolah ternyata hasilnya juga belum secara maksimal meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas (Chang, Iskandar, Al-Samarrai, Ragatz, Shaeffer, de Ree, dan Stevenson, 2013). Hal ini sebenarnya bukan hanya dialami oleh Indonesia sebagai negara berkembang, tetapi juga dialami oleh negara-negara berkembang lainnya, bahwa anggaran dan program yang diterapkan sebuah negara tidak selamanya berbanding lurus dengan hasil yang diharapkan yaitu meningkatnya kualitas pendidikan (Glewwe, dan Kremer, 2006). Upaya pemerintah untuk menitikberatkan kepada kebijakan mengenai guru terus dilakukan pemerintah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Sebagai salah satu faktor penting dalam memperbaiki pendidikan nasional, guru berada di garda terdepan di kelas yang menjadi aktor utama pembelajaran perlu terus ditingkatkan kualitas profesionalismenya melalui berbagai *teacher development program* yang dimodifikasi dari berbagai inovasi dan teori baru dalam pembelajaran. Salah satu alternatif model pengembangan profesionalisme guru berkelanjutan adalah model *Teacher-Based Scaffolding* (Rahman et al, 2015).

Dengan menggunakan desain ini, peserta (guru) yang menjadi subyek pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) dianalisa kemampuan awalnya berdasarkan hasil dari uji kompetensi. Uji pengetahuan konten guru terhadap bidang studi yang diajarnya dikembangkan dalam bentuk tes pilihan ganda yang diadopsi dari soal soal ujian nasional untuk tingkat SMA. Selanjutnya guru akan dikelompokkan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan mereka. Tahap ini, peserta program ini akan (1) menjadi kelompok belajar, (2) menemukan kebutuhan, (3) memilih dan menggunakan metode dan bahan-bahan, (4) mengevaluasi dampak dan hasil, dan (5) perencanaan dan kegiatan belajar partisipatif bidang-pengujian. Model yang dikembangkan untuk kelompok ini dimodifikasi dari

Kennedy (2005), Engin (2014) dan Smit et al. (2013). Selain kompetensi mereka, diperlukan juga adanya analisis terhadap Kebijakan Pendidikan yang ada, dan apa dampak serta pengaruhnya terhadap pengembangan profesionalisme guru. Sehingga nantinya akan tergambar dengan baik *Existing Conditions* dari guru-guru tersebut. Keadaan ini akan menjadi pertimbangan penting dalam menganalisis kebutuhan dan karakter guru.

Dari hasil *need analysis* tersebut, rancangan program pengembangan profesionalisme guru akan dapat diperoleh dengan baik dan secara komprehensif menjadi *entry point* yang positif dalam merancang programnya. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merancang desain programnya, tahap awal dapat dilakukan dengan mengklasifikasi hasil *need analysis* tersebut untuk mengidentifikasi kebutuhan program yang diperlukan guru. Tujuan dan sasaran program tersebut akan dapat tercapai dengan baik, sehingga nantinya rekrutmen peserta program ini juga akan lebih selektif. Namun demikian, diperlukan juga persiapan perangkat, sarana dan prasarana yang mendukung terlaksananya program dengan baik



**Gambar 1. Siklus Technical Asistance pada TBS**

#### **D. MENCIPTAKAN WARGA SEKOLAH YANG ADAPTIF TERHADAP TANTANGAN ABAD 21 UNTUK MENINGKATKAN IPM**

Permasalahan yang terjadi saat ini di Indonesia adalah masih terdapat pembelajaran konvensional yang secara profesional belum dikelola dengan melibatkan siswa agar mereka tertarik dan secara aktif mempelajari dan menginvestigasi aspek-aspek kehidupan yang kontekstual dan lokal dalam proses membangun pengalaman belajarnya yang mengarah pada *scientific reasoning* (Dominguez & Jaime, 2010; Sahin, 2009; Permanasari, 2016). Oleh karena itu, diperlukan sejumlah inovasi guru dalam mengemas pembelajaran dalam konteks, sehingga akan menumbuhkan ketertarikan kembali atau minat siswa pada bidang-bidang kelimuan yang akan berdampak pada penumbuhan kemampuan abad 21 yaitu berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) seperti berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah atau *problem solving* (Tiwari et al, 2006; Permanasari, 2016). Misalnya digunakannya pendekatan *STEM education* dari berbagai perspektif keilmuan yang berbasis sains lokal dapat menjadi kunci bagi menciptakan generasi penerus bangsa yang memiliki literasi tinggi dan mampu bersaing di Abad 21 dan memberikan peluang bagi guru untuk memperlihatkan kepada peserta didik mengenai fakta, konsep, prinsip, dan teori sains, teknologi, enjiniring, dan matematika yang digunakan secara terintegrasi dalam pengembangan produk, proses, dan sistem *knowledge* dan *skills* yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pendidikan STEM sangat penting sebagai bagian dari proses reformasi pendidikan di Indonesia (Abdurrahman, 2016).

Selain itu yang tak kalah penting adalah kepemimpinan di sekolah haus benar-benar merupakan kepemimpinan akademik. Sekolah adalah sebuah organisasi yang kompleks. Kepemimpinan merupakan faktor sentral dalam organisasi sekolah. Kepemimpinan merupakan penggerak utama organisasi dalam melakukan perubahan dan manajemen yang dilakukannya sehingga keberadaan pemimpin

bukan hanya sebagai simbol pimpinan organisasi, tetapi kontribusi harus memberi dampak positif bagi perkembangan organisasi (Ryan, 2008). Kepemimpinan Kepala Sekolah merupakan elemen kunci dalam organisasi sekolah (Huber, 2004). Semua komponen pendidikan, mulai dari kurikulum, sarana-prasarana, biaya, pendidik dan tenaga kependidikan, dan sebagainya tidak akan berkontribusi pada peningkatan mutu pendidikan, apabila esensi peran kepemimpinan Kepala Sekolah tidak berjalan sebagaimana mestinya (Gorton, Alston, dan Snowden, 2007). Dengan kata lain, semua komponen pendidikan, terutama program pelaksanaan kurikulum di kelas akan bergairah apabila dipimpin oleh Kepala Sekolah yang berkualitas, efektif, dan kreatif. Begitu juga pentingnya peran kepala sekolah dalam mentransformasikan komponen-komponen pendidikan, bahkan dapat dinyatakan bahwa di sekolah tidak akan ada perubahan atau peningkatan kualitas yang memadai dan signifikan tanpa kepemimpinan kepala sekolah yang berkualitas dan efektif (Sukarjo, 2013).

Salah satu peran kepemimpinan kepala sekolah adalah menjamin berjalannya organisasi sekolah secara efektif, efisien, dan berkualitas di pusat roda organisasi, yaitu di kelas. Kelas tempat dimana kurikulum diimplementasikan dalam proses pembelajaran merupakan pusat kegiatan (*core business*) pendidikan di sekolah (Ryan, 2008). Kepemimpinan organisasi sekolah yang dijalankan oleh Kepala Sekolah harus langsung menyentuh ranah tersebut. Dengan kata lain kepemimpinan kepala sekolah dalam mengarahkan dan memanfaatkan segala sumber daya yang tersedia sangat menentukan keberhasilan proses belajar di sekolah. Guna mewujudkan tanggung jawab tersebut, maka kepala sekolah sangat berperan dalam mengendalikan keberhasilan kegiatan pendidikan, meningkatkan keterlaksanaan tugas tenaga kependidikan sesuai dengan tujuan pendidikan, dan mengatur secara professional pendayagunaan serta memelihara sarana dan prasarana pendidikan (Sujito, 2010).

Kajian tentang kepemimpinan sekolah sebenarnya sudah sejak lama diarahkan pada kemampuan bagaimana seorang kepala sekolah memberdayakan semua warga sekolah, baik guru maupun siswa (Spillane, Halverson, & Diamond, 2001). Namun hampir di semua negara, terdapat banyak kendala yang masih mempengaruhi kinerja kapal sekolah dalam melaksanakan perilaku kepemimpinannya, diantaranya sistem birokrasi yang masih *top down*, sistem penjenjangan karir guru yang masih ambigu antara kebutuhan profesional dengan birokrasi yang kental muatan politisnya, sistem pengangkatan dan pemberhentian kepala sekolah yang tidak berorientasi pada kebutuhan dan tantangan pendidikan di masa yang akan datang, tetapi lebih kepada kebutuhan yang bersifat struktural belaka dan tidak berorientasi pada peningkatan pengeloaan pembelajaran sebagai *core business* pendidikan yang berdampak langsung pada pencapaian kompetensi dan prestasi siswa (Huber, 2004).

#### **E. MENINGKATKAN IPM MELALUI PENUMBUHAN BUDAYA MUTU DAN DAYA AKSES PENDIDIKAN UNTUK SEMUA USIA**

Beberapa masalah pendidikan secara umum yang dijumpai di provinsi lamoung saat ini adalah; (1) masih banyaknya tingkat kerusakan infrastruktur pendidikan dasar khususnya SD, menyebabkan sulitnya distribusi dan proporsi alokasi anggaran pendidikan yang berorientasi pada pembangunan fisik dan non fisik yang kadang harus mempertimbangkan skala prioritas; (2) penyebaran guru, serta tidak meratanya sarana dan prasarana pendidikan pada setiap kecamatan di seluruh wilayah provinsi Lampung, ada kecamatan dengan jumlah guru yang gemuk, namun di kecamatan lain sangat kekurangan guru terutama di wilayah terluar, terdepan, dan terpencil; (3) Relevansi pendidikan dengan kebutuhan ketenaga kerjaan masih rendah, sehingga lulusan pendidikan belum siap kerja (baru siap latih), dan menimbulkan

masalah pengangguran; (4) Belum semua kecamatan di provinsi Lampung memiliki Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM), sebagai pusat penyelenggaraan dan pengembangan pendidikan non formal yang mengakses mereka yang tidak berkesempatan melanjutkan pendidikan formal serta memberikan akses pada mereka orang dewasa yang belum sempat mengenyam pendidikan formal.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah untuk meningkatkan pembangunan pendidikan agar berkontribusi pada peningkatan IPM provinsi Lampung adalah: (1) meningkatkan perhatian dan dukungan *stakeholder* pendidikan di level provinsi dan seluruh kabupaten/kota di provinsi Lampung, termasuk adanya dukungan politis dari legislatif terhadap upaya menghasilkan regulasi pembangunan pendidikan yang berorientasi pada peningkatan mutu dan daya akses pendidikan; (2) membangun keadasaran konterusi nyata dari berbagai perusahaan dan industri (DUDI) terhadap pendidikan, melalui pemberian berbagai bantuan fisik dan non fisik ke sekolah, dalam bentuk beasiswa, perbaikan bangunan, sumbangan buku, ide pemikiran, dan lain-lain; (3) meningkatkan kesadaran masyarakat yang tinggi terhadap partisipasi pendidikan bagi anak usia sekolah melalui wacana adanya fakta integritas masyarakat dan pemerintah daerah dan didukung oleh kesepakatan bersama antara Legislatif dan Gubernur/Walikota/bupati untuk akselerasi Wajar 12 Tahun; (4) membangun keserasan parsipasi, perhatian dan kontribusi masyarakat terhadap biaya pendidikan di sekolah melalui berbagai upaya sesuai dengan kemampuan dan level partisipasi yang memungkinkan semua warga negara mengambil bagian partisipasi secara proporsional; (5) Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota menganggarkan bantuan biaya pendidikan yang cukup tinggi bagi pembangunan pendidikan di Provinsi Lampung melalui kesepakatan untuk sharing dana antara pemerintah pusat, provinsi dan pemerintah kabupaten/kota untuk perbaikan bangunan, terutama sekolah jenjang pendidikan

dasar yang usia bangunannya sudah cukup tua. masyarakat semakin kritis dan sadar mutu, sehingga muncul lembaga pendidikan swasta yang berkualitas sebagai mitra pemerintah.

Secara singkat kami sampaikan bahwa pemerintah provinsi lampung serta kabupaten/kota perlu segera melakukan akselerasi sejumlah program strategis pencapaian pembangunan pendidikan dalam aspek-aspek seperti pada tabel 4., di bawah ini.

Tabel 4. Program dan arah kebijakan strategis Pemda Provinsi Lampung

Program	Arah kebijakan strategis
Pendidikan Dasar dan PAUD	<p>Semua anak usia dini (0-6 thn) memiliki kesempatan yg sama untuk tumbuh dan berkembang optimal sesuai dengan potensi dan tahap perkembangan usianya melauai berbagai lembaga pendidikan baik yang disediakan oleh pemerintah, masyarakat, dan pihak swasta</p> <p>Meningkatkan pemerataan dan perluasan layanan pendidikan dasar yang bermutu dan terjangkau bahkan jika perlu menggratiskan pendidikan bermutu bagi masyarkat di daerah terluar, terjauh, terpencil, dan perbatasan.</p>
Pendidikan Menengah	<p>Menumbuhkan kuantitas dan kualitas pendidikan menengah umum dan kejuruan, dalam upaya mewujudkan rintisan wajib belajar pendidikan menengah 12 tahun di seluruh wilayah provinsi Lampung melalui pemberdayaan semua <i>stakeholders</i> pendidikan.</p>
Pendidikan Sekolah Luar	<p>Memberi pelayanan pendidikan kepada warga masyarakat yang belum sekolah, tidak pernah sekolah atau buta aksara, putus sekolah, dan masyarakat yang kebutuhan pendidikannya tidak dapat</p>

	terpenuhi melalui jalur pendidikan formal dengan membangun Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) baik oleh pemerintah, masyarakat, swasta, DUDI, dan lain-lain, sehingga bisa meningkatkan angka melek huruf dan lama sekolah
Pendidikan Tinggi	Memberikan bantuan pendidikan kepada lulusan SMA dan sederajat untuk melanjutkan ke perguruan tinggi melalui program kemitraan khusus atau beasiswa pemerintah daerah berikut biaya hidup dan sarana pendidikan lainnya.

## F. PENUTUP

Sehebat apapun pegelola dan pimpinan sekolah, manajemen pembelajaran tidak akan membuahkan *out put* dan *outcome* pendidikan yang konstruktif bagi penyiapan anak didik agar memiliki kecukupan literasi dan kemampuan abad 21, jika semua warga sekolah belum bersinergi secara sinergis dalam menciptakan atmosfir akademik dan non akademik yang baik di sekolah, termasuk di dalamnya komite sekolah sehingga terciptanya *school good governance* (Rahman, 2014). Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa kepemimpinan kepala sekolah sangat menentukan semangat dan kreativitas guru dalam menyelenggarakan pembelajaran, sehingga berdampak pada kualitas belajar dan prestasi siswa (Rahman, 2013). Guru yang mampu menginspirasi peserta didik menjadi pembelajar sejati (*long life learner*) merupakan prasyarat utama bagi berlanngsungnya implementasi manajemen pembelajaran yang inovatif, efektif, dan *joyful learning* (Darling-Hammond, 1999). Selain itu mambangun komitmen keterlibatan (*engagment*) siswa dalam semua aspek pedagogik beserta perangkatnya merupakan potensi luar biasa yang harus terus diciptakan dalam konteks manajemen pembelajaran yang sukses.

Sebaliknya pola manajemen sekolah yang kurang respek terhadap keberadaan guru, komite, siswa, dan masyarakat ketika mengimplementasikan program-program sekolah justru akan sangat tidak populer di kalangan warga sekolah, bahkan cenderung akan menimbulkan konflik manajemen yang menyebabkan sekolah menjadi kontra-produktif (Gorton, Alston, dan Snowden, 2007). Pada akhirnya kontribusi semua masyarakat dan *stakeholder* pendidikan pada capaian indikator IPM bidang pendidikan sangat menentukan keberhasilan Provinsi Lampung berkontribusi nyata dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia.

## REFERENSI

- Abdurrahman. (2016). STEM Education: peluang dan Tantangan dalam Pengembangan Pembelajaran Sains Inovatif. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, ISBN: 978-979-3262-13-0. Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung, 4 Maret 2017.
- Anderson, W., (2006). Site-based management. In: Smith, S.C., Piele, P.K. (Eds.), *School Leadership: Handbook for Excellence in Student Learning*. SAGE Publications, London, pp. 223–244.
- Bandur, A. (2012). School-based management developments and partnership: Evidence from Indonesia. *International Journal of Educational Development*, 32(2), 316–328.
- Bush, T., & Gamage, D.T., (2001). Models of self-governance in schools: Australia and the United Kingdom. *The International Journal of Educational Management*, 15 (1), 39–44.
- Chang, M. C., Iskandar, S., Al-Samarrai, S., Ragatz, A. B., Shaeffer, S., de Ree, J., & Stevenson, R. (2013). *Teacher reform in Indonesia: the role of politics and evidence in policy making*. World Bank Publications Darling-Hammond, L. (1999). *Teacher quality and student achievement: A review of state policy*

- evidence*. Seattle, WA: Center for the Study of Teaching and Policy, University of Washington.
- Cheng, Y.C., & Mok, M.M.C. (2007). School-based management and paradigm shift in education: an empirical study. *International Journal of Educational Management*, 21 (6), 517–542.
- Depdiknas. (2001). *Konsep dan Pelaksanaan dalam Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*. Jakarta: Dikmenum.
- Detik finance online. 2017. *Peringkat Indeks Pembangunan Manusia RI Turun, Ini Kata Pemerintah*. Diakses melalui <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/3455970/peringkat-indeks-pembangunan-manusia-ri-turun-ini-kata-pemerintah>. Diunduh tanggal 21 september 2017.
- Dominguez, C. & Jaime A. (2010). Database design learning: A project based-approch organized through a course management system. *Computers & Education*, 55(3), 1312–1320.
- Edge, K., (2000). *Decentralization and School-Based Management (SBM)*. diakses 2 Oktober 2017, dari <http://www.worldbank.org.edu>.
- Engin, M. (2014). "Macro-Scaffolding: Contextual Support for Teacher Learning." *Australian Journal of Teacher Education* 39(5): 2.
- Gamage, D.T., (2006). School-based management: shared responsibility and quality in education. *Education and Society*, 24 (1), 27–43.

- Gamage, D.T., & Sooksomchitra, P., (2004). Decentralization and school-based management. *International Review of Education*, 50 (1), 289–305.
- Gamage, D.T., Zajda, J., (2005). Decentralization and school-based management: a comparative study of self-governing schools models. *Educational Practice and Theory*, 27 (2), 35–58
- Glewwe, P., & Kremer, M. (2006). Schools, teachers, and education outcomes in developing countries. *Handbook of the Economics of Education*, 2, 945-1017. Gorton R., Alston J.A., dan Snowden P. 2007. *School Leadership & Administration: Important Concepts, Case Studies, & Simulations* (7<sup>th</sup> Ed). New York: Mc Graw Hill.
- Hanson, E.M., (1991). *School-Based Management and Educational Reform: Cases in the USA and Spain*. Diakses 20 Januari 2017, dari <http://www.eric.ed.gov/>.
- Hess, G.A., (1999). Understanding achievement (and other) changes under Chicago school reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21 (1), 67–83.
- Huber, S. G. (2004). School leadership and leadership development: adjusting leadership theories and development programs to values and the core purpose of school. *Journal of Educational Administration*, 42(6), 669-684.
- Kennedy, A. (2005). "Models of continuing professional development: a framework for analysis." *Journal of in-service education* 31(2): 235-250
- Malik, K. (2013). Human Development Report 2013. The rise of the South: Human progress in a diverse world. New York: UNDP.

- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Permanasari, Anna. (2016). *STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains. hal 23-34, Universitas Sebelas Maret, 22 Oktober 2016.
- Rahman, B. dan Fanani R. (2013). Academic Quality Management as a Means for Improving Institutional Productivity: Strategic Factors in Teacher Training in Lampung, Indonesia. *Asian Journal of Education*. Vol.14, No.1.
- Rahman, B. (2013). Perilaku Kepemimpinan dan Prestasi Siswa: Analisis Persepsi Guru Lintas Jenjang. *Jurnal Pendidikan Progresif*. Vol.3, No.1.
- Ryan, Will. 2008. *Leadership with a Moral Purpose: Turning your School Inside Out*. Wales: Crown House Publishing Ltd
- Spillane, J. P., Halverson, R., & Diamond, J. B. (2001). Investigating school leadership practice: A distributed perspective. *Educational researcher*, 23-28.
- Sahin, M. (2009). Correlations of student grades, expectation, epistemological belief and demographics in a problem-based physics course. *International Journal of Environmental and Science Education*. 4(2), 169-184.
- Sahin, A. (2013). STEM Project-Based Learning. In *STEM Project-Based Learning* (pp. 59-64). Sense Publishers.
- Smit, J., van Eerde, H.A.A., & Bakker, A. (2013). A conceptualization of whole-class scaffolding. *British Educational Research Journal*, 39(5), 817-834.

- Sujito, Agus. 2010. Kepemimpinan Pada Sekolah Berstandar Nasional (Studi Kasus pada Kepemimpinan Kepala Sekolah SMP N-1, Gubug). *Jurnal Varia Pendidikan*. 22 (1).
- Sukarjo. 2013. Kepemimpinan Kepala Sekolah di SD negeri 1 Langneharjo Kota Kendal. *Jurnal Educational Management*, 2 (1).
- Tiwari, A., Lai, P., So, M., & Yuen, K. (2006). A comparison of the effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking. *Medical education*, 40(6), 547-554.



**BUNGA RAMPAI**  
Pemikiran Anggota  
Dewan Riset Daerah (DRD)  
Provinsi Lampung

**AURA**  
PUBLISHING

 Aura-Publishing  
 @Aura\_Publishing  
 [www.aura-publishing.com](http://www.aura-publishing.com)

ISBN: 978-602-6739-39-1

