

ISBN: 978-979-98432-3-4

PROSIDING *Seminar Nasional*

Teknologi Tepat Guna Agroindustri
Polinela 2010



Bandar Lampung, 5-6 April 2010

POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG

PROSIDING
Seminar Nasional

*Teknologi Tepat Guna Agroindustri
Polinela 2010*

ISBN : 978-979-98432-3-4

PENANGGUNG JAWAB

*Kepala Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Negeri Lampung*

TIM PENYUNTING

*Sarono
Irmayani Noer
Sapto Wibowo
Rietje J.M. Bokau
Hamdani*

PENYUNTING PELAKSANA

*Agung Adi Candra
Tri Sandika Jaya
Suharja
Muklas
Kamyono*

ALAMAT REDAKSI

*Politeknik Negeri Lampung
Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa
Bandar Lampung
Tel. (0721) 703995 Fax. (0721) 787309*

PENGANTAR

Prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang ditulis para peneliti dan praktisi yang terkait dengan bidang agroindustri dan kemudian disajikan dalam forum SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI TEPAT GUNA AGROINDUSTRI POLINELA 2010 di Bandar Lampung tanggal 5-6 April 2010

Forum seminar dan penerbitan prosiding ini dilakukan dalam upaya tukar menukar informasi tentang hasil penelitian dan inovasi teknologi tepat guna serta merupakan media interaksi antara peneliti dan pelaku bisnis dalam pengembangan agroindustri di Indonesia serta memediasi penyebaran hasil-hasil penelitian Perguruan Tinggi, Lembaga Penelitian, Lembaga Swadaya Masyarakat ke pengguna (industri dan instansi pemerintah) sehingga dapat terjadi sinergi yang mendukung agroindustri.

Forum ini dilaksanakan oleh UPPM Politeknik Negeri Lampung dalam rangka Dies Natalis ke-26 Politeknik Negeri Lampung.

PANITIA PELAKSANA

DAFTAR ISI

	Halaman
Sambutan Menteri Pertanian RI	
MAKALAH UTAMA	
Teknologi Tepat Guna Badan Litbang Pertanian <i>Oleh : Dr. Ir. Muhrizal Sarwani, M.Sc.</i>	5
Peranan Penelitian Dan Pengembangan Inovasi Teknologi Dalam Revitalisasi Pertanian Dan Penguatan Agroindustri Kecil Dan Menengah Berorientasi Pasar Global <i>Oleh : Prof. Dr. E. Gumbira Said, M.Adev.</i>	21
Kerangka Kebijakan Pembangunan Provinsi Lampung Tahun 2009-2014 (Dalam Perspektif Revitalisasi Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan) <i>Oleh : Ir. Joko Umar Said, M.M.</i>	37
MAKALAH PENUNJANG	
Pengaruh Takaran Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Okra (<i>Hibiscus esculentus</i> L.) <i>Oleh: Endang Darma Setiaty</i>	1
Pemanfaatan Pembena Tanah untuk Meningkatkan Efisiensi pupuk Padi pada Lahan Sawah di Lampung <i>Oleh: Ishak Juarsa dan Rahmah D. Yustika</i>	10
Respon Anggrek (<i>Dendrobium Burana Jade x D. Burana Green</i>) Terhadap Pemberian Kuning Telur Bebek dan Pupuk Pelengkap Cair <i>Oleh : L.N. Sulistyarningsih, Marlina S., dan Z.A. Samboe</i>	21
Bakteri Asam Laktat Penghambat <i>Eschericia coli</i> dari Produk Fermentasi Ikan Sumatera Selatan <i>Oleh: Rinto, Bustori Arisanto, Suarni</i>	30
Rehabilitasi dan Pemanfaatan Lahan Alang-Alang untuk Peningkatan Produktivitas Lahan <i>Oleh: Ishak Juarsah dan Suratman</i>	37
Kajian Efektivitas Pemanfaatan Bahan Organik Limbah Ubi Kayu pada Tanaman Ubi Kayu (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) <i>Oleh: A. Makka Murni, E. Basri dan Soraya</i>	48

Tumpang Sari Tanaman Karet dengan Tanaman Pepaya dan Tanaman Nenas di Ultisol Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir <i>Oleh: Marlina, Achmadiyah, Endang D.S., Karnadi Gozali, Farida Zulvica, Tiis Ladias dan Priyo Suteja</i>	56
Distribusi dan Penguasaan Lahan di Pedesaan Berbasis Tanaman <i>Oleh: Sugiarto</i>	65
Produktivitas Persilangan Boer VS Ettawa Grade I dan II pada Pemeliharaan Pedesaan di Desa Campang Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung <i>Oleh : Kusuma Adhianto, Sulastri</i>	74
Analisis Ketenagakerjaan Sektor Pertanian Pada Basis Tanaman Perkebunan <i>Oleh: Sugiarto</i>	78
Tingkat Konversi Produksi Biodieses dari Crude Palm Oil (CPO) dengan Pengaturan Konsentrasi Katalis Asam (H ₂ SO ₄) dan Metanol dalam Proses Esterifikasi <i>Oleh: Rachmad Edison dan Ersan</i>	90
Pengaruh Substitusi Beras Jagung Instant Terhadap Kesukaan pada Pembuatan Nasi Jagung <i>Oleh : Sarono</i>	101
Penambahan Ekstrak Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i>) Sebagai Koksidiostat pada Ayam <i>Oleh : A. A. Candra, U. Cahyaningsih, W. Winarsih</i>	110
Optimasi Proses Prigelatinisasi Parsial pada Pembuatan Tepung Ubi Kayu Modifikasi <i>Oleh: Beni Hidayat, Nurbani Kalsum, dan Surfiana</i>	118
Karakteristik Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi dengan Textured Vegetable Protein (TVP) <i>Oleh : Chandra Utami Wirawati, Dwi Eva Nirmagustina, dan Samsyu Akmal</i>	134
Rendemen dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Organin Buah Cabe Jamu (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.) <i>Oleh: Murhadi, Samsul Rizal dan Hadi Hidayat</i>	141
Kajian Formulasi Pembuatan Produk Sweet Potato Stick Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar (<i>Ipomoea batata</i> L.) Varietas <i>Shiroyutaka</i> <i>Oleh: Nurbani Kalsum, Beni Hidayat dan Surfiana</i>	152
Produksi Bioenergi dan Pupuk Organik Cair dari Pengolahan Limbah Cair Agroindustri Tepung Tapioka Rakyat <i>Oleh: Surya</i>	161

Variabilitas dan Korelasi Pertumbuhan Benih Kopi Lampung (<i>Coffea canephora</i> , Fiere Ex Frocher) di Pembibitan Diaplikasi Giberelin GA ₃ Oleh: <i>Wiwik Indrawati</i>	173
Sistem Pemeliharaan Dan Pemasokan Itik Pedaging Untuk Memenuhi Kebutuhan Konsumen Di Wilayah Provinsi DKI Jakarta Oleh: <i>Bachtar Bakrie, Suwandi, Elizabeth Juarini dan Broto Wibowopek</i> Agens	1808
Study Sifat Fisiko-Kimia Glucomannan dari Umbi Gadung (<i>Dioscoreaceae. Sp</i>) Oleh: <i>Husniati</i>	191
Potensi Alelopat Ubi Jalar Dan Gulma Terhadap Pertumbuhan Gulma Dan Hasil Tanaman Cabai (<i>Capsicum Annuum L</i>) Oleh: <i>Teguh Achadi dan Maria fitriana</i>	200
Alternatif Pencegahan Stres pada Ternak Kambing yang Ditransportasikan Oleh: <i>Akhmad Prabowo</i>	204
Pengaruh Jenis Dan Berbagai Konsentrasi Gula Terhadap Pertumbuhan Dan Perbanyakan Tunas Mikro Singkong (<i>Manihot Esculenta Crantz.</i>) Secara <i>In Vitro</i> Oleh: <i>Ardian</i>	212
Studi Perubahan Sifat Fungsional Tepung Ubikayu terhadap Penambahan Starter Bimo-Cf Oleh: <i>Ratna Wylis Arief</i>	219
Analisis Usahatani Dua Varietas Ubi Kayu di Propinsi Lampung Oleh: <i>Robet Asnawi</i>	224
Analisis Keunggulan Kompetitif Usahatani Ubikayu terhadap Usahatani Jagung dan Kedelai di Kabupaten Pesawaran, Lampung Oleh: <i>Robet Asnawi</i>	230
Pemberian Ekstrak Daun Katuk (<i>Sauropus Androgynus L Merr</i>) pada Ransum Induk Babi Menyusui terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Mortalitas Anak Babi Oleh: <i>Marsudin Silalahi dan Sauland Sinaga</i>	236
Pengaruh Pemberian Tepung Kulit Buah Pepaya (<i>Carica Papaya</i>) dalam Ransum terhadap Jumlah Telur dan Larva Cacing dalam Feses Ternak Babi Periode Finisher Oleh: <i>Sauland Sinaga dan Marsudin Silalahi</i>	243
Pemanfaatan <i>Gliocladium Spp.</i> untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Pisang Ambon Kuning Oleh: <i>Nina Mulyanti</i>	250

Karakteristik Mutu Gizi Beras Giling Dua Varietas Unggul Padi Gogo di Lampung <i>Oleh: Alvi Yani dan Junita Barus</i>	256
Keragaan Hasil Analisis Kompos Berbahan Baku Insitu <i>Oleh: Junita Barus dan Elma Basri</i>	261
Kajian Implementasi Paket Teknologi terhadap Serangan Penggerek Buah Kakao (PBK) di Desa Bangunsari Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pasawaran, Provinsi Lampung <i>Oleh: Dewi Rumbaina Mustikawati dan Ratna Wylis Arief</i>	267
Efektivitas Pupuk NPK dan Kompos pada Tanaman Kakao di Pembibitan <i>Oleh: Rr. Ernawati</i>	272
Teknik Pelepasan Predator dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Serangan Hama pada Tanaman Cabai <i>Oleh: Nila Wardani</i>	278
Pengaruh Panjang Langkah Katup Buang terhadap Unjuk Kerja Model Pompa Tanpa Motor (<i>Hydrdam Pump</i>) <i>Oleh: Jorfri B. Sinaga</i>	285
Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias Gariepinus</i>) Melalui Pengelolaan Pakan di Bak Terpal <i>Oleh Rietje J.M Bokau dan Rakhmawati</i>	295
Rekayasa Mesin Perajang Ubi Kayu <i>Oleh: Warji, Sandi Asmara dan Siti Suharyatun</i>	303
Peningkatan Produksi Jagung Sebagai Bahan Baku Agroindustri Melalui Aplikasi Pupuk Organik Cair <i>Oleh: Yafizham</i>	311
Mutu Rusip dengan Konsentrasi Garam yang Berbeda <i>Oleh: Dyah Koe.soemawardani</i>	317
Pengaruh Berbagai Bagian Biji Sebagai Eksplan terhadap Embriogenesis Empat Varietas Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.) secara <i>in vitro</i> <i>Oleh: Akari Edy</i>	330
Kajian Insidensi <i>Grouper Iridovirus</i> (GIV) dan <i>Viral Nervous Necrosis</i> (VNN) pada Sentra Budidaya Ikan Kerapu di Lampung <i>Oleh: Indra Gumay Yudha</i>	337
Tingkat Kualitas Fisik Telur Itik Terhadap Pemberian Daun Ketela Pohon (<i>Manihot esculenta cranzt</i>)	344

Oleh: **Anastasia Sischa Jati Utami, Arfi Irawati**

Karakteristik Fisikokimia dan Amilografi Pati Sukun Termodifikasi Secara Asetilasi 350

Oleh: *Medikasari, Neti Yuliana dan Siti Nurdjanah*

Optimasi Formula Bahan Makanan Campuran (BMC) dari Tepung Sukun (Artocarpus communis) dan Tepung Kacang Bengkok (*Mucuna pruriens* L.) 361

Oleh: *Sri Setyani, Medikasari, dan Rabiatul Adawiyah*

Respon Tiga Varietas Gladiol (*Gladiolus hybridus* L) terhadap Jenis Bahan Organik 372

Oleh: *Yuli Astuti, Tri Dewi Andalasari, Koeshendarto*

Pematahan Dormansi Dua Varietas Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.) dengan Karbida (CaC_2) dan Benziladenin (Ba) 378

Oleh: *Tri Dewi Andalasari, Bayu Indrastuti, Paul B Timotiwu*

Analisis Pertumbuhan Red Claw (*Cherax quadricarinatus*) dan Konversi Pakan dengan Feeding Rate dan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda 384

Oleh: *Siti Hudaidah*

Aplikasi Bioremediasi Pada Budidaya Lele Dumbo 390

(*C. gariepinus*) dengan Sistem Tanpa Ganti Air

Oleh: *Supono*

Perubahan Jaringan Organ Jantung, Ginjal, Limpa Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) Pasca Vaksinasi 397

Oleh: *Wardiyanto*

Efektifitas Pemanfaatan Keong Mas Sebagai Sumber Protein pada Pakan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) 407

Oleh: *Ninik Purbosari*

Stabilitas Hasil Jagung Hibrida Rakitan Politeknik Negeri Lampung 414

Oleh: *Jaemudin Kartahadimaja*

Upaya Mengurangi Kandungan Senyawa Akrilamid dalam Keripik Kentang 421

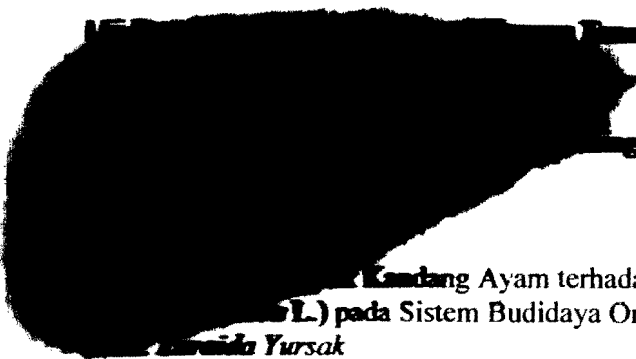
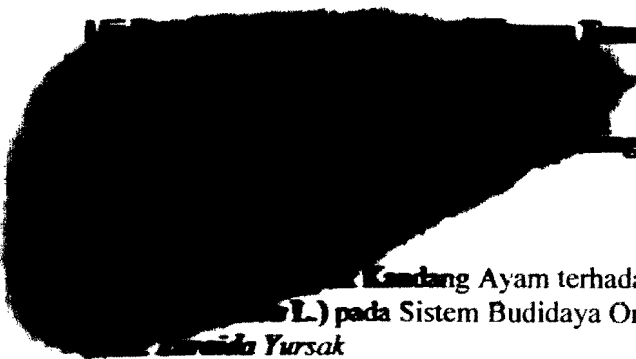
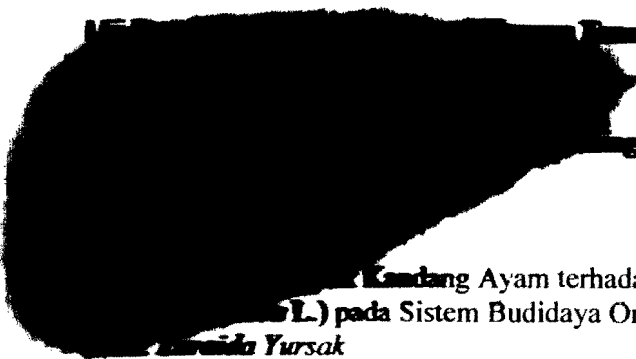
Oleh: *Oktaf Rina*

Persentase Serangan Hama Utama pada Enam Varietas Mangga Di Kebun Percobaan Natar Lampung 427

Oleh: *Nila Wardani*

Penggunaan Bio-Mikro untuk Meningkatkan Efektivitas Kombinasi Jerami dan Pupuk Kandang sebagai Sumber N pada Jagung (*Zea mays* L.) 436

Oleh: *S a r n o*

Modifikasi Mesin Sangrai Kopi <i>Oleh: Imam Sofi'i, Bastaman Syah, Winarto</i>	446
Pengembangan Industri Pakan Alternatif dari Limbah Pertanian dalam Upaya Mencukupi Kebutuhan Pakan Ternak Nasional <i>Oleh: Bambang Winarso</i>	453
Pembuatan Tungku Biomassa Sederhana Berbasis Gasifikasi <i>Oleh: Agus Haryanto</i>	466
Pemanfaatan Sumberdaya dalam Upaya Meningkatkan Pengembangan Ternak Sapi Potong di Propinsi Lampung <i>Oleh: Bambang Winarso</i>	472
Stabilitas Hasil Beberapa Varietas Padi Unggul Baru Pada Waktu Tanam yang Berbeda <i>Oleh: Arfi Irawati dan Rr. Ernawati</i>	484
Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskula dan Zat Pengatur Tumbuh Akar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam Aceh (<i>Pogostemon cablin</i> Benth.) Klon Sidikalang <i>Oleh Cucu Suherman, Anne Nuraini dan Harya Gusni</i>	490
Identifikasi Galur Padi (<i>Oryza Sativa</i> L.) Asal Kecamatan Ciomas dan Anyer Kabupaten Serang <i>Oleh: Pepi Nur Susilawati</i>	498
 (<i>Arachis hypogaea</i> L.)	506
 Produktivitas Tanaman	513
 Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Caisim (<i>Centrosema</i> L.) pada Sistem Budidaya Organik <i>Oleh: Yuraida Yursak</i>	521
Upaya Peningkatan Hasil Biji Kedelai Varietas Rajabasa Melalui Perlakuan Agronomis <i>Oleh: Renih Hayati, Munandar dan Wahyu Soli Nurmawati</i>	530
Penerapan NPK Susulan pada Saat Berbunga dalam Upaya Mendapatkan Vigor Awal yang Tinggi pada Benih Kedelai <i>Oleh: Yayuk Nurmiaty</i>	535

Permasalahan Pengembangan Komoditas Pertanian Berbasis Tanaman Pangan Lahan Basah dalam Program Primatani di Kabupaten Seluma <i>Oleh: Suratman</i>	543
Daya Adaptasi Beberapa Galur Jagung Hibrida (<i>Zea Mays</i>) pada Lahan Sawah <i>Oleh: Soraya</i>	554
Upaya Memperpanjang Umur Simpan Bunga Krisan Potong dengan Metode <i>Jetspray</i> <i>Oleh: Sandi Asmara dan Haryo T. Dewanto</i>	558
Optimasi Penggunaan Bahan Pemutih dan Lama Perendaman pada Pengolahan Nata De Coco <i>Oleh: Hertini Rani</i>	558
Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Padi Umur Genjah <i>Oleh: Amrizal Nazar, Junita Barus, dan Ratna Wylis Arief</i>	574
Pemanfaatan Kompos Sebagai Sumber NPK untuk Meningkatkan Daya Tahan Lada Terhadap Serangan <i>Phytophthora Capsici</i> pada Agroekosistem Lampung <i>Oleh: Amrizal Nazar, Muchlas, Endrayani</i>	582
Substitusi Parsial Tepung Wortel Terhadap Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Tinggi Serat Makanan dan β -Karoten <i>Oleh: Sussi Astuti</i>	589
Respons Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Gerbera Lokal (<i>Gerbera Jamesonii</i>) Terhadap Pertambahan KNO_3 <i>Oleh: Kus Hendarto, Tri Dewi Andala Sari, dan R.A Diana Widyastuti</i>	597
Pengaruh Mulsa, Pupuk N dan Organik Terhadap Kadar Air Tanah dan Serapan Hara N Tanaman Nilam <i>Oleh: Yonatan Parapasan, Amy Kusumastuti, dan Rijadi Subiantoro</i>	602
Penggunaan Teknologi Singkong Sambung Guna Meningkatkan Pendapatan Petani di Lampung Timur <i>Oleh: M.Irfan Affandi dan Sri Handayani</i>	607
Performans Kambing Kacang Jantan Pengaruh Penggantian Rumput Lapangan Dengan Pakan Berbasis Limbah <i>Oleh: Imelda Panjaitan</i>	
Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK dan Bahan Organik pada Pertumbuhan Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav.) dalam Pot <i>Oleh: Rugayah</i>	621

Karakteristik Kimia, Fisik dan Organoleptik Stik Tempe pada Berbagai Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe <i>Oleh: Fibra Nurainy, Dyah Koesoemawardani, dan Wulan Agustiningsih</i>	626
Evaluasi Keragaman dan Kemelimpahan Musuh Alami Hama Penggerek Batang Padi di Tiga Sentra Produksi Padi di Provinsi Lampung <i>Oleh: Ni Siluh Putu Nuryanti dan Ratna Dewi</i>	638
Teknologi Kemasan Aktif Buah Jambu Biji Mutiara dan Pisang Muli Berchitosan <i>Oleh: Zulferiyenni dan Soesiladi E. Widodo</i>	645
Pengaruh Kosentrasi Asam Sulfat, Suhu, dan Lama Perendaman Terhadap Kadar Gula Reduksi Jerami Padi <i>Oleh: Marniza, Sutikno, Sri Hidayat, Otik Nawansih, Samsul Rizal, Fibra Nurainy, dan Hera Yulianingsih</i>	654
Tingkat Degradasi Lignin Bagas Tebu Akibat Perlakuan Basa Pada Berbagai Kondisi <i>Oleh: Sutikno, Sri Hidayat, Otik Nawansih, Marniza, Samsul Rizal, Fibra Nurainy, dan Refi Arion</i>	663
Model Pemangkas dan Penjarangan Buah Pada Tanaman Tomat Kultivar Amigo <i>Oleh: Hilman Hidayat dan Raida Kartina</i>	671
Perakitan Genotipe Jagung Efisien Hara di Lahan Marginal dengan Metoda <i>Recurrent Selection</i> <i>Oleh: Munandar, R. Hayati, Husin Adam, Sabaruddin dan Retno.J.Anjani</i>	674
Pemanfaatan Tepung Sukun (<i>Artocarpus Communis</i>) sebagai Substitusi Terigu pada Pembuatan <i>Non-Flaky Cracker</i> <i>Oleh: Kasma Iswari</i>	690
Inovasi Teknologi Pascapanen dan Penyimpanan Benih Padi <i>Oleh: Kasma Iswari</i>	699
Sifat Organoleptik dan Reologi Mie Pati Jagung (<i>Zea Mays L.</i>) Terfermentasi Spontan: Kajian Awal <i>Oleh: Siti Nurdjanah, Sri Setyani, Neti Yuliana dan Yudhistira Arvie</i>	709
Penerapan Diagram Kendali dalam Pengendalian Bobot Bersih Produk Udang Beku <i>Oleh: Otik Nawansih, Dyah Koesumawardhani dan Winda Amelia Riska</i>	718
Pengaruh Bokashi Pukan Sapi dan Mulsa Plastik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buah Tomat <i>Oleh: Darwin H. Pangaribuan dan Hidayat Pujisiswanto</i>	752

Kajian Insidensi *Grouper Iridovirus* (GIV) dan *Viral Nervous Necrosis* (VNN) pada Sentra Budidaya Ikan Kerapu di Lampung

Incidence Study of Grouper Iridovirus (GIV) and Viral Nervous Necrosis (VNN) Grouper Aquaculture in Central Lampung

Indra Gumay Yudha

Universitas Lampung

ABSTRACT

*Iridovirus grouper disease (GIV) and Viral Nervous Necrosis (VNN), a lot of attacking humpback grouper (*Chromileptes altivelis*) and tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) is cultivated in several centers of marine aquaculture in Lampung Province. Both types of disease causing low survival rate (SR) of farmed grouper, which is often a major cause of failure of grouper fish cultivation in Lampung Province. This study aimed to examine the level of incidence of the disease that attacks VNN GIV and grouper in the grouper aquaculture centers in the Bay of Lampung. This research was conducted between July to November 2008 with 53 test duck tail grouper and tiger grouper originating from the center of grouper aquaculture in the waters of an agreement (South Lampung regency), and the waters in the Valley Mirror and Punduh Sonneratia (District Pesawaran). Sample examination conducted at the Laboratory of Fish Health and Environment, Center for Marine Aquaculture Development (BBPBL) Lampung using polymerase chain reaction (PCR). Measurement of the frequency of disease incidence method. From the results of this study found that the incidence rate was 78.2% GIV; while 73.33% VNN.*

Keywords: disease incidence, GIV, VNN, duck grouper, tiger grouper, Lampung Bay

PENDAHULUAN

Ikan kerapu bebek (*Chromileptes altivelis*) dan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) saat ini merupakan komoditas budidaya laut unggulan yang sedang dikembangkan di Provinsi Lampung. Sejak tahun 2000 hingga saat ini sentra-sentra budidaya ikan kerapu telah berkembang pesat di perairan pesisir di Teluk Lampung, yang mencakup Kabupaten Pesawaran (Kecamatan Padang Cermin dan Punduh Pidada), serta Kabupaten Lampung Selatan. Perairan pesisir di sekitar pulau-pulau kecil, seperti Pulau Condong, Pulau Tegal, Pulau Puhawang, Pulau Legundi, Pulau Balak, Tanjung Putus, dan Pantai Ringgung merupakan tempat-tempat berkembangnya usaha

budidaya ikan kerapu dengan system karamba jaring apung (KJA). Berkembangnya usaha budidaya kerapu di perairan Teluk Lampung tidak terlepas dari peranan Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL).

Dalam kegiatan budidaya kerapu sering ditemukan kegagalan yang disebabkan oleh penyakit yang menyerang ikan tersebut. Salah satunya adalah penyakit yang seringkali menyebabkan kegagalan budidaya ikan kerapu di Lampung adalah serangan *Grouper Iridovirus* (GIV) dan *Viral Nervous Necrosis* (VNN). Kedua jenis virus ini dapat menyebabkan kematian ikan kerapu dalam jumlah yang besar dan relatif cepat.

Grouper Iridovirus dapat menyerang ikan melalui peredaran darah dan sangat berbahaya bagi ikan budidaya serta dapat menyebabkan kematian dengan kisaran 30% hingga 100 % (Kurita *et al.*, 1998 dalam Mahardika *et al.*, 2003). Infeksi pada ikan yang terserang GIV menyebabkan tumbuhnya sel jaringan dan dikenal dengan nama *Lymphocystis* yang menyerupai butiran sagu (Anonymous, 2005).

Menurut Roza *et al* (2004) virus VNN dapat menyebabkan kematian massal ikan kerapu yang dibudidayakan dalam waktu singkat. Penyakit VNN disebabkan oleh virus RNA yang diketahui masuk sebagai famili Nodaviridae, sehingga virusnya sering disebut nodavirus. Berdasarkan morfologi dan biokomianya, nodavirus dibedakan menjadi alfanodavirus dan betanodavirus. Virus ini sukar diberantas karena partikel virus ini bersembunyi dan berkembang biak di dalam inti sel tubuh ikan (inang), sehingga ikan mati pun dapat menjadi sumber potensial menjangkiti ikan lainnya.

Hingga saat ini belum ada upaya pengobatan yang berhasil dilakukan untuk mengatasi serangan kedua virus tersebut. Usaha penanggulangan penyakit ini hanya diarahkan pada tindakan pencegahan dan pengendalian penyebaran penyakit secara dini dengan mengetahui epidemiologinya. Salah satu upaya pencegahan penyebaran penyakit ikan adalah dengan melakukan monitoring untuk mengetahui insidensi penyakit tersebut sehingga dapat dilakukan tindakan yang tepat. Menurut Beaglehole *et. al.* (1997) insidensi adalah gambaran tentang frekuensi suatu penyakit dalam populasi pada periode waktu tertentu. Selanjutnya menurut Noor (1997) insidensi ini menentukan populasi yang terinfeksi, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan program pencegahan dan penanggulangan suatu penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari insidensi penyakit *Grouper Iridovirus* (GIV) dan *Viral Nervous Necrosis* (VNN) yang banyak menyerang ikan kerapu bebek (*Chromileptes altivelis*) dan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di beberapa sentra budidaya laut di Provinsi Lampung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkaitan dengan pengembangan usaha budidaya ikan kerapu di Provinsi Lampung. Data dan informasi yang diperoleh dapat dijadikan sebagai masukan untuk sistem peringatan dini (*early warning system*) budidaya kerapu, sehingga dapat dilakukan tindakan penanggulangan yaitu pencegahan dan pengendalian penyakit dalam kawasan budidaya ikan kerapu ini.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga November 2008. Sampel didapatkan dari karamba jaring apung (KJA) yang tersebar di sentra budidaya ikan kerapu di pesisir Kabupaten Pesawaran (Teluk Hurun, Ringgung, Pulau Pahawang, dan Tanjung Putus) dan Lampung Selatan (Pulau Condong, Tarahan). Pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium

Divisi Kesehatan Ikan dan Lingkungan (Keskanling), Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.

Sampel ikan kerapu diambil dari keramba jaring apung (KJA) pada sentra budidaya kerapu di wilayah pesisir Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan yang menunjukkan gejala sakit dengan metode pengambilan sampel selektif atau bertujuan (*purposive sampling*) yang memiliki pertimbangan tertentu (Fachrul, 2007). Pertimbangan dalam pengambilan sampel untuk pemeriksaan dapat berupa ikan sehat, ikan sakit atau ikan yang menunjukkan gejala sakit dan ikan baru saja mati pada suatu kejadian penyakit (Tusihadi *et al.*, 2002). Jumlah sampel yang diperlukan menurut Anonymous (2003) pada kondisi populasi menunjukkan gejala sakit, yaitu minimal 10 ekor/ titik pengambilan sampel. Ukuran sampel yang digunakan menurut Roza (2005) adalah ukuran benih (*fingerling*) hingga ukuran siap jual (*marketable size*) serta organ yang digunakan untuk pemeriksaan PCR adalah limpa dan timus.

Penggunaan PCR untuk mendemonstrasikan eksistensi asam nukleat virus dalam sel dan jaringan tidak diragukan lagi sebagai penunjang diagnosis di masa mendatang (Dharmojojo, 2001). PCR merupakan teknik amplifikasi DNA sekuen tertentu melalui tiga tahapan yaitu, ekstraksi asam nukleat, amplifikasi DNA dan elektroforesis. Kelebihan menggunakan metode PCR dapat menghemat waktu.

Diagnosis penyakit GIV menggunakan acuan *Irido Introduction Manual IQ2000*TM. *Band* pada marker muncul pada posisi 848bp, 630bp, 333bp, posisi kontrol positif muncul pada *band* 226bp dan 450bp. Sampel dinyatakan positif jika muncul *band* yang sejajar dengan kontrol positif (pada posisi *band* 226bp, 460bp). Pengamatan *amplicon* (hasil PCR) dilakukan dengan metode elektroforesis pada gel agarose 2%. Deteksi hasil PCR berdasarkan pada *band* yang muncul pada gel, meliputi *band Iridovirus* pada posisi 226 dan 450bp (*base pairs*) dan *band* DNA ikan pada posisi 665bp. Sampel pada agarose positif iridovirus muncul *band* 226bp dan atau 450bp. Dan diagnosis sampel negatif apabila *band* hanya tercantum pada posisi 665bp. Perbedaan jumlah *band* yang muncul menunjukkan tingkat infeksi yang berbeda. *Band* yang muncul pada 226bp dan 450bp memiliki tingkat infeksi yang berat dibandingkan dengan *band* yang hanya muncul pada 226bp atau 450bp. Hal ini terjadi karena pada sampel yang muncul pada 226bp dan 450bp lebih didominasi oleh DNA virus atau jumlah DNA virus lebih banyak dari jumlah DNA virus yang hanya muncul pada 226bp atau 450bp.

Diagnosis penyakit VNN dilakukan dengan mengamati pita DNA sampel yang muncul dengan menggunakan perbandingan DNA marker atau dapat juga dengan memperhatikan pita pada positif dan negatif. Pita pada marker pada posisi 333bp, 630bp, dan 848bp. Sampel diindikasikan negatif muncul pada 665bp atau sejajar dengan negatif. Sampel positif ringan pada 289bp, positif sedang pada 289 dan 479bp dan positif berat pada 289, 479, dan 1160bp.

Selanjutnya perhitungan insidensi penyakit dilakukan dengan menggunakan umus sebagai berikut (Cameron, 2002):

$$\text{Insidensi} = \frac{\text{jumlah sample positif terinfeksi}}{\text{jumlah sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deteksi dari 10 ikan sampel yang berasal dari KJA di Kecamatan Padang Cermin menunjukkan 7 ekor ikan positif terinfeksi GIV; sedangkan sampel ikan yang berasal dari

Kecamatan Punduh Pidada menunjukkan 11 ekor terinfeksi GIV dan 2 ekor diantaranya menunjukkan hasil deteksi negatif (Tabel 1).

Hasil deteksi grouper iridovirus dengan metode PCR pada KJA di Kecamatan Padang Cermin menunjukkan tingkat insidensi sebesar 70% dengan infeksi berat 10% dan infeksi ringan 60%. Sedangkan di perairan Kecamatan Punduh Pidada tingkat insidensinya lebih besar yaitu 84,61% dengan infeksi berat 7,7% dan infeksi ringan 77%. Dari data infeksi GIV yang ditemukan pada kedua wilayah Kecamatan Padang Cermin dan Kecamatan Punduh Pidada maka didapat besarnya insidensi GIV di sentra budidaya kerapu di wilayah pesisir Kabupaten Pesawaran sebesar 78,2 % dengan infeksi berat 8,7% dan infeksi ringan 69,5%.

Tabel 1. Hasil deteksi GIV dengan metode PCR pada ikan kerapu di Kecamatan Padang Cermin dan Punduh Pidada

Asal Sample	No. Sampel	Band yang Muncul			Diagnosis	Keterangan
		226	450	665		
Kecamatan Padang Cermin: Teluk Hurun dan Ringgung	1	-	✓	✓	Positif ringan	Insidensi : 70% - Berat : 10% - Ringan : 60% - Negatif : 30%
	2	✓	✓	-	Positif berat	
	3	✓	-	-	Positif ringan	
	4	-	✓	-	Positif ringan	
	5	-	-	✓	Negatif	
	6	-	-	✓	Negatif	
	7	-	-	✓	Negatif	
	8	-	✓	✓	Positif ringan	
	9	-	✓	-	Positif ringan	
	10	-	✓	✓	Positif ringan	
Kecamatan Punduh Pidada: Pulau Pahawang dan Tanjung Putus	1	✓	✓	-	Positif berat	Insidensi : 84,61% - Berat : 7,7% - Ringan : 77% - Negatif: 15,39%
	2	-	✓	✓	Positif ringan	
	3	-	✓	✓	Positif ringan	
	4	-	-	✓	Negatif	
	5	-	-	✓	Negatif	
	6	-	✓	✓	Positif ringan	
	7	-	✓	✓	Positif ringan	
	8	-	✓	✓	Positif ringan	
	9	-	✓	✓	Positif ringan	
	10	-	✓	✓	Positif ringan	
	11	-	✓	✓	Positif ringan	
	12	-	✓	✓	Positif ringan	
	13	-	✓	✓	Positif ringan	

Hasil analisis PCR terhadap sampel ikan yang diduga terinfeksi VNN tertera pada Tabel 2. Sampel ikan yang berasal dari perairan Padang Cermin menunjukkan 3 ekor positif berat, 2 ekor positif sedang, 4 ekor positif ringan, dan 1 ekor negatif VNN. Sampel ikan yang berasal dari perairan Punduh Pedada menunjukkan 4 ekor positif sedang, 4 ekor positif ringan, dan 2 ekor negatif VNN. Sampel ikan yang berasal dari perairan Tarahan menunjukkan 4 ekor positif sedang, 1 ekor positif ringan, dan 5 ekor negatif VNN.

Hasil deteksi VNN dengan metode RT-PCR pada KJA di Perairan Padang Cermin menunjukkan tingkat insidensi sebesar 90% dengan infeksi berat 30%, infeksi sedang 20%, dan infeksi ringan 40%. Sedangkan di perairan Punduh Pidada tingkat insidensinya lebih besar yaitu 80% dengan infeksi sedang 40% dan infeksi ringan 40%. Perairan Tarahan tingkat insidensinya 50% dengan infeksi sedang 40% dan infeksi ringan 10%. Hal ini menunjukkan jumlah ikan kerapu yang terinfeksi VNN di Perairan Padang Cermin paling banyak dibandingkan dengan Perairan Tarahan yang tingkat infeksi ikannya lebih sedikit.

Tabel 2. Hasil deteksi VNN dengan metode PCR pada ikan kerapu di perairan Padang Cermin, Punduh Pidada, dan Tarahan

Asal Sample	No. Sampel	Jenis sampel	Band yang Muncul				Diagnosis	Keterangan
			665 bp	289 bp	479 bp	1160 bp		
Kecamatan Padang Cermin: Teluk Hurun dan Ringgung	1	KM	-	√	√	-	Positif sedang	Insidensi: 90% Berat : 30% Ringan: 20% Sedang: 40% Negatif: 10%
	2	KM	-	√	-	-	Positif ringan	
	3	KM	-	-	-	√	Positif berat	
	4	KM	-	-	√	√	Positif berat	
	5	KM	-	-	√	√	Positif berat	
	6	KB	-	√	-	-	Positif ringan	
	7	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	8	KB	-	√	-	-	Positif ringan	
	9	KM	-	√	-	-	Positif ringan	
	10	KB	√	-	-	-	Negatif	
Kecamatan Punduh Pidada: Pulau Pahawang dan Tanjung Putus	1	KB	√	-	-	-	Negatif	Insidensi: 80% Berat : 0% Ringan: 40% Sedang: 40% Negatif: 20%
	2	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	3	KB	-	√	-	-	Positif ringan	
	4	KM	-	√	√	-	Positif sedang	
	5	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	6	KB	-	√	-	-	Positif ringan	
	7	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	8	KB	-	√	-	-	Positif ringan	
	9	KB	-	√	-	-	Positif ringan	
	10	KB	√	-	-	-	Negatif	
Tarahan: Pulau Condong	1	KB	-	√	-	-	Positif ringan	Insidensi: 50% Berat : 0% Ringan: 40% Sedang: 10% Negatif: 50%
	2	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	3	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	4	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	5	KB	-	√	√	-	Positif sedang	
	6	KM	√	-	-	-	Negatif	
	7	KM	√	-	-	-	Negatif	
	8	KM	√	-	-	-	Negatif	
	9	KB	√	-	-	-	Negatif	
	10	KB	√	-	-	-	Negatif	

Keterangan :

- KM = kerapu macan
- KB = kerapu bebek

Menurut Malole (2007) dinamika penyakit dalam suatu populasi selalu berubah-ubah intensitasnya. Pada keadaan lingkungan tertentu penyakit dapat bertambah banyak akibat pengaruh musim dan cuaca atau berkurang akibat perubahan tubuh ikan yang dipengaruhi

lingkungan. Kendati tingkat infeksi berat lebih rendah, tidak selamanya akan menjamin bahwa kondisi ini akan tetap karena dalam kurun waktu yang berbeda akan mengalami perubahan kondisi lingkungan yang disertai perubahan musim yang berbeda pula, sehingga dengan adanya perbedaan tersebut kemungkinan tingkat infeksi berat akan meningkat dan dapat menyebabkan kematian massal dalam populasi.

Dalam suatu populasi jika terdapat suatu kejadian penyakit baru terjadi dalam kurun waktu tertentu dan penyakit ikan mengalami perubahan sifat menjadi lebih ganas maka penyakit tersebut menjadi mewabah atau disebut epidemik dimana mortalitas atau frekuensi kejadian penyakit (insidensi) sangat tinggi dalam populasi tersebut (Malole, 2007). Dengan insidensi GIV di sentra budidaya kerapu pada Kabupaten Pesawaran sebesar 78,2% menunjukkan bahwa daerah ini positif terinfeksi GIV sehingga menjadi epidemik. Demikian pula halnya dengan tingkat insidensi VNN di Teluk Lampung yang mencapai 73,33%. Dalam kondisi ini sebaiknya produksi ikan kerapu dikurangi dan dilakukan pemutusan siklus, sehingga penyebaran GIV dan VNN tidak menyebar ke daerah lain. Hal ini juga dapat diantisipasi dengan tidak melakukan eksportasi dan importasi ikan dari daerah endemik atau epidemik suatu penyakit virus ke daerah bebas penyakit.

Dengan diketahuinya tingkat insidensi GIV dan VNN di sentra budidaya kerapu pada Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan prevalensi. Menurut Anonimous (2003), untuk menentukan prevalensi penyakit dalam suatu wilayah diperlukan data insidensi minimal dua kali per tahun selama dua tahun atau lebih. Dari data yang didapat juga perlu diwaspadai penyebaran GIV dan VNN dengan upaya pencegahan dan penanggulangan secara dini. Deteksi dan pencegahan secara dini dapat mengurangi waktu, biaya, penyebaran dan kematian ikan (Sutarmat, 2003). Menurut Tusihadi *et al.* (2002) pencegahan infeksi virus dapat dilakukan dengan pencegahan penularan penyakit secara vertikal (dari induk), pencegahan horizontal (selama masa pemeliharaan berlangsung) dan peningkatan daya tahan tubuh. Untuk meminimumkan kerugian akibat serangan penyakit tersebut, maka monitoring ikan yang dibudidayakan, terutama selama pemberian pakan dan penggantian jaring, serta pemantauan kondisi lingkungan harus dilakukan secara rutin.

Ikan yang terinfeksi oleh virus sangatlah sulit untuk diobati. Tidak ada jenis antibiotik dan kemoterapi lain yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit viral. Pencegahan lebih efektif untuk pengendalian penyakit viral. Ada dua cara tindakan pencegahan, yaitu membersihkan virus penyebab penyakit dari lingkungan dan meningkatkan kekebalan ikan terhadap viral. Tindakan pencegahan pertama, desinfeksi semua wadah dan peralatan, seleksi induk ikan telur bebas virus. Tindakan selanjutnya bila memungkinkan adalah meningkatkan kualitas telur, penggunaan vaksin dan immunostimulan atau vitamin. Di antara tindakan penanganan yang ada, vaksin merupakan tindakan yang paling efektif untuk mencegah penyakit viral.

Usaha pencegahan sebagai kendali dalam menghindarkan ikan yang dibudidaya dari serangan patogen dapat dilakukan antara lain melalui penyediaan benih bebas virus, pemilihan calon induk yang bebas patogen, mengurangi tekanan pemijahan pada ikan yang dipijahkan, sterilisasi, pengembangan vaksin, penjagaan kualitas lingkungan, dan pengendalian penyakit.

KESIMPULAN

Pada periode Juli-November 2008 tingkat insidensi *Grouper Iridovirus* (GIV) di sentra budidaya ikan kerapu bebek dan kerapu macan di Kabupaten Pesawaran adalah 78,2% dengan infeksi berat 8,7% dan infeksi ringan 69,5%. Tingkat insidensi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) di

Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan mencapai 73,33% dengan infeksi berat 10%, infeksi sedang 33,33%, dan infeksi ringan 30%. Dengan kondisi ini maka pengembangan usaha budidaya ikan kerapu di Provinsi Lampung perlu menerapkan cara budidaya ikan yang baik (CBIB) sehingga dapat mencegah, atau setidaknya, meminimalisir kerugian yang timbul akibat infeksi GIV dan VNN. Selain itu juga perlu memikirkan inovasi baru dalam budidaya ikan kerapu, misalnya melalui penggunaan vaksin yang dapat meningkatkan kekebalan terhadap penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2003. *Petunjuk Praktis Prosedur Operasional PCR*. Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta.
- Anonymous. 2005. *Pedoman Teknis Penanggulangan Penyakit Ikan Budidaya Laut*. IPTEKnet. <http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=3&doc=3d4>.
- Beaglehole, R. Bonita, R dan Kjellstrom, T. 1997. *Dasar-Dasar Epideminologi*. Penerjemah: Utomo, A. H. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Cameron, A. 2002. *Survey Tool Box For Aquatic Animal Diseases*. Australian Centre for International Agriculture Reseach. Canberra.
- Dharmojoono, H. 2001. *Kapita Selekta kedokteran Veteriner Hewan Kecil*. Jakarta.
- Fachrul, M F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Akasara. Jakarta.
- Mahardika, K., Zafran dan R. Melianawati. 2005. *Monitoring Kejadian Infeksi Viral Nervous Necrosis (VNN) Pada Larva dan Yuwana Ikan Kerapu dan Kakap Merah Pada Pemeliharaan Dengan Sistem Tertutup* : Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Volume II Nomor 7 Tahun 2005. Departemen Kelautan dan Perikanan. Balai Budidaya Laut Lampung.
- Malole, M. B. M. 2007. *Epidemiologi*. Jurnal Penyakit Hewan Akuatik.
- Noor, N.N. 1997. *Dasar Epideminologi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Roza, Fris Jhonny dan Tridjoko. 2004. *Peningkatan Imunitas Yuwana Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) Terhadap Infeksi VNN Dengan Cara Vaksinasi Melalui Perendaman*; Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Volume 10 Nomor 1. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. Gondol. Bali.
- Sutarmat, T., S. Ismi., A. Hanafi dan S . Kawahara . 2003 *Petunjuk Teknis Budidaya Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) di Keramba Jaring Apung*. Kerjasama JICA dan Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. Direktorat Jendral kelautan dan perikanan Budidaya.
- Tusihadi, T. Dewi, J. Dan Hartono, P. 2002. *Penyakit Viral*. Direktorat Jendral Perikanan. Balai Budidaya Laut Laut. Bandar Lampung.