**SINOPSIS KEGIATAN *TALK SHOW* (WAWANCARA) TVRI**

**BANDAR LAMPUNG, 15 Agustus 2017**

Jurusan : Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Tema : Sistim **Pertanian “Tepat”** (*Precision Agriculture-PA*) Menunjang Sistim Pertanian Berkelanjutan

**Nara Sumber :**

1. Prof. Dr. Ir. Jamalam Lumbanraja (Dosen Jurusan Ilmu Tanah – Pengajar: Sistim Pertanian Berkelanjutan, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Kesuburan Tanah, Produksi Pertanian Tropika)
2. Dr. Tamaluddin Syam, M.S. (Kepala Laboratorium Sumberadaya Lahan dan Lingkungan – Pengajar: Survei Tanah, Evaluasi Lahan, Sistim Informasi Geografis)
3. Dr. Supriatin, M.Sc. (Dosen Jurusan Ilmu Tanah—Pengajar Kesuburan Tanah)
4. **Sistem Pertanian Berkelanjutan (Jamalam Lumbanraja)**
5. **Pengertian Sistim Pertanian Berkelanjutan –** SistimUsahaProduksi Pertanian yang dapat memenuhi kebutuhan manusia (lokal, regional, global) tentang pangan, papan, energi terbarukan yang menjamin lingkungan yang bersahabat untuk kehidupan (semua mahluk hidup termasuk manusia) dalam waktu yang tidak terbatas.
6. **Konsep dasar Sistim Pertanian Berkelanjutan 3 Pilar**
7. Menguntungkan petani (efisien);

2) Menjamin keberlanjutan lingkungan yang bersahabat untuk kehidupan,

3) Dapat meningkatkan kualitas kehidupan petani.

1. **Permasalahan di masyarakat:**
2. **Degradasi lahan** -- Pengelolaan lahan pertanian yang **mis-manajemen** mengakibatkan penurunan fungsi lahan untuk pertanian akibat **ketidaktaatan** masyarakat mengikuti **tata ruang** dan **pewilayahan komoditi** yang sudah disepakati dan **ketiadaktepatan** masyarakat menerapkan **teknologi** pertanian. Pertambahan penduduk yang tidak diimbangi dengan penyediaan lahan mengakibatkan perambahan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan. Pengolahan tanah yang kurang mengindahkan prinsip konservasi menyebabkan lapisan tanah bagian teratas (*top soil*) termasuk di dalamnya **unsur hara dan bahan organik tanah hilang** terbawa air permukaan (erosi) dan menumpuk dan mencemari badan perairan seperti sungai dan embung-embung.

**Solusinya:** antara lainmenyadarkan masyarakat dengan edukasi agar taat tataruang dan pewilayahan komoditas**;** memberikan edukasi, penyuluhan dan pendampingan terhadap masyarakat agar menggunakan teknologi tepat guna, tepat sasaran,

1. **Alih fungsi lahan** – salah satu contoh, alih fungsi lahan sawah menjadi peruntukan lain mengakibatkan **kerugian yang sangat besar** yang diakumulasikan mulai dari pengadaan irigasi percetakan sawah dan penciptaan kondisi sawah yang sudah mapan. Pengalihan daerah konservasi air seperti hutan konservasi mengakibatkan daerah (hutan) tersebut tidak mampu menjadi penyangga air yaitu menahan laju air pada musim hujan dan mensuplai air pada musim kemarau. Pengalihan daerah konservasi biodiversitas mengakibatkan kehilangan beberapa sumber-sumber organisme yang bermanfaat bagi kesejateraan manusia.

**Solusinya**: antara lain Edukasi, Komitmen semua pihak, Peraturan yang terlaksanan, Pengawasan dan penindakan sesuai hukum yang berlaku terurama sawah dan kawasan konservasi tidak boleh dialihfungsikan.

1. **Kepastian harga** – kepastian harga komoditi tertentu pada saat panen menjadi salah satu masalah yang sering dihadapi petani sehingga petani tidak dapat mengantisipasi komoditi yang akan diusahakan sehingga dapat menguntungkan bagi petani.

**Solusinya**: antara lain Ciptakan panen komoditas tertentu yang berkesinambungan sehingga supplai di masyarakat cukup (hukum Permintaan dan penawaran), Campur tangan pemerintah bidang **pertanian** untuk memperbaiki teknologi panen dan pasca panen sehingga ketersediaan komoditi tertentu terjamin untuk kebutuhan masyarakat, bidang perdagangan mengawasi pasar dan harga, serta bidang hukum untuk pengawasan dan penindakan.

1. **Luas lahan usaha tani –** unit luas lahan petani sangat terbatas sehingga kurang ekonomis (kurang efisien) untuk pengelolaan usahatani dengan menerapkan “**Teknologi Pertanian Tepat**” yang pada hakekatnya sangat efisien.

**Solusinya --** gunakan Teknologi Pertanian Tepat dengan menggunakan: benih yang tepat, pengolahan tanah yang tepat, pemupukan yang tepat (dosis, waktu, cara, penempatan, keseimbangan hara), pengairan yang tepat, pengendalian hama dan penyakit yang tepat, teknologi panen dan pasca panen yang tepat.

**Daftar pertanyaan:**

1. Apa yang dimaksud dengan sistim pertanian berkelanjutan? Dan mengapa penting diketahui petani?
2. Apa saja permasalahan yang sering muncul di masyarakat terkait dengan sistim pertanian berkelanjutan? Dan bagaimana solusinya?
3. Apa yang sebaiknya dilakukan jika sudah terjadi degradasi lahan?
4. Penetapan pewilayahan komoditas tertentu sangan berhubungan dengan masalah alih fungsi lahan, Apa kira-kira solusi yang dapat dilakukan untuk memperkokon pewilayahan komoditi ini?
5. Harga komoditi di tingkat petani pada saat panen raya sering tidak menguntungkan bagi petani, bagaimana solusinya?
6. **Sistem Pertanian Tepat atau Precision Agriculture (Tamaluddin Syam)**

Sistem Pertanian Tepat atau Precision Agriculture (PA) atau Precision Farming (PF) atau Site-Specific Management (SSM) adalah manajemen dalam proses produksi pertanian yang berbasiskan data dengan cara memperhitungkan keragaman pada lahan pertanian dalam setiap aktivitas pertanian.

Dalam pelaksaannya Sistem Pertanian Tepat harus memiliki empat komponen penting yaitu: (a) Informasi atau data spasial spesifik lokasi, (b) Teknologi atau software untuk melakukan pengolahan data, (c) Peralatan pendukung untuk melakukan tindakan hasil rekomendasi, dan (d) Manajemen untuk aplikasi hasil rekomendasi dan melakukan evaluasi setiap aktivitas.

Sistem Pertanian Tepat memperkenalkan konsep atau prinsip dasar dalam aplikasi yaitu: Tepat waktu, Tepat jumlah, Tepat tempat, dan Tepat cara. Oleh karena itu PA mengandalkan manajemen sumberdaya spesifik lokasi data spasial, sehingga parameter yang harus diperoleh adalah berupa: (1) Data posisi geografi dengan menggunakan GPS dan Differential GPS, (2) Software sistem informasi geografi (GIS), dan (3) Data pengindraan jauh (satelit, pesawat terbang, pesawat tidak berawak).

Ruang lingkup aplikasi Sistem Pertanian Tepat dalam pertanian:

1. Pemilihan lahan yang tepat untuk salah satu jenis tanaman tertentu (Spesifik Tanaman). Karena setiap tanaman mempunyai persyaratan tumbuh tertentu untuk dapat menghasilkan secara maksimal dan berkelanjutan. Gagasan pemerintah “One Village One Product” adalah tepat.
2. Pengolahan tanah untuk lahan kering. Kelembaban tanah adalah factor utama yang menentukan saat yang tepat untuk pengolahan tanah pada lahan kering. Kapan saat yang paling tepat melakukan pengolahan tanah, yaitu pada saat tanah tidak terlalu basah atau tidak terlalu kering.
3. Penananam dengan menggunakan alat mesin. Lebih menghemat penggunaan benih/bibit, lebih cepat, lebih tepat, sehingga secara keseluruhan akan lebih efisien.
4. Pemeliharaan:
5. Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida. Dengan system PA penggunaan herbisida tidak sama banyaknya, tergantung pada kelebatan atau luas peutupan gulma .
6. Pemupukan dengan menggunakan prinsip “variable rate fertilizers”, tergantung kepada banyaknya masing-masing kandungan hara di dalam tanah.
7. Pengelolaan tata air, tergantung dengan kadar air (kelembaban) tanah.
8. Pengendalian hama dan penyakit dengan pestisida, tergantung pada berat ringannya tingkat serangan hama atau penyakit yang terjadi.
9. Panen.

Konsep Sistem Pertanian Tepat dapat menentukan (a) kapan saat panen yang tepat, atau (b) dapat memprediksi hasil yang akan di dapat. Mentode ini salah satu caranya adalah dengan menggunakan data Remote Sensing, dengan cara pendekatan Normalize Difference Vegetation Index (NDVI).

[ndvi_eq](https://i0.wp.com/geomusa.com/wp-content/uploads/2015/09/ndvi_eq.png)

Beberapa kendala penerapan PA untuk pertanian pada umumnya di Indonesia ada beberapa hal seperti:

(a) Kepemilikan lahan yang tidak seragam dan mempunyai luasan sempit.

(b) Modal yang terbatas,

(c) Penggunaan teknologi yang masih sederhana,

(d) Umumnya masih menggunakan tenaga kerja keluarga

(e) Masih rendahnya pendidikan dan keterampilan

(f) Pola pikir petani umumnya masih bersifat konsumtif.

Solusi yang memungkinkan dapat dilakukan untuk mengatasi beberapa permasalahan tersebut diatas dalam penerapan konsep Sistem Pertanian Tepat adalah dengan membuat suatu kelompok dalam satu kawasan luasan tertentu. Dengan adanya kelompok ini maka lahan tersebut dapat disepakati untuk dikelola melalui “Satu Menejement” usaha tertentu, sehingga semua aktivitas usatani dapat dilakukan prinsip Sistem Pertanian Tepat.

Alternatif Pertanyaan:

1. Apa pengertian Sistem Pertanian Tepat
2. Apa persyaratan minimal untuk dapat diterapkannya Sistem Pertanian Tepat
3. Bagaimana mekanisme penerapan konsep Sistem Pertanian Tepat.
4. Mengapa perlu diterapkan Sistem Pertanian Tepat di Indonesia
5. Bagaimana kemungkinan diterapkannya Sistem Pertanian Tepat di Indonesia
6. Bagaimana hubungannnya antara Sistem Pertanian Tepat dengan SPB
7. **Manajemen Hara dalam Sistem Pertanian Tepat dalam untuk Menunjang Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan (Supriatin)**
8. **Latar Belakang**

Dalam konsep sistem pertanian tepat, pemberian suplai unsur hara melalui pemupukan dilakukan dengan dosis, waktu aplikasi, dan cara aplikasi yang tepat sesuai dengan jenis tanaman dan produksi atau hasil panen yang akan dicapai. Dalam konsep ini, setiap jengkal tanah yang ditumbuhi oleh tanaman dapat memperoleh dosis pupuk yang berbeda-beda sesuai dengan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah dan kebutuhan unsur hara tanaman yang tumbuh di atasnya. Hal ini dilakukan agar pupuk yang diaplikasikan dapat diserap oleh tanaman secara efisien dan mengurangi pencemaran lingkungan akibat kehilangan unsur hara yang berasal dari pupuk. Selain itu, secara ekonomi, petani dapat diuntungkan dari penggunaan pupuk yang efisien (biaya penggunaan pupuk dapat ditekan) dan produksi tanaman yang optimum. Di negara asal sistem pertanian tepat, Amerika, pemupukan dengan dosis, waktu dan cara aplikasi yang tepat tersebut telah dilakukan dengan menggunakan mesin yang dilengkapi dengan sistem komputerisasi dan data tentang ketersediaan unsur hara di dalam tanah dalam bentuk peta.

1. **Permasalahan dalam menerapkan sistem pertanian tepat dalam manajemen unsur hara tanah di tingkat petani di Indonesia**

Secara umum, permasalahan yang dihadapi oleh petani di Indonesia untuk menerapkan manajemen unsur hara melalui pemupukan yang sesuai dengan konsep sistem pertanian tepat dan pertanian berkelanjutan adalah:

1. **Ketersediaan pupuk dan harga pupuk**

Kelangkaan pupuk pada saat petani membutuhkan menjadi tantangan bagi petani untuk mengaplikasikan pupuk pada waktu yang tepat sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Selain itu, melonjaknya harga pupuk pada saat tersedia juga telah mengakibatkan petani harus membatasi jumlah pupuk yang diaplikasikan karena keterbatasan modal sehingga dosis pupuk yang dipalikasikan kurang dari dosis yang seharusnya diaplikasikan. Kedua hal tersebut memaksa petani mengaplikasikan pupuk yang tidak sesuai dengan dosis dan waktu yang telah direncanakan untuk tanaman yang dibudidayakan sehingga produksi tanaman tidak mencapai optimum.

1. **Peredaran pupuk palsu**

Peredaran pupuk palsu dengan kandungan unsur hara yang lebih rendah dari pupuk yang asli merupakan tantangan tersendiri dalam mengaplikasikan pupuk dengan dosis yang tepat. Dalam hal ini petani dapat dirugikan karena mengaplikasikan pupuk yang tidak tepat dosisnya. Beberapa contoh pupuk palsu yang sering beredar di kalangan petani adalah pupuk KCl dan pupuk fosfat, seperti SP-36 dan TSP.

1. **Pemupukan yang berelebihan atau tidak berimbang**

Petani terkadang masih mengaplikasikan pupuk yang berlebihan atau tidak beimbang. Contoh, secara umum, petani hanya mengaplikasikan pupuk yang mengandung unsur hara makro esensial, seperti pupuk urea (unsur hara N), pupuk TSP atau SP-36 (unsur hara P) dan pupuk KCl (unsur hara K). Namun, petani tidak mengaplikasikan pupuk yang mengandung unsur hara mikro esensial, seperti pupuk yang mengandung unsur hara Cu atau Zn. Selain itu, penggunaan pupuk NPK yang berlebihan dapat mengakibatkan penurunan kesuburan tanah dan pencemaran tanah dan air akibat sisa pupuk yang tertinggal di dalam tanah atau tercuci dan masuk ke aliran bawah tanah menuju sungai, danau dan laut. Minimnya pengetahuan petani akan pentingnya melakukan pemupukan yang tepat dan berimbang menjadi tantangan dalam menerapkan sistem pertanian tepat di Indonesia dalam kaitannya dengan manajemen unsur hara di dalam tanah.

1. **Konsep yang dapat dilakukan untuk menerapkan sistem pertanian tepat dalam manajemen unsur hara di dalam tanah**
2. **Manajemen pemupukan di tingkat kelompok tani**

Manajemen pemupukan dapat dimulai pada tingkat kelompok tani, dimana kelompok petani yang secara bersama-sama memiliki suatu hamparan luasan lahan yang sama dengan komoditas yang sama dapat bekerjasama satu sama lain dalam mewujudkan pengaplikasian pupuk yang tepat secara dosis, waktu dan cara aplikasi. Manajemen pemupukan dapat dimulai dari mengetahui kandungan hara esensial pada tanah (mengirim sampel tanah ke laboratorium untuk mengetahui kandungan hara di dalamnya), penentuan dosis pupuk untuk jenis tanaman yang dibudidayakan, penyediaan pupuk, dan pengaplikasian pupuk.

1. **Pengembalian dan penggunaan bahan organik lokal sebagai sumber unsur hara makro dan mikro esensial lain selain NPK**

Pengembalian bahan organik lokal yang berasal dari lahan pertanaman atau lingkungan sekitar dalam bentuk mulsa atau pupuk organik dapat membantu ketersediaan unsur hara makro sekaligus unsur hara mikro yang tidak diaplikasikan dalam bentuk pupuk kimia di dalam tanah (selain unsur hara N, P dan K). Selain dapat membantu menyuplai kekurangan unsur hara di dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman, bahan organik tanah juga memiliki peranan dalam memperbaiki kualitas tanah yang lain sebagai mendia tanam, seperti memperbaiki kemampuan tanah dalam menyimpan air, memperbaiki struktur dan porositas tanah, mengikat unsur hara di dalam tanah sehingga tidak mudah hilang melalui pencucian.

1. **Penggunaan kombinasi pupuk majemuk dan pupuk tunggal**

Penggunaan kombinasi pupuk majemuk dan pupuk tunggal diharapkan dapat menjadi solusi atas kelangkaan pupuk dan harga pupuk yang melonjak sehingga petani tetap dapat melakukan pemupukan yang berimbang sesuai dengan dosis dan waktu yang tepat. Harga pupuk majemuk relatif lebih murah dibandingkan harga pupuk tunggal. Namun demikian, informasi terkait jumlah dan cara aplikasi pupuk majemuk yang tepat pada tanaman yang dibudidayakan perlu diberikan kepada petani.