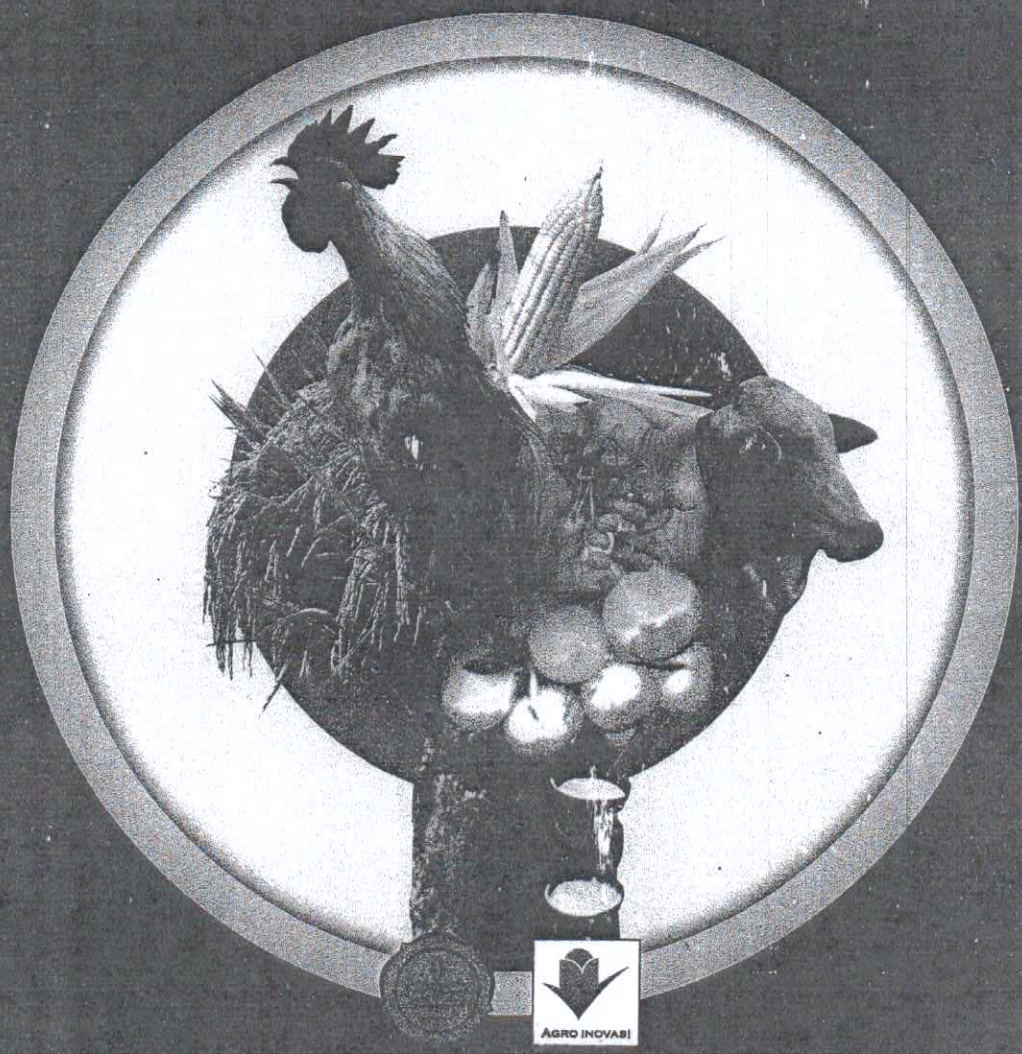
ISBN: 978-602-9064-11-7

PROSIDING

SEMINAR INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN SPESIFIK LOKASI MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN DI PROVINSI BENGKULU

Bengkulu, Desember 2013



Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu
Bekerjasama dengan
Badan Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah Provinsi Bengkulu
2013

PROSIDING

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN SPESIFIK LOKASI MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN DI PROVINSI BENGKULU

Bengkulu, 9 Desember 2013

Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu
Bekerjasama dengan
Badan Penelitian, Pengembangan dan Statistik Daerah Provinsi Bengkulu
2013

PROSIDING

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN SPESIFIK LOKASI MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN DI PROVINSI BENGKULU

Bengkulu, 9 Desember 2013

TIM PENYUNTING:

Dedi Sugandi
Rachmat Hendayana
Rudi Hartono
Wahyu Wibawa
Umi Pudji Astuti
Ruswendi
Hamdan
Ahmad Damiri

Diterbitkan oleh:
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

Jl. Irian Km 6,5 Bengkulu 38119
Telp : (0736) 23030, Fax: (0736) 345568
E-mail: bptp_bengkulu@yahoo.com
Website : http://www.bengkulu.litbang.deptan.go.id

Hak cipta ada pada penulis, tidak diperkenankan memproduksi sebagian atau keseluruhan isi prosiding ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari penulis.

Musfal dan Taupik Rahman 345
55. Hubungan Serapan Hara NPK dengan Hasil Gabah Terhadap Pemberian Pupuk Menurut PHSL
Musfal dan Irma Chalista Siagian 349
56. Peranan Tanaman Koro Pedang (*Canavalia* Sp.) Mendukung Ketahanan Pangan Dan Perbaikan Kesuburan Tanah Bekas Tambang Timah Di Kepulauan Bangka Belitung
A. Arivin Rivaie 354
57. Efek Salinitas Terhadap Perkecambahan Padi
Retno Pangestuti, Mildaerizanti dan Abdul Choliq 362
58. Aplikasi GA_3 Untuk Meningkatkan Ukuran Umbi Kentang Di Dataran Medium (600 m dpl) Bengkulu
Usman K.J. Suharjo 368
59. Teknik Perbanyakan Pupuk Hayati Mikoriza Arbuskular Dalam Medium Pasir Dan Potensinya Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Tanaman Jagung
Yenni Sariasih 373
60. Pengembangan Mangga Var. Bengkulen Di Bengkulu: Prospek Dan Kendalanya
Teddy Suparno 379
61. Keragaan Hasil Dan Karakter Agronomis Varietas Lokal Ubi Jalar Dataran Tinggi Di Pegunungan Jayawijaya Papua
Syafrudin Kadir, D. Tangkearung, M. Jusuf dan J. Restuono 387
62. Pengomposan Sampah Pasar Menggunakan Cacing (Vermicomposting)
Yudi Sastro 400
63. Teknologi Salibu, Terobosan Untuk Percepatan Pengembangan Agribisnis Padi Dan Penguatan Ketahanan Pangan
Nieldalina, Erdiman dan Misran 406
64. Pemanfaatan Lahan Pertanian Dengan Metode Agrotrisula Dalam Upaya Mewujudkan Green Economy
Eka Mulyana, Deki Rimon dan Leni Lastari 412
65. Pengkajian Peningkatan Produktivitas Padi Pada Lahan Sawah Semi Intensif Di Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara
Ali Jamil, Siti Fatimah Batubara dan Khadijah El Ramija 421
66. Pengelolaan Sumberdaya Tanah Ramah Lingkungan Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan
Ali Jamil, Maswar dan Husnain 427

Peternakan

67. Pemanfaatan Limbah Perkebunan Dalam Sistem Integrasi Ternak Untuk Memacu Ketahanan Pakan Di Provinsi Aceh
Nani Yunizae, Elviwirda,Yenni Yusriani dan Linda Harta 438
68. Produksi Dan Kualitas Tanaman Pakan Ternak Pada Lahan Bekas Tambang Timah Di Kepulauan Bangka Belitung
Zikril Hidayat, Asmanhansyah dan Suyatno 444
69. Pemanfaatan Onggok Untuk Penggemukan Sapi Bali Di Kabupaten Kepahiang
Wahyuni Amelia Wulandari dan Erpan Ramon 449
70. Pengaruh Periode Starter Terhadap Konsumsi Pakan Dan Berat Hidup Ayam Broiler
Erpan Ramon dan Jhon Firison 455
71. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Berbahan Kulit Kopi Fermentasi Dengan Metode Flussing Terhadap Bobot Lahir Anak Sapi Bali Di Kabupaten Rejang Lebong
Zul Efendi dan Dedi Sugandi 461
72. Penggemukan Sapi Bali Jantan Di Lahan Kering Berbasis Limbah Kelapa Sawit Di Lokasi Pendampingan PSDSK
Wahyuni Amelia Wulandari dan Zul Efendi 467
73. Kandungan Nutrisi Hasil Fermentasi Kulit Kopi (Studi Kasus Desa Air Meles Bawah Kecamatan Curup Timur)
Linda Harta, Zul Efendi dan Wahyuni Amelia Wulandari 473
74. Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi (m-P3MI) Berbasis Integrasi Sapi-Padi di Bengkulu
Ruswendi dan Hamdan 479

PEMANFAATAN LAHAN PERTANIAN DENGAN METODE AGROTRISULA DALAM UPAYA MEWUJUDKAN GREEN ECONOMY

Eka Mulyana[1)], Deki Rimon[1)] dan Leni Lastari[1)]

[1)] Universitas Sriwijaya
Jl. Palembang – Prabumulih Km 32 Kampus Unsri Zona C. Kab Ogan Ilir. Sumatera Selatan

ABSTRACT

The proliferation of agricultural issues among farmers as agricultural land seizure disputes, utilization of agricultural waste after the production process has become a problem of agriculture which has yet to be completely resolved in Indonesia. The objectives are to provide a solution, to overcome the problems of agricultural land in Indonesia, and how the utilization of waste that could be added value for farmers, adopting an integrated agricultural innovation in solving problems of land use in the development of rural communities with innovative methods "Agrotrisula" are expected to overcome the problems of dwindling farmland, without prejudice to the outcome of farmers income in Indonesia and how to manage agricultural waste to make it more useful. Methods of land use increasingly narrow due to population growth that continues to grow each year and it is not supported by the increase in the amount of land that can be used for agriculture. From the analysis and discussion of the problems mentioned above can be concluded that in order to overcome the problem of availability of land which resulted in many farmers that we often hear in the newspapers over land issues with the actual estate company's agricultural patterns so we can change that once hoe looking for land to the farmers can take advantage of the farm with the very maximum results. In running the farm concept with this "Agrotrisula" suggested method required the cooperation and active participation of the various elements of society such as government officials related to the application of this method can be developed in rural communities who do not understand how to cultivate land that is less.

Key words: *agricultural land, innovation, agrotrisula*

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanamserta pembesaran hewan ternak, meskipun cakupannya dapat pula berupa pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim dalam pengolahan produk lanjutan, seperti pembuatan keju dan tempe, atau sekedar ekstraksi semata, seperti penangkapan ikan atau eksploitasi hutan (Mosher, 1968).

Berbicara tentang pertanian tentu tidak bisa dipisahkan dengan faktor produksi yang digunakan dalam dalam menjalankan usaha tani. Faktor produksi merupakan hal penting yang diperlukan dalam usahatani. Menurut Soekartawi (2002) menyatakan bahwa produk-produk pertanian dihasilkan dari kombinasi faktor produksi berupa lahan, tenaga kerja, modal (pupuk, benih, dan obat-obatan). Salah satu faktor produksi terpenting dalam usaha tani adalah lahan. lahan mencakup semua sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan di bawah, pada, maupun di atas permukaan suatu bidang geografis. (Soekarwati, 2002).

Akibatnya banyak petani yang gagal panen dan harus rugi besar. Pemanfatan limbah pertanian yang belum efektif juga merupakan salah satu permasalahan dalam usahatani. Limbah pertanian merupakan sisa-sisa hasil pertanian yang berasal dari tumbuhan dan hewan ternak misalnya sisa dari pemanenan hasil tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, sampah rumah tangga, kotoran hewan ternak dan sebagainya. Pemanfaatan limbah pertanian sangat perlu dilakukan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan. Selain itu dapat dijadikan masukan atau tambahan bagi petani ataupun masyarakat yang memanfaatkan limbah tersebut(Soekarwati, 2002).

Dari berbagai permasalah yang terjadi, perlu dilakukan suatu inovasi dalam melakukan usaha tani. Seperti halnya masa berjalan gelombang ekonomi juga semakin pendek sehingga semakin cepat berubah. Dalam masa sekarang ini gelombang ekonomi beralih menjadi ekonomi hijau yang diyakini akan menghasilkan produk yang ramah lingkungan, yakni produk yang dibuat dari bahan "alami". Pada proses ekonomi hijau pembuatannya menggunakan sedikit sumber enrgi dan air (*use less enrgy and water resources*), menimbulkan sedikit buangan dan emisi *(produce less waste and emissions),* tingkat emisi rendah (*lower emission levels*), sedikit limbah dan sedikit kebutuhan untuk pengolahan limbah (reductions in waste and the need for waste treatment), sedikit limbah berbahaya/polusi yang mencemari lingkungan (*hazardous waste/pollution released to the environment),* memiliki eko-lebel *(eco-label)*(Sumardjo, 1999).

Cara yang peling tepat dalam mengatasi ketiga masalah yang telah diuraikan sebelumnya adalah melakukan usaha tani dengan menggunakan pola *Agrotrisula* pada prinsipnya dikembangkan untuk memecahkan permasalahan pemanfaatan lahan dan pengembangan pedesaan, serta memanfaatkan potensi-potensi dan peluang-peluang yang ada untuk kesejahteraan manusia dengan dukungan kelestarian sumber daya beserta lingkungannya.Makalah ini akan membahas mengenai metode pertanian *"Agrotrisula"* di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir.

Tujuan

1. Memberikan solusi mengatasi permasalahan lahan pertanian di Indonesia, dan carapemanfaatan limbah yang dapat menjadi nilai tambah bagi petani dengan mengadopsi suatu inovasi pertanian terpadu di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir.
2. Mengetahui bagimana persepsi dan tanggapan petani mengenai usahatani dengan metode *"Agrotrisula"* di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir.

Manfaat

1. Memberikan informasi kepada petani agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengusahakan usahatani dengan metode *Agrotrisula* di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir.

METODE PENELITIAN

Analisis Deskriptif

Pembahasan mengenai pertanian "Agrotrisula" sebagai salah satu inovasi pertanian yang dapat menjadi solusi untuk mendapatkan nilai tambah dari pertanian. Pembahasan meliputi potensi, kelebihan dan kekurangan serta hambatan pengembangannya.

Analisis Biaya ManfaatPengembangan Usahatani dangan Metode Agrotrisula

Data serta informasi yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan bantuan komputer, yakni program *Microsoft Excel 2007*. Data dan informasi tersebut sebelumnya dikelompokan kedalam biaya dan manfaat, kemudian dilakukan analisis secara kualitatif dan kuantitatif.

Analisis Kelayakan Finansial

Perhitungan secara finansial ini menggunakan komponen biaya dan manfaat untuk memudahkan pengelompokkan kedua bagian tersebut dan juga menggunakan kriteria investasi untuk mengetahui tingkat kelayakan usaha secara kuantitatif.

Komponen Biaya dan Manfaat

Analisis dilakukan dengan mengelompokkan data yang didapat kedalam komponen biaya dan manfaat. Komponen biaya adalah segala bentuk pengeluaran yang dilakukan oleh

usaha peternakan yang memanfaatkan limbah cair maupun padat. Pengeluaran ini terdiri dari beberapa bagian yaitu biaya investasi, biaya tetap, dan biaya variabel. Sedangkan yang termasuk kedalam komponen manfaat adalah segala bentuk pemasukan yang berasal dari produksi, baik itu berupa produk langsung seperti sapi potong ataupun pola pertanian di dalamnya seperti usahatanijagung dan perikanan .

Kriteria Investasi

Kelayakan pada usaha penggemukan ternak sapi dari sisi finansial dengan menghitung tingkat imbalan yang diterima atas modal yang telah diinvestasikan.

1. R/C Ratio

Merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya dapat ditulis dengan rumus (Soekartawi,2003)

$$\text{R/C ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}}$$

Keterangan :

R/C ratio > 1 artinya setiap Rp 1,00 yang dikeluarkan dalam suatu kegiatan usaha diperoleh penerimaan sebesar nilai ratio yang dihasilkan.

R/C ratio < 1 artinya tidak layak, karena total penerimaan tidak mampu menutupi total biaya yang dikeluarkan dalam suatu kegiatan usaha.

2. Net Present Value (NPV)

Kriteria nilai bersih sekarang (Net Present Value = NPV) untuk menganalisis investasi proyek industri yang memiliki umur ekonomis t (t = 1,2,3,...,n) tahun dilakukan berdasarkan formula berikut (Gaspersz vincent, 2001):

$$NPV_{(i)} = \{ \Sigma [B_t / (1 + i)^t] \} - \{ C_0 + \Sigma [C_t / (1 + i)^t] \}$$

Dimana :

$NPV_{(i)}$ = Nilai bersih sekarang pada tingkat *interest rate* i per tahun

B_t = penerimaan total (manfaat ekonomi) dari proyek industri pada periode waktu ke-t (t = 1,2,3,...,n)

C_0 = biaya investasi awal dari proyek industri

C_t = biaya total yang dikeluarkan untuk proyek industri pada periode waktu tertentu ke-t (t = 1,2,3,...,n)

$1/(1 + i)^t$ = faktor nilai sekarang (PF) atau faktor diskon (DF) yang merupakan faktor koreksi pengaruh waktu terhadap nilai uang pada periode ke-t dengan *interest rate* i per tahun.

i = tingkat *interest rate* yang berlaku

Apabila *Net Present Value* (*NPV*) > 0 (positif) maka suatu proyek dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan atau diterima karena menguntungkan. Sedangkan apabila *NPV*< 0 (negatif) maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan apabila NPV = 0, berarti tambahan manfaat proyek sama dengan tambahan biaya yang dikeluarkan.

3. Incremental NPV

Menunjukkan adanya tambahan nilai keuntungan ekonomis apabila memilih melakukan investasi pada proyek industri tertentu.

$$NPV_{B-A} = NPV_B - NPV_A$$

Keterangan:

Jika $NPV_B > NPV_A$ pada *interest rate* tertentu, Incremental NPV_{B-A} harus positif, sehingga kaidah keputusan adalah memilih proyek industri B.

PEMBAHASAN

3.1 Konsep Pertanian Indonesia

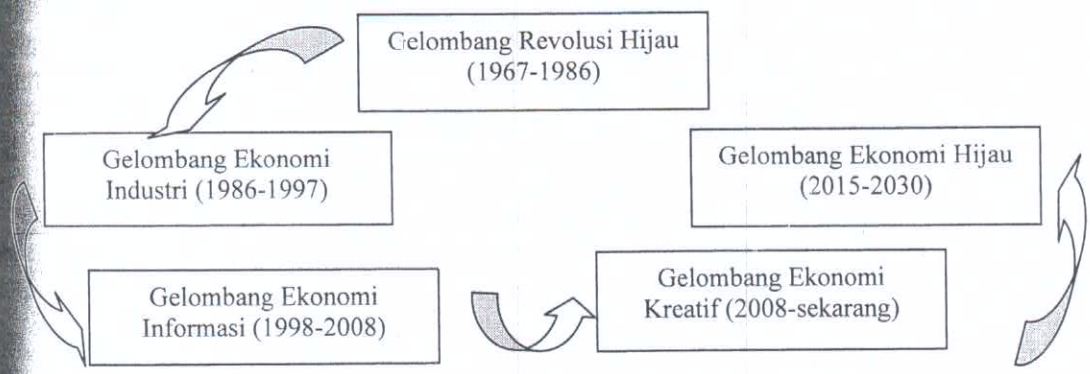
Sejak awal tahun 1970, paradigma pembangunan pertanian di Indonesia berubah drastis seiring perubahan paradigma pembangunan ekonomi kapitalistis yang bertumpu pada modal besar. Di masa Orde Lama (Orla) memiliki landasan utama dalam program pembangunan pertanian semesta, sedangkan di pemerintahan Orba adalah bagaimana mendongkrak produksi pangan dalam negeri tanpa harus berbelit-belit, cepat, dan tidak berisiko secara politik. Revolusi hijau telah menjadikan kita sebagai bangsa yang berdaulat

pangan-terbukti kita menjadi salah satu negara pengimpor bahan pangan terbesar di dunia, sekaligus turut mendemoralisasi kaum tani kita (Sumardjo, 1999).

Model pembangunan pertanian hendaknya direformasi total dengan meletakan reforma agraria plus kedaulatan pangan di atasnya salah satu konsep alternatif yang layak dikedepankan menyertai agenda reforma agraria-program negara bersama rakyat dalam menata ulang struktur penguasaan tanah dan pemenuhan berbagai sarana pendukungnya adalah agenda kedaulatan pangan (food sovereignty). Kedaulatan pangan hendaknya menjadi alternatif paradigma ketahanan pangan (food security) yang selama ini menjadi bagian dari konsep pembangunan pertanian konvensional (Rusli, 1989)

Alasannya adalah kasus yang ada di Indonesia setelah pertanian diperas habis lantas ditinggalkan. Surplus industri justru dipakai untuk konsumsi barang mewah, pembangunan properti, dan sebagian lagi dibawa lari ke luar *(capital outflow).* Pertanian hanya ditempatkan sebagai subordinasi sektor industri sehingga tidak pernah terjadi transformasi sosial-ekonomi di pedesaan maupun tingkat nasional, sehingga program ini mengutamakan manusia dalam program-program pembangunan bertujuan untuk menyesuaikan rancangan dan pelaksanaan program dengan kebutuhan dan kemampuan penduduk yang diharapkan untuk meraih manfaat dari program-program yang ada

Program yang dilaksanakan dalam upaya peningkatan produksi tanaman pangan serta dalam upaya mempertahankan ketahanan pangan ditempuh melalui 3 program yaitu program peningkatan Ketahanan Pangan, Program Pengembangan Agribisnis dan program Peningkatan Kesejahteraan Petani. Skema model pembangunan pertanian yang diterapkan di Indonesia (Iskandar, 2006).



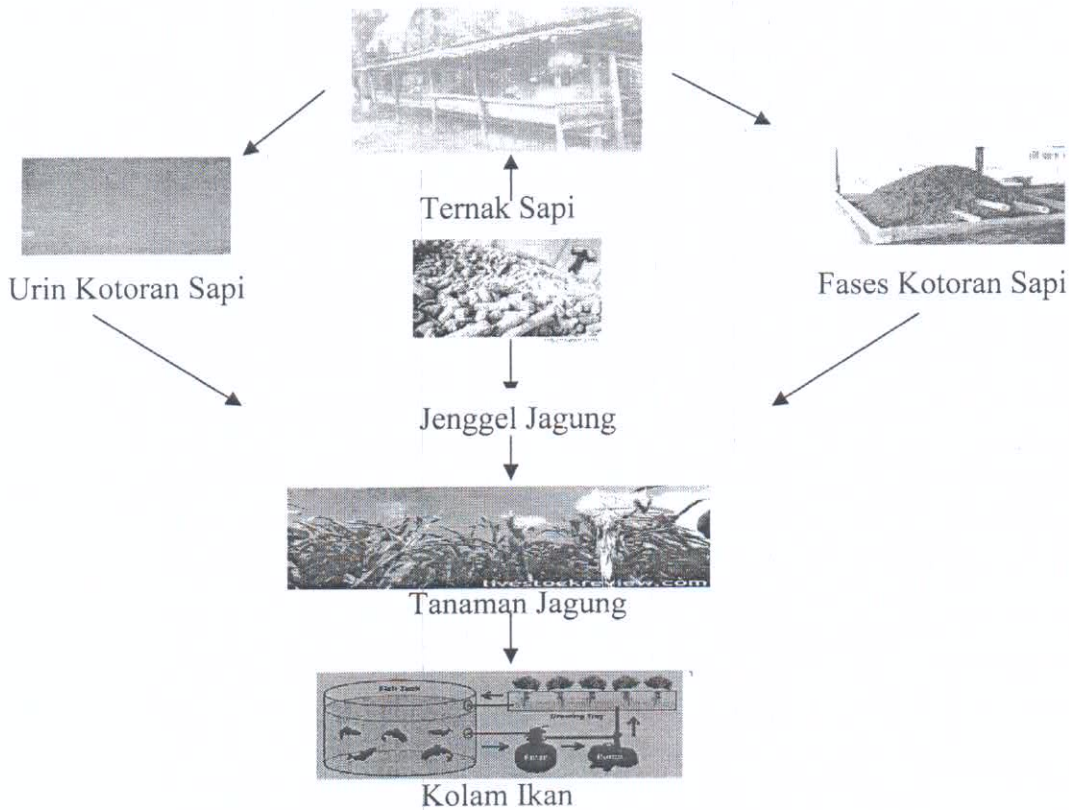
Gambar 1 : Skema Gelombang Ekonomi.

Konsep perubahan gelombang yang diterapkan pemerintah secara kritis-empiris bahwa nasib sektor pertanian tetap tidak berubah dalam setiap bangunan tiga gelombang ekonomi terakhir, yakni tidak memilki ruang pemihakan dan kehilangan posisi strategis. Jika nasib kinerja agribisnis dibiarkan terpinggirkan dari bangunan ekonomi-politik seperti sekarang tanpa kreasi dan upaya pemberontakan inovasi maka sekai pun pemerintah telah secara eksplisit mengeluarkan kebijakan ekonomi dan industri kreatif, sangat sulit bagi sebagian warga bangsa untuk terlibat, berpartisipasi, dan berkompetisi. Sulit untuk membalik nasib jutaan warga (terutama petani) dari kemiskinan menuju kesejahteraan. Seperti halnya umur peradaban gelombang ekonomi juga mengalami perubahan menuju ekonomi ramah lingkungan (*green economy atau green industry*). Gelombang ekonomi hijau diyakini akan menghasilkan produk yang ramah lingkungan dimana Indonesia berpeluang untuk menjadi Negara yang benar-benar mandiri energy. Bagiman tidak, sampai detik ini, negri dengan sejuta potensi energi ini masih bergantung pada energi tidak terbarukan (gas, bensin, solar, batu bara, dan lainnya). Ironisnya, sebagian besar (40%) kebutuhan minyak dan produk minyak bumi Indonesia diperoleh dari impor. Dalam manuju ekomi hijau Indonesia memiliki potensi besar energi terbarukan, sebut saja energi air dan panas bumi, enrgi angin, energi surya, energi samudra, dan energi biomassa. Pada ekonomi hijau potensi energy terbarukan yang terbesar berada pada sektor pertanian. Dari permasalahan perubahan gelombang

ekonomi menggambarkan kepada kita bahwa sektor pertanian merupakan sektor yang harus didepankan karena pentingnya sektor pertanian bagi pembangunan di indonesia dimana kita ketahui pada masa krisis gelobal yang terjadi sektor pertanian tidak berpengaruh terlebih sektor pertanian dapat mensetabilkan perekonomian indonesia.

Pertanian dengan Pola Agrotrisula

Pengertian Agrotrisula menurut asal kata yaitu Agro = *Agrobisnis* yaitu usaha yang berhubungan dengan (tanah) pertanian dan *Trisula* berasal dari bahasa sanskerta yang artinya tombak bermata tiga. Sehingga dapat di definisikan "Agrotrisula" adalah konsepan tiga kegiatan pertanian yang saling berkaitan dengan orientasi profit dan pertanian ramah lingkungan. Dari contoh model konsep pertanian yang telah dijelaskan di atas, dapat diadopsi sebuah metode Agrotrisulayang diharapkan mampu mengatasi permasalahan lahan pertanian yang semakin sedikit, tanpa mengurangi hasil dari pendapatan petani di Indonesia dan cara mengelola limbah hasil pertanian agar menjadi lebih bermanfaat. Metode "Agrotrisula" adalah metode pemanfataan lahan yang semakin sempit yang dikarenakan pertambahan jumlah penduduk yang setiap tahunnya terus bertambah dan tidak didukung dengan pertambahan jumlah lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pertanian. Konsep "Agrotrisula" sebenarnya adalah sebuah inovasi dari konsepan pertanian terpadau. Dalam konsep ini saya melihat sebagian besar penduduk Indonesia yang hidup di pedesaan bermata pencaharian sebagai petani. Pada umumnya mereka memiliki keinginan untuk meningkatkan produksi pertaniannya tetapi karena banyak masalah yang dihadapinya sehingga sulit untuk mencapai apa yang diinginkannya. Masalah sempitnya lahan usahatani di Indonesia yang menjadi penyebab semakin menjalarnya kemiskinan pada golongan petani kecil.Secara rinci model pertanian dengan metode "Agrotrisula" dapat dilihat pada skema di bawah ini:



Gambar 2. Skema Metode Agrotrisula

Dalam konsep model peningkatan kesejahteraan petani dengan metode "Agrotrisula" ini, pelaksanaannya dapat dilakukan pada satu lahan pertanian yang dimiliki petani dimana petani dapat melakukan tiga pola dalam pertanian dengan sistem saling memanfaatkan

semua hasil pertanian dengan menerapkan konsep tidak ada buangan yang dapat merusak lingkungan. Konsep "Agrotrisula" yang dimaksud disini lebih tepatnya disebutkan dengan sedikit limbah dan sedikit kebutuhan untuk pengolahan limbah. Pelaksanaan konsep ini mengacu pada ketersedian lahan yang semakin sempit dimana kita ketahui bahwa sering kita dengar permaslahan yang mengacu pada pertikaian masyarakat petani khususnya yang bertikai dalam perebutan lahan.

Dalam pelaksanaannya para petani ditekankan untuk dapat mengolah lahan pertaniannya yang sempit tanpa mengurangi hasil kebutuhan petani dengan keadaan ekonomi yang semakin tinggi. Konsep ini memiliki tiga pola dalam satu lahan yaitu, pertanian, peternakan dilahan pertanian, perikanan pada lahan pertanian. Dalam konsep ini saya ingin menerapkan kepada petani bahwa dari tiga pola "Agrotrisula" tersebut apabila dilakukan maka petani dapat mendapatkan hasil yang maksimal.Pola pertama, dalam hal ini di lahan pertanian yang ada petani membuka sedikit lahannya untuk kolam ikan dimana pada kolam ikan itu sendiri dapat dimanfaatkan untuk pengairan terhadap tanaman jagung yang dapat menjernihkan air kolam kembali. Pola kedua, petani menyedikan tempat untuk ternak sapinya dimana kita ketahui ternak sapi selain dagingnya yang memiliki nilai jual yang tinggi juga menimbulkan limbah buangan dari sapi baik berupa padatan dan cairan. Dimana dari limbah sapi itu sendiri dapat berguna dalam pembuatan pupuk organik baik padatan maupun cairan, sehingga dalam hal ini petani bisa memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk organik tanap perlu membeli lagi pupuk untuk tanaman pertaniannya. Pola ketiga, Misalnya saya ambil contoh petani menanam jagung dimana jagung memiliki limbah buangan berupa janggel yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak berarti petani tidak perlu membeli pakan ternak untuk sapi yang kita ketahui kandungan dari janggel itu sendiri bermanfaat bagi pertambahan berat sapi, sehingga saya menganggap tepat pola yang saya terapkan digunakan sebagai gelombang ekonomi hijau dalam mengantisipasi perubahan iklim dan kemiskinan. Keuntungan yang didapat dengan adanya konsep ini antara lain:

1. Model konsepan Agrotrisula ini mendapat perhatian khusus sehingga diharapkan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat petani desa.
2. Setiap petani dapat memperdalam ajaran mengenai konsepan Agrotrisula secara lebih intensif baik secara teori maupun praktek.
3. Membantu pemerintah dalam mewujudkan tujuan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan untuk mewujudkan ketahanan, kemandirian dan kedaulatan pangan yang tercantum dalam Undang-undang No. 41 tahun 2009.

Usahatani dengan Metode Agrotrisula

Analisis Usaha Sapi Potong

Analisis finansial dilakukan untuk melihat kelayakan penggemukan ternak sapi potong maka usaha peternakan dikatakan layak untuk dijalankan dengan 2 model. Model A (menggunakan pakan ternak yang di beli). Model B (tidak menggunakan pakan ternak).

Tabel 1. Hasil perhitungan kriteria investasi usaha peternakan sapi potong.

NPV (A)	22.036.578
Total R/C (ratio) (A)	1,27
NPV (B)	25.926.352
Total R/C (ratio) (B)	1,33

Nilai NPV (A) yang diperoleh sebesar Rp 22.036.578 dengan membeli pakan ternak, yang menunjukkan bahwa manfaat bersih atau keuntungan yang diperoleh usaha sapi potong selama 1 kali pembesaran sapi dengan tingkat diskonto 15% sebesar Rp 22.036.578 dan total r/c (ratio) A = 1,27, sedangkan Nilai NPV (B) yang diperoleh sebesar Rp 25.926.352 dengan tidak membeli pakan ternak, yang menunjukkan bahwa manfaat bersih atau keuntungan yang diperoleh usaha sapi potong selama 1 kali pembesaran sapi dengan tingkat diskonto 15% sebesar Rp 25.926.352 dan total r/c (ratio) = 1,33. Nilai tersebut lebih besar

dari 0, sehingga berdasarkan kriteria NPV (A) dan (B) keduanya layak untuk diusahakan. Namun untuk mengetahui model yang paling baik adalah diuji dengan Incremental NPV, dengan hasil model B lebih baik dari model A.

Analisis Finansial Usahatani Jagung

Analisis finansial dilakukan untuk melihat kelayakan usahatani jagung dalam satu tahun dengan luas lahan percobaan 45mx15m dikatakan layak untuk dijalankan dengan 2 model. Model A (menggunakan pupuk kimia). Model B (menggunakan pupuk organik dari kotoran sapi).

Tabel 2. Hasil perhitungan kriteria investasi usahatani jagung.

NPV (A)	1.852.474
Total R/C (ratio) (A)	1,352
NPV (B)	2.320.829
Total R/C (ratio) (B)	2,574

Nilai NPV (A) yang diperoleh sebesar Rp 1.852.474 dengan menggunakan pupuk kimia, yang menunjukkan bahwa manfaat bersih atau keuntungan yang diperoleh usaha selama 1 tahun usahatani jagung dengan tingkat diskonto 15% sebesar Rp 1852.474 dan total r/c (ratio) A = 1,352, sedangkan Nilai NPV (B) yang diperoleh sebesar Rp 2.320.829 dengan memakai pupuk organik dari kotoran sapi, yang menunjukkan bahwa manfaat bersih atau keuntungan yang diperoleh usaha selama 1 tahun usahatani jagung dengan tingkat diskonto 15% sebesar Rp 2.320.829 dan total r/c (ratio) = 2.574. Nilai tersebut lebih besar dari 0, sehingga berdasarkan kriteria NPV (A) dan (B) keduanya layak untuk diusahakan. Namun untuk mengetahui model yang paling baik adalah diuji dengan Incremental NPV, dengan hasil model B lebih baik dari model A.

Analisis Finansial Usaha Perikanan

Analisis finansial dilakukan untuk melihat kelayakan usaha perikanandengan luas lahan 6x19 meter dengan kapasitas ikan pada kolam sebanyak 1500 ekor. Analisis usaha diperlukan untuk mengetahui apakah usaha budidaya ikan patin dalam kolam menguntungkan atau tidak.

Tabel 3. Hasil perhitungan kriteria investasi usaha perikanan.

NPV (A)	4.962.026
Total R/C (ratio)	1,61

Nilai NPV diperoleh sebesar Rp 4.962.026 yang menunjukkan bahwa manfaat bersih atau keuntungan yang diperoleh usaha perikanan per 6 bulan sekali dengan tingkat diskonto 15% sebesar Rp 4.962.026 dan total r/c (ratio) = 1,67, Nilai tersebut lebih besar dari 0, sehingga berdasarkan kriteria NPV layak untuk diusahakan.

Analisis Biaya Manfaat dalam Integrasi Usaha dengan Metode Agrotrisula

Dari rangkaian biaya dan manfaat dari usahatani dengan masing-masing pola pertanian ini menunjukan pola pertaninan yang harus dilakukan oleh petani yaitu dengan memanfaatkan lahan pertanian yang ada dengan semaksimal mungkin tanpa ada buangan dan berorientasi pada profit.

Tabel 4. Perhitungan kriteria investasi dalam integrasi usahasapi potong, usahatani jagung dan usaha perikanan.

Kriteria Investasi	Pola A	Pola B
NPV (Sapi Potong)	22.036.578	25.926.352
Total R/C (Sapi Potong)	1,27	1,33
NPV (Usahatani Jagung)	1.852.474	2.320.829
Total R/C (Usahatani Jagung)	1,352	2,574

Total NPV (Perikanan)	4.962.026	-
Total R/C (Perikanan)	1,61	-

Berdasarkan perhitungan tersebut, NPV Sapi Potong (A) < NPV Sapi Potong (B), R/C Sapi Potong (A) < Sapi Potong (B), dan NPV Usahatani Jagung (A) < NPV Usahatani Jagung (B), R/C Sapi Potong (A) < Sapi Potong (B), Dari analisis ini menunjukan bahwa dalam melakukan usahatani harus memilki pola pertanian dalam satu lahan yaitu terdapat tiga pola pertanian yang saling berhubungan satu sama lain. Dimana dari pola pertanian ini akan dapat memaksimalkan limbah dari peroses pertanian maka petani akan mendapatkan profit yang jauh lebih tinggi

Proyek pola pertanian dengan "Agrotrisula" ini lebih menguntungkan dari semua aspek usaha pertanian, peternakan, dan perikanan. Apabila konsep Agrotrisula kita terapkan pada pertanian di indonesia maka orientasinya lebih kepada peningkatan hasil pendapatan petani, namun dilaksanakan untuk mengefektifkan agar penggunaan lahan pertanian yang sedikit di desa khususnya yang bermata pencarian sebagai petani tetapi mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa.Oleh karena itu diperlukan perubahan paradigma dari paradigma lama yang lebih menekankan pada alih teknologi ke paradigma baru yang mengutamakan pada sumberdaya manusianya yang dikenal dengan pendekatan *farmer first*, atau "mengubah petani" dan bukan "mengubah cara bertani", yang memungkinkan terjadi pemberdayaan pada diri petani. Selain itu, dengan konsep Agrotrisula ini diharapkan para petani sebelumnya sudah mengikuti dan menerapkan konsep Agrotrisula dengan baik dapat menjadikan konsep ini sebagai pedoman untuk menjadikan pertanian indonesia menjadi lebih baik.

Pengembangan pola ini memiliki kekurangan dan kelebihan, seperti biaya awal usahatani yang cukup mahal untuk penduduk di Desa Meranjat, namun memiliki manfaat yang besar dan menjadi solusi dari pemanfaatan kotoran sapi, sebagai solusi alternatif pengelolaan kotoran ternak maka masalah lingkungan akibat limbah ternak dapat diatasi dan dimanfaatkan secara produktif dengan pola pertanian yang diterapkan.

Hambatan Pengembangan Energi Alternatif

Beberapa hambatan yang dialami dalam pengembangan energi alternatif, antara lain:

- Biaya investasi awal cukup tinggi sehingga petani harus membutuhkan modal yang cukup tinggi.
- Minat dan persepsi petani masih rendah dalam penerapan pola pertanian dengan konsep "Agrotrisula".
- Kemampuan sumber daya manusia masih relatif rendah terutama untuk pemanfaatan limbah pertanian.

KESIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan tentang masalah di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mengatasi masalah ketersediaan lahan yang mengakibatkan banyak petani yang sering kita dengar di surat kabar masalah perebutan lahan dengan perusahaan perkebunaan yang sebenarnya pola pertanian yang demikian dapat kita ubah yang dulunya mencangkul mencari lahan menuju petani yang dapat memanfaatkan lahan pertanianya dengan hasil yang sangat maksimal. Model pertanian yang dapat dilakukan oleh petani dalam permasalahan yang ada petani dapat menerapkan dengan metode Agrotrisula. Konsep ini mengadopsi dari sistem pertanian di indonesia dimana pada sistem ini petani diajarkan bagaimana cara mengolah lahan yang semakin sempit dengan menerapkan sistem pertanian yang tanpa buangan dan hasil yang didapatkan tinggi. Metode Agrotrisula ini mengacu pada perkembangan gelombang ekonomi yang ada di Indonesia dimana akan menuju perubahan menjadi gelombang *green economy*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2009. Undang-Undang Perlindungan Lahan http://id.scribd. com/ doc/ 46579659/UU-Perlindungan-Lahan-Pertanian-Pangan.

Gaspersz Vincent, 2001, Ekonomi Manajerial Pembuatan Keputusan Bisnis, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Hasan, I. 1999. Pokok-pokok Materi Statistik. Bumi Aksara. Jakarta.

Iskandar, Johan. 2006. *Metodologi Memahami Petani dan Pertanian* dalam JurnalAnalisis Sosial Vol 11 No.1 April 2006,Yayasan AKATIGA-Pusat AnalisisSosial. Bandung.

Mosher, A.T, 1968, Menggerakan Dan Membangun Pertanian. Yosaguna. Jakarta.

Rusli, S. 1989. Perkembangan Penduduk dan Masalah Swasembada Pangan di Indonesia. Jurnal Mimbar Sosek, Nomor 3 Desember 1989. Jurusan Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Soekartawi. 2002. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta

_____, 2003. Agribisnis Teori & Aplikasinya. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Sumardjo. 1999. Kemandirian Sebagai Indikator Kesiapan Petani Menghadapi Era Globalisasi. Jurnal Mimbar Sosek, Volume 12 Nomor 1: April 1999. Jurusan Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.