



PROGRAM KREATIFITAS MAHASISWA
“Aplikasi Metode Pengomposan dengan SRI (System Rice Intensification) dalam
Peningkatan Efisiensi Produksi Padi secara Ekonomi dan Lingkungan”

BIDANG KEGIATAN
PKM GAGASAN TERTULIS

Diusulkan oleh :

Gama Putra Prakarsa A14061623 (Angkatan 2006)
Ehsa Septy Liestianti A14080092(Angkatan 2008)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2010

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya bagi-Nya, Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayah serta kekuatan bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Rasulullah Muhammad SAW, semoga kita mendapat syafaat darinya diakhir kelak.

Selama melakukan penulisan ini, penulis mendapat banyak bantuan, dukungan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr.Ir. Budi Nugroho, MSi sebagai dosen pedamping dan akademik yang telah memberikan bimbingan , saran, kesabaran dan hikmah hidup selama kegiatan ini.
2. Prof. Dr. Iswandi Anas sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan kesabaran selama penelitian dan dan kepercayaannya untuk mempublikasikan metode ini dalam bentuk webite (www.iswandianas.com),
3. Keluarga Besarku : Bapak, Ibu, dan Kedua adiku (Esa dan Bemmy) dan saudara-saudaraku, kalianlah yang memberi kekuatan dan inspirasi hidup.
4. Keluarga besar Departemen ITSL dan IPB

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih banyak memiliki kekurangan. Namun demikian penulis sangat berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan keilmuan khususnya bidang pertanian dan mudah-mudahan menjadi sarana pengalaman ilmu bagi penulis.

Bogor, Maret 2010

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR PUSTAKA	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
I. RINGKASAN	1-2
II. PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang	3
1.2 Tujuan Penelitian	4
III. TINJAUAN PUSTAKA	
1. Pengomposan	
1.1 Definisi	5
1.2 Manfaat Kompos	6
1.3 Prinsip Pengomposan	7-10
1.4 Jenis Kompos dan cara pembuatan kompos	10-14
2. System Rice Intensification (SRI)	
2.1 Definisi dan Manfaat SRI	14
2.2 Prinsip SRI	14
2.3 Keunggulan SRI	15
IV. BAHAN METODE	
1. Bahan dan Alat	16
2. Metode Kompos	17
3. Metode SRI	18

V. ANALISIS

- | | |
|---|----|
| 1. Perbedaan Metode SRI dengan Konvensional | 19 |
| 2. Analisis Biaya SRI dengan Konvensional | 20 |

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

- | | |
|---------------|----|
| 1. Kesimpulan | 21 |
| 2. Saran | 22 |

DAFTAR PUSTAKA 23

LAMPIRAN

- | | |
|---------------------|----|
| 1. Riwayat Hidup | 24 |
| 2. Biodata Kelompok | 25 |

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : **““Aplikasi Metode Pengomposan dengan SRI (System Rice Intensification) dalam Peningkatan Efisiensi Produksi Padi secara Ekonomi dan Lingkungan””**
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI (X) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Gama Putra Prakarsa
 - b. NIM : A14061623
 - c. Jurusan : Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan
 - d. Institut : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah : Jl. Bambu Mas Selatan III. Blok P.17.
Pondok Bambu. Jakarta Timur
 - f. No Telp/ Hp : (021) 8603740 / 085716111451
 - f. Alamat email : prakasa_in@yahoo.co.id
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 (tiga) orang
7. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Budi Nugroho. Msc
 - b. NIP : 19601021.198703.1001
 - c. Alamat Rumah/No Tel./HP : (0251) 8335084

Menyetujui
Ketua Departemen
Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan IPB

Bogor, 23 Maret 2010
Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr. Ir.Syaiful Anwar, Msc)
NIP. 1962113.198703.1003

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan
Institut Pertanian Bogor

(Gama Putra Prakarsa)
NIM. A14061623

Dosen Pendamping

(Prof. Dr.Ir. Yonny Koesmaryono, MS)

(Dr. Ir. Budi Nugroho, M

Aplikasi Metode Pengomposan dengan SRI (System Rice Intensification) dalam Peningkatan Efisiensi Produksi Padi secara Ekonomi dan Lingkungan

Gama Putra Prakarsa
Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

RINGKASAN

Keberlanjutan produksi pertanian padi di Indonesia sangat bergantung pada pemupukan yang efektif namun tidak berefek negatif pada kesuburan lahan dalam jangka panjang. Tingginya volume sampah organik perkotaan menyediakan bahan baku yang melimpah bagi pembuatan pupuk kompos yang sangat potensial untuk digunakan sebagai pupuk organik dalam budidaya padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan kompos sampah perkotaan sebagai pupuk organik dalam meningkatkan produktivitas serta menurunkan biaya produksi budidaya padi.

Pengujian dilakukan terhadap tiga perlakuan pemupukan yaitu penggunaan pupuk kompos sampah + 50% pupuk kimia, pupuk kandang + 50% pupuk kimia, dan 100% pupuk kimia (sebagai kontrol). Setiap perlakuan diulang dua kali. Penelitian ini melibatkan lima petani yang masing-masing mengerjakan keseluruhan set perlakuan dan ulangan (6 petak per petani). Varietas padi yang digunakan adalah Mekongga. Petak percobaan berukuran 3 m x 3 m. Sistem penanaman padi yang digunakan adalah modifikasi dari *System Rice Intensification* (SRI). Parameter penelitian mencakup parameter dalam fase vegetatif (tinggi tanaman dan persentase anakan efektif), fase generatif berupa komponen produksi padi (jumlah malai per rumpun, panjang malai per rumpun, jumlah butir gabah per malai, berat 1000 butir gabah kering panen, dan persentase butir gabah bernas), dan faktor produksi (Gabah Kering Panen per Petak/GKP). Hasil pengukuran dianalisis secara statistik dengan One-way ANOVA dan dilakukan analisis ekonomi dengan perhitungan Benefit/Cost Ratio.

Berdasarkan analisis statistik, hasil pengukuran semua parameter dalam fase vegetatif dan fase generatif tidak berbeda secara nyata pada semua perlakuan. Artinya, kompos sampah organik dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia

sampai 50% dari dosis standar dan pada dosis pemupukan ini tingkat produktivitas padi dapat dipertahankan. Analisis ekonomi menunjukkan bahwa Benefit/Cost ratio dari produksi menggunakan pupuk kompos + 50% pupuk kimia adalah 2, lebih besar daripada perlakuan pupuk kandang + 50% pupuk kimia sebesar 1,92, namun lebih kecil daripada perlakuan 100% pupuk kimia (kontrol) sebesar 2,13. Artinya, penggunaan pupuk kimia 100% dari dosis standar masih menguntungkan secara ekonomis. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa, meskipun saat ini secara ekonomis belum menguntungkan, dalam jangka panjang penggunaan pupuk kompos sampah berpotensi untuk menunjang produktivitas padi yang tinggi dan berkontribusi pada pemeliharaan kualitas lahan.

Budidaya padi organik metode SRI mengutamakan potensi lokal dan disebut pertanian ramah lingkungan, akan sangat mendukung terhadap pemulihan kesehatan tanah dan kesehatan pengguna produknya. Pertanian organik pada prinsipnya menitik beratkan prinsip daur ulang hara melalui panen dengan cara mengembalikan sebagian biomasa ke dalam tanah, dan konservasi air, mampu memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan sisa-sisa aktivitas makhluk hidup yang identik dengan bahan buangan yang tidak memiliki nilai, kotor, kumuh, dan bau. Sampah organik seperti dedaunan yang berasal dari taman, jerami, rerumputan, dan sisasisa sayur, buah, yang berasal dari aktivitas rumah tangga (sampah domestik) memang sering menimbulkan berbagai masalah. Baik itu masalah keindahan dan kenyamanan maupun masalah kesehatan manusia, baik dalam lingkup individu, keluarga, maupun masyarakat. Masalah-masalah seperti timbulnya bau tak sedap maupun berbagai penyakit tentu membawa kerugian bagi manusia maupun lingkungan disekitarnya, baik meteri maupun psikis. Melihat fakta tersebut, tentu perlu adanya suatu tindakan guna meminimalkan dampak negatif yang timbul dan berupaya meningkatkan semaksimal mungkin dampak positifnya.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan sampah organik domestik adalah mengolah sampah tersebut dengan teknik komposter tanpa penambahan aktivator pengomposan, disamping terdapat berbagai teknik pengolahan lain (dengan penambahan aktivator pengomposan) menghasilkan produk yang bernilai lebih, baik dari segi nilai ekonomi yaitu memiliki suplemen bagi tanaman. Meskipun dalam metode ini tidak ditambahkan aktivator pengomposan, namun ke dalamnya ditambahkan organik agen (serbuk gergaji dan kotoran hewan) yang berfungsi memacu pertumbuhan mikroba dan menambah unsur hara dalam kompos.

Dalam melakukan teknik penomposan, ada berbagai hal yang perlu diperhatikan agar proses pengomposan berjalan dengan cepat sehingga masa panen relatif singkat dan cepat. Hal yang perlu diperhatikan antara lain adalah proses pencacahan yang sebisa mungkin halus sehingga mudah di dekomposisi, kelembaban dan aerasi yang mendukung kerja mikroorganisme, maupun kadar karbon dan Nitrogen yang ideal.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan kegiatan ini adalah:

Sebagai gambaran untuk melakukan kegiatan komposting sampah organik domestik sehingga mampu menciptakan inovasi baru yang dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat maupun pemerintah.

1.3 Manfaat

Manfaat dari Pembuatan kegiatan ini adalah:

1. Mempermudah langkah dalam menerapkan proses komposting sehingga proses komposting tersebut berjalan dengan lancar;
2. Mengurangi permasalahan lingkungan akibat sampah organik yang dihasilkan terutama dari aktivitas manusia;
3. Berkurangnya jumlah limbah berupa sampah organik domestik sehingga tercipta kenyamanan dan kebersihan di lingkungan pribadi, keluarga, maupun masyarakat;
4. Meningkatkan efisiensi produksi padi dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada
5. Menghasilkan suatu produk (kompos) yang memiliki nilai tambah bagi masyarakat maupun pemerintah;
5. Tercipta lapangan kerja baru sehingga dapat mengurangi tingkat pengangguran;

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Kompos dan Pengomposan

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik (Modifikasi dari J.H. Crawford, 2003).

Pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi.

2.2 Manfaat Pengomposan

Pengomposan memiliki banyak manfaat, diantaranya:

a. manfaat ekonomi

- Meningkatkan efisiensi biaya pengangkutan sampah disebabkan sampah yang diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir) semakin berkurang. Selain itu dapat memperpanjang TPA karena semakin sedikit sampah yang dikelola.
- Menghasilkan produk berupa kompos yang memiliki nilai tambah karena produk tersebut memiliki nilai jual.

b. manfaat terhadap lingkungan

- manfaat estetika. Adanya pengomposan, berarti adanya pengurangan terhadap sampah jenis organik yang dapat merusak keindahan kota atau suatu tempat dan menimbulkan bau. Dengan demikian keindahan dan kenyamanan tetap terjaga.
- Produk hasil pengomposan bermanfaat bagi tanah dan tanaman, sebab dapat:
 - Menyuburkan tanah dan tanaman
 - Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah
 - Meningkatkan kapasitas jerap air tanah

- Meningkatkan aktivitas mikroba tanah
 - Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen)
 - Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman
 - Menekan pertumbuhan atau serangan penyakit tanaman
 - Meningkatkan retensi atau ketersediaan hara di dalam tanah
- Pengomposan berpotensi mengurangi pencemaran lingkungan, karena jumlah sampah yang dibakar atau dibuang ke sungai menjadi berkurang. Selain itu aplikasi kompos pada lahan pertanian berarti mencegah pencemaran karena berkurangnya kebutuhan pemakaian pupuk buatan dan obat-obatan yang berlebihan.
 - Membantu melestarikan sumber daya alam karena pemakaian kompos pada perkebunan akan meningkatkan kemampuan lahan kebun dalam menahan sebagai media tanaman dapat digantikan oleh kompos, sehingga eksploitasi humus hutan dapat dicegah.

c. Manfaat kesehatan

Dengan pengomposan, panas yang dihasilkan mencapai 60OC, sehingga dapat membunuh organisme patogen penyebab penyakit yang terdapat dalam sampah.

d. Manfaat dari segi sosial kemasyarakatan

Pengomposan dapat meningkatkan peranserta masyarakat dalam pengelolaan sampah.

2.3 Prinsip Pengomposan

Pada dasarnya proses pengomposan adalah suatu proses biologis. Hal ini berarti bahwa peran mikroorganisme pengurai sangat besar. Menurut Tchobanoglous et al. (1993) dan Polprasert (1989),

Prinsip-prinsip proses biologis yang terjadi pada proses pengomposan meliputi:

a. Kebutuhan Nutrisi

Untuk perkembangbiakan dan pertumbuhannya, mikroorganisme memerlukan sumber energi, yaitu karbon untuk proses sintesa jaringan baru dan elemen-elemen anorganik seperti nitrogen, fosfor, kapur, belerang dan magnesium sebagai bahan makanan untuk membentuk sel-sel tubuhnya. Selain itu, untuk memacu pertumbuhannya, mikroorganisme juga memerlukan nutrisi organik yang tidak dapat disintesa dari sumber-sumber karbon lain. Nutrisi organik tersebut antara lain asam amino, purin/pirimidin, dan vitamin.

b. Mikroorganisme

Mikroorganisme pengurai dapat dibedakan antara lain berdasarkan kepada struktur dan fungsi sel, yaitu:

1. Eucaryotes, termasuk dalam dekomposer adalah eucaryotes bersel tunggal, antara lain: ganggang, jamur, protozoa.
2. Eubacteria, bersel tunggal dan tidak mempunyai membran inti, contoh: bakteri. Beberapa hewan invertebrata (tidak bertulang belakang) seperti cacing tanah, kutu juga berperan dalam pengurai sampah. Sesuai dengan perannya dalam rantai makanan, mikroorganisme pengurai dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu :
 - a. Kelompok I (Konsumen tingkat I) yang mengkonsumsi langsung bahan organik dalam sampah, yaitu : jamur, bakteri, actinomycetes.
 - b. Kelompok II (Konsumen tingkat II) mengkonsumsi jasad kelompok I, dan;
 - c. Kelompok III (Konsumen tingkat III), akan mengkonsumsi jasad kelompok I dan Kelompok I. Kondisi Lingkungan Ideal

Efektivitas proses pembuatan kompos sangat tergantung kepada mikroorganismenya.

Apabila mereka hidup dalam lingkungan yang ideal, maka mereka akan tumbuh dan berkembang dengan baik pula. Kondisi lingkungan yang ideal mencakup :

1. Keseimbangan Nutrien (Rasio C/N).

Parameter nutrien yang paling penting dalam proses pembuatan kompos adalah unsur karbon dan nitrogen. Dalam proses penguraian terjadi reaksi antara karbon dan oksigen sehingga menimbulkan panas (CO_2). Nitrogen akan ditangkap oleh mikroorganismenya sebagai sumber makanan. Apabila mikroorganismenya mati, maka nitrogen akan tetap tinggal dalam kompos sebagai sumber nutrisi bagi makanan. Besarnya perbandingan antara unsur karbon dengan nitrogen tergantung pada jenis sampah sebagai bahan baku. Perbandingan C dan N yang ideal dalam proses pengomposan yang optimum berkisar antara 20 : 1 sampai dengan 40 : 1, dengan rasio terbaik adalah 30 : 1.

2. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) ideal dalam proses pembuatan kompos secara aerobik berkisar pada pH netral (6 – 8,5), sesuai dengan pH yang dibutuhkan tanaman. Pada proses awal, sejumlah mikroorganismenya akan mengubah sampah organik menjadi asam-asam organik, sehingga derajat keasaman akan selalu menurun. Pada proses selanjutnya derajat keasaman akan meningkat secara bertahap yaitu pada masa pematangan, karena beberapa jenis mikroorganismenya memakan asam-asam organik yang terbentuk tersebut.

Derajat keasaman dapat menjadi faktor penghambat dalam proses pembuatan kompos, yaitu dapat terjadi apabila :

- pH terlalu tinggi (di atas 8) , unsur N akan menguap menjadi NH₃. NH₃ yang terbentuk akan sangat mengganggu proses karena bau yang menyengat. Senyawa ini dalam kadar yang berlebihan dapat memusnahkan mikroorganisme.
- pH terlalu rendah (di bawah 6), kondisi menjadi asam dan dapat menyebabkan kematian jasad renik.

3. Suhu (Temperatur)

Proses biokimia dalam proses pengomposan menghasilkan panas yang sangat penting bagi mengoptimalkan laju penguraian dan dalam menghasilkan produk yang secara mikroorganisme aman digunakan. Pola perubahan temperature dalam tumpukan sampah bervariasi sesuai dengan tipe dan jenis mikroorganisme.

- a) Pada awal pengomposan, temperatur mesofilik, yaitu antara 25 – 45 C akan terjadi dan segera diikuti oleh temperatur termofilik antara 50 - 65 C. Temperatur termofilik dapat berfungsi untuk : a) mematikan bakteri/bibit penyakit baik patogen maupun bibit vector penyakit seperti lalat;
- b) mematikan bibit gulma. Tabel 1 menunjukkan suhu dan waktu yang dibutuhkan untuk mematikan beberapa organisme patogen dan parasit. Kondisi termofilik, kemudian berangsur-angsur akan menurun mendekati tingkat ambien.

4. Ukuran Partikel Sampah

Ukuran partikel sampah yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos harus sekecil mungkin untuk mencapai efisiensi aerasi dan supaya lebih mudah dicerna atau diuraikan oleh mikroorganisme. Semakin kecil partikel, semakin luas permukaan yang dicerna sehingga pengurai dapat berlangsung dengan cepat.

5. Kelembaban Udara

Kandungan kelembaban udara optimum sangat diperlukan dalam proses pengomposan. Kisaran kelembaban yang ideal adalah 40 – 60 % dengan nilai yang paling baik adalah 50 %. Kelembaban yang optimum harus terus dijaga untuk memperoleh jumlah mikroorganisme yang maksimal sehingga proses pengomposan dapat berjalan dengan cepat. Apabila kondisi tumpukan terlalu lembab, tentu dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme karena molekul air akan mengisi rongga udara sehingga terjadi kondisi anaerobik yang akan menimbulkan bau. Bila tumpukan terlalu kering (kelembaban kurang dari 40%), dapat mengakibatkan berkurangnya populasi mikroorganisme pengurai karena terbatasnya habitat yang ada.

6. Homogenitas Campuran Sampah

Komponen sampah organik sebagai bahan baku pembuatan kompos perlu dicampur menjadi homogen atau seragam jenisnya, sehingga diperoleh pemerataan oksigen dan kelembaban. Oleh karena itu kecepatan pengurai di setiap tumpukan akan berlangsung secara seragam.

2.5 Jenis dan Cara Membuat Kompos

Kompos dari Sampah Organik Pasar atau Domestik Sampah organik pasar atau domestik dapat diolah menjadi kompos dengan 3 metode (:

A. Metode Konvensional

Metode ini tidak menggunakan komposter. Biasanya adonan kompos ditimbun dan ditutup dengan kain terpal. Selain kain terpal dapat digunakan pula karung goni atau sabut kelapa yang dimasukkan dalam kantung dari jaring plastik. Salah satu contohnya adalah seperti yang tercantum di bawah ini :

1. Alat-alat yang dibutuhkan Peralatan antara lain: parang/sabit, ember/bak plastik untuk menampung air, ember untuk menyiram, plastik penutup, tali, sekop garpu/cangkul, dan cetakan kompos (jika

diperlukan). Plastik penutup dapat menggunakan plastik mulsa yang berwarna hitam. Belah plastik tersebut sehingga lebarnya menjadi 2 m. Panjang plastik disesuaikan dengan banyaknya bahan yang akan dikomposkan. Cetakan kompos dapat dibuat dari bambu atau kayu. Cetakan ini terdiri dari 4 bagian terpisah, dua bagian berukuran kurang lebih 2 x 1 m dan dua lainnya berukuran 1 x 1 m.

2. Bahan

a. Sampah organik domestik

Sampah ini dapat berupa sampah rumah tangga dan sampah taman. Sampah tersebut harus dipisahkan dari sampah plastik, logam, kaca, dll. Sebaiknya sampah organik tersebut adalah campuran antara sampah yang memiliki kandungan C dengan kandungan N.

b. Aktivator Pengomposan

Aktivator yang digunakan adalah PROMI. Jika aktivator pengomposan sulit diperoleh dapat menggunakan kotoran ternak atau rumen sapi untuk mempercepat proses pengomposan.

c. Air

3. Lokasi Pengomposan

Pengomposan sebaiknya dilakukan di dekat kebun yang akan diaplikasikan kompos atau di dekat sumber bahan baku yang akan dibuat kompos. Pemilihan lokasi ini akan menghemat biaya transportasi dan biaya tenaga kerja. Lokasi juga dipilih dekat dengan sumber air. Karena apabila jauh dengan sumber air akan menyulitkan proses pengomposan.

4. Tahapan Pengomposan

- a. Memperkecil ukuran bahan. Untuk memperkecil ukuran bahan dapat dilakukan dengan menggunakan parang atau dengan mesin pencacah.
- b. Menyiapkan aktivator pengomposan. Aktivator (Orgadec atau Promi) dilarutkan ke dalam air sesuai dosis yang dibutuhkan.

- c. Pemasangan cetakan. d. Memasukkan bahan ke dalam cetakan selapis demi selapis. Tinggi lapisan kurang lebih seperlima dari tinggi cetakan. Injak-injak bahan tersebut agar memadat sambil disiram dengan aktivator pengomposan.
- e. Dalam setiap lapisan siramkan aktivator pengomposan. Setelah cetakan penuh, buka cetakan dan tutup tumpukan kulit buah kakao dengan plastik.

B. Metode komposter

Metode komposter dengan penambahan bakteri (aktivator) Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan. 60%- 70% sampah yang dihasilkan adalah sampah organik/sampah basah (sampah rumah tangga, sampah dapur, sampah kebun, sampah restoran/sisa makanan, sampah pasar dll). Salah satu solusi yang cukup tepat untuk menangani masalah sampah organik adalah dengan menjadikannya kompos melalui suatu alat yang disebut komposter. Pengomposan dengan teknologi komposter adalah proses penguraian sampah organik secara aerob dengan menggunakan Sy-Dec mikroba pengurai dan Organik Agent (bahan mineral organik).

Cara penggunaan komposter :

- 1 sampah organik yang telah terpilah dipotong/dirajang kecil- kecil (1-2 cm)
- 2 campur sampah organik dengan Organik Agent (bahan mineral organik :serbuk gergaji, dedak, abu dll)
- 3 Siram/cipratkan larutan Sy-Dec mikroba pengurai pada bahan sampah organik sampai membasahi semua bahan dan menjadi lembab.
- 4 Bahan sampah yang telah diproses 1 sd 3 dimasukkan ke dalam komposter Proses komposting yang baik temperatur 40-50 derajat celcius dapat dicapai dalam 2-3 hari.
- 5 Proses pembusukan sampah organik dalam komposter selama 7-10 hari(tergantungan dari bahan baku sampah organik). Bolak-balik/tusuk-

tusuk media kompos setiap hari agar proses aerasi berjalan dengan baik.

6 keluarkan sampah organik yang telah menjadi kompos melalui pintu yang ada dibagian bawah komposter. Simpan ditempat teduh agar kena angin, kompos akan menjadi kering dan gembur

7 Kompos siap digunakan

Anehnya, doos dalam keranjang ini lama tidak penuhnya, sebab bahanbahan dalam doos tadi mengempis. Terkadang kompos ini beraroma jeruk, bila kita banyak memasukkan kulit jeruk. Bila kompos sudah berwarna coklat kehitaman dan suhu sama dengan suhu kamar, maka kompos sudah dapat dimanfaatkan.

Catatan: khusus untuk komposter Keranjang Takakura ini, usahakan agar bekas sayuran bersantan, daging dan bahan lain yang mengandung protein tidak dimasukkan ke dalam doos. Mengingat starter-nya telah menggunakan kompos yang sudah jadi, maka MOL (mikroba loka) tidak digunakan.

- Metode pembuatan kompos dengan Reaktor Kompos (Komposter) sederhana. Sebenarnya reaktor ini bisa dibuat dari apa saja. Salah satu contohnya adalah terbuat dari drum PVC. Hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah, reaktor ini harus memiliki sistem ventilasi yang bagus. Reaksi pengkomposan adalah memang jenis reaksi yang memerlukan udara. Jika reaktor ini tidak memiliki sistem ventilasi yang baik, proses pembusukan yang terjadi juga akan menghasilkan bau busuk akibat dari pembentukan amoniak dan H₂S.

Contoh cara pembuatan kompos dengan komposter adalah sebagai berikut :

1. Siapkan wadah ember plastik bekas atau drum. Dasarnya dilubangi untuk tempat keluarnya air. Dapat pula dibuat lubang dalam tanah.
2. Isi wadah/lubang dengan pasir. Di atas pasir ditaburi sampah organik atau sampah basah (sayuran, buah, dedaunan) dari dapur/kebun.
3. Tambahkan pada lapisan berikutnya kotoran ayam, kambing, burung dan lainnya.

4. Taburkan kapur pertanian/dolomit dan atau abu gosok di atasnya. Kemudian lapisan berikutnya di taburi tanah secukupnya.
5. Ulangi tahapan ini selapis demi selapis sampai wadah/lubang penuh dan lapisan paling atas ditutup tanah untuk menahan bau.
6. Biarkan tumpukan tersebut selama 1-1,5 bulan dan jaga wadah/lubang tersebut agar tetap lembab. Proses pembuatan kompos sederhana tersebut telah selesai bila bahan-bahan dalam lapisan telah menyusut sekitar 50 %.

SRI adalah teknik budidaya padi yang mampu meningkatkan produktifitas padi dengan cara mengubah pengelolaan tanaman, tanah, air dan unsur hara, terbukti telah berhasil meningkatkan produktifitas padi sebesar 50% , bahkan di beberapa tempat mencapai lebih dari 100%. Hasil metode SRI sangat memuaskan. Di Madagaskar, pada beberapa tanah tak subur yang produksi normalnya 2 ton/ha, petani yang menggunakan SRI memperoleh hasil panen lebih dari 8 ton/ha, beberapa petani memperoleh 10 – 15 ton/ha, bahkan ada yang mencapai 20 ton/ha. Metode SRI minimal menghasilkan panen dua kali lipat dibandingkan metode yang biasa dipakai petani. Hanya saja diperlukan pikiran yang terbuka untuk menerima metode baru dan kemauan untuk bereksperimen. Dalam SRI tanaman diperlakukan sebagai organisme hidup sebagaimana mestinya, bukan diperlakukan seperti mesin yang dapat dimanipulasi. Semua unsur potensi dalam tanaman padi dikembangkan dengan cara memberikan kondisi yang sesuai dengan pertumbuhannya

Prinsip-prinsip budidaya padi organik metode SRI

1. Tanaman bibit muda berusia kurang dari 12 hari setelah semai (hss) ketika bibit masih berdaun 2 helai
2. Bibit ditanam satu pohon per lubang dengan jarak 30 x 30, 35 x 35 atau lebih jarang
3. Pindah tanam harus sesegera mungkin (kurang dari 30 menit) dan harus hati-hati agar akar tidak putus dan ditanam dangkal

4. Pemberian air maksimal 2 cm (macak-macak) dan periode tertentu dikeringkan sampai pecah (Irigasi berselang/terputus)
5. Penyiangan sejak awal sekitar 10 hari dan diulang 2-3 kali dengan interval 10 hari
6. Sedapat mungkin menggunakan pupuk organik (kompos atau pupuk hijau)

Keunggulan metode SRI

1. **Tanaman hemat air**, Selama pertumbuhan dari mulai tanam sampai panen memberikan air max 2 cm, paling baik macak-macak sekitar 5 mm dan ada periode pengeringan sampai tanah retak(Irigasi terputus)
2. **Hemat biaya**, hanya butuh benih 5 kg/ha. Tidak memerlukan biaya pencabutan bibit, tidak memerlukan biaya pindah bibit, tenaga tanam kurang dll.
3. **Hemat waktu**, ditanam bibit muda 5 - 12 hss, dan waktu panen akan lebih awal
4. **Produksi meningkat**, di beberapa tempat mencapai 11 ton/ha
5. **Ramah lingkungan**, tidak menggunakan bahan kimia dan digantikan dengan mempergunakan pupuk organik (kompos, kandang dan Mikro-oragisme Lokal), begitu juga penggunaan pestisida.

BAB III

METODE PERCOBAAN

3.1 Pembuatan Kompos

Alat dan Bahan:

A. Alat

- Komposter berdiameter kurang lebih 40-50 cm
- golok/ alat pemotong lain
- sekop
- sarung tangan
- alat untuk analisis fisik(termometer dan pH meter)
- ayakan/penyaring dari kawat
- plastik kemasan

B. Bahan

- sampah taman (dedaunan coklat) sebanyak 7 kg
- sampah hijau (sayuran) sebanyak 3 kg
- starter (serbuk gergaji sebanyak 15 gram dan 2 kg campuran kotoran kambing dengan tanah)
- air

C. Cara Kerja

- sampah taman dipilah terlebih dahulu dan diambil sebanyak 10 kg sampah dedaunan serta sampah hijauan sebanyak 3 kg
- cacah sampah dengan golok hingga berukuran 1,5 cm x1,5 cm
- tambahkan serbuk gergaji lalu aduk-aduk hingga tercampur merata
- masukkan campuran tanah dengan kotoran kambing setinggi kurang lebih 1 cm ke dalam komposter sebagai alas dasar
- masukkan campuran sampah setinggi 7 cm lalu diperciki air hingga dapat dipastikan cukup lembab
- tutup dengan campuran tanah dan kotoran kambing
- masukkan lagi campuran sampah di atasnya, dan lakukan berulang hingga komposter penuh dan

- berakhir dengan penutupan menggunakan campuran tanah dan kotoran
- tekan perlahan, jangan terlalu padat
 - tutup komposter dan lakukan pengecekan suhu minimal 3 hari sekali
 - lakukan pula pengukuran pH dan penetapan ratio C/N
 - setelah kompos matang (kurang lebih setelah 5-8 minggu pengomposan), kompos diayak lalu dikemas
 - dilakukan analisis biaya produksi dengan pengasumsian life time (masa pakai) alat (tidak termasuk alat untuk analisis kompos)

3.2 Teknik Budidaya Padi Organik metode SRI

3.2.1. Persiapan benih

Benih sebelum disemai diuji dalam larutan air garam. Larutan air garam yang cukup untuk menguji benih adalah larutan yang apabila dimasukkan telur, maka telur akan terapung. Benih yang baik untuk dijadikan benih adalah benih yang tenggelam dalam larutan tersebut. Kemudian benih telah diuji direndam dalam air biasa selama 24 jam kemudian ditiriskan dan diperam 2 hari, kemudian disemaikan pada media tanah dan pupuk organik (1:1) di dalam wadah segi empat ukuran 20 x 20 cm (pipiti). Selama 7 hari. Setelah umur 7-10 hari benih padi sudah siap ditanam

3.3.2. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah Untuk Tanam padi metode SRI tidak berbeda dengan cara pengolahan tanah untuk tanam padi cara konvensional yaitu dilakukan untuk mendapatkan struktur tanah yang lebih baik bagi tanaman, terhindar dari gulma. Pengolahan dilakukan dua minggu sebelum tanam dengan menggunakan traktor tangan, sampai terbentuk struktur lumpur. Permukaan tanah diratakan untuk mempermudah mengontrol dan mengendalikan air.

3.3.3. Perlakuan pemupukan

Pemberian pupuk pada SRI diarahkan kepada perbaikan kesehatan tanah dan penambahan unsur hara yang berkurang setelah dilakukan pemanenan. Kebutuhan pupuk organik pertama setelah menggunakan sistem konvensional adalah 10 ton

per hektar dan dapat diberikan sampai 2 musim tani. Setelah kelihatan kondisi tanah membaik maka pupuk organik bisa berkurang disesuaikan dengan kebutuhan. Pemberian pupuk organik dilakukan pada tahap pengolahan tanah kedua agar pupuk bisa menyatu dengan tanah.

3.3.4. Pemeliharaan

Sistem tanam metode SRI tidak membutuhkan genangan air yang terus menerus, cukup dengan kondisi tanah yang basah. Penggenangan dilakukan hanya untuk mempermudah pemeliharaan. Pada prakteknya pengelolaan air pada sistem padi organik dapat dilakukan sebagai berikut; pada umur 1-10 HST tanaman padi digenangi dengan ketinggian air rata-rata 1cm, kemudian pada umur 10 hari dilakukan penyiangan. Setelah dilakukan penyiangan tanaman tidak digenangi. Untuk perlakuan yang masih membutuhkan penyiangan berikutnya, maka dua hari menjelang penyiangan tanaman digenangi. Pada saat tanaman berbunga, tanaman digenangi dan setelah padi matang susu tanaman tidak digenangi kembali sampai panen. Untuk mencegah hama dan penyakit pada SRI tidak digunakan bahan kimia, tetapi dilakukan pencegahan dan apabila terjadi gangguan hama/penyakit digunakan pestisida nabati dan atau digunakan pengendalian secara fisik dan mekanik

ANALISIS MANFAAT

Kebutuhan pupuk organik dan pestisida untuk padi organik metode SRI dapat diperoleh dengan cara mencari dan membuatnya sendiri. Pembuatan kompos sebagai pupuk dilakukan dengan memanfaatkan kotoran hewan, sisa tumbuhan dan sampah rumah tangga dengan menggunakan aktifator MOL (Mikro-organisme Lokal) buatan sendiri, begitu pula dengan pestisida dicari dari tumbuhan behasiat sebagai pengendali hama. Dengan demikian biaya yang dikeluarkan menjadi lebih efisien dan murah.

Penggunaan pupuk organik dari musim pertama ke musim berikutnya mengalami penurunan rata-rata 25% dari musim sebelumnya. Sedangkan pada metode konvensional pemberian pupuk anorganik dari musim ke musim cenderung meningkat, kondisi ini akan lebih sulit bagi petani konvensional untuk dapat meningkatkan produksi apalagi bila dihadapkan pada kelangkaan pupuk dikala musim tanam tiba.

Pemupukan dengan bahan organik dapat memperbaiki kondisi tanah baik fisik, kimia maupun biologi tanah, sehingga pengolahan tanah untuk metode SRI menjadi lebih mudah dan murah, sedangkan pengolahan tanah yang menggunakan pupuk anorganik terus menerus kondisi tanah semakin kehilangan bahan organik dan kondisi tanah semakin berat, mengakibatkan pengolahan semakin sulit dan biaya akan semakin mahal

Tabel 1 Perbedaan sistem tanam padi Organik SRI dengan Konvensional

No	Komponen	Sistem Konvensional	Sistem organik SRI
1	kebutuhan benih	30 - 40 Kfg/ha	5-7 Kg/ha
2	pengujian benih	tidak dilakukan	dilakukan pengujian
3	umur di persemaian	20 - 30 HSS	7 - 10 HSS
4	pengelolaan tanah jumlah tanman	2 -3 kali (Struktur lumpur)	3kali (struktur lumpur dan rata)
5	perlubang posisi akar waktu tanam	rata-rata 5 pohon	1 pohon/ lubang
6	pengairan	tidak teratur	posisi akar horizontal (L)
7	pemupukan	terus digenagi mengutamakan pupuk kimia	tidak perlu digenangi disesuaikan dengan kebutuhan hanya dengan pupuk organik
8	penyiangan	diarahkan kepada pemberantasan gulma	diarahkan kepada pengelolaan perakaran
9	rendeman	50 - 60 %	60 - 70%

Tabel 2. Analisa Usaha Tani Cara Konvensional dan metode SRI setelah musim ke 2 dalam 1 ha

No	Komponen Input/ha	Cara Konvensional	Cara SRI organik
A	Benih (Rp. 5000/kg)	250,000	25,000
	Pupuk		
	1. organik (jerami +3 ton kompos)	-	1,200,000
	2. an-organik Urea, SP36, KCl.(2:1:1)	750,000	-
	Pengolahan Tanah	1.000.000	1,000,000
	Pembuatan persemaian	105,000	30,000
	Pencabutan benih (babut)	100,000	-
	Penanaman	350,000	350,000
	Penyulaman	20,000	50,000
	Penyiangan	750,000	1,050,000
	Pengendalian OPT dengan		
	1. Pestisida kimia	500,000	-
	2. Biopestisida	-	150000
	Panen	1,000,000	2.000.000
B	Jumlah	4,825,000	5,855,000
	Komponen output		
	-Produksi padi	5 ton	10 ton
C	-Harga padi Rp 2.000,00/kg (diprediksi harga sama)	10,000,000	20,000,000
	Keuntungan	5,175,000	14,145,000

Hasil panen pada metode SRI pada musim pertama tidak jauh berbeda dengan hasil sebelumnya (metode konvensional) dan terus meningkat pada musim berikutnya sejalan dengan meningkatnya bahan organik dan kesehatan tanah. Beras organik yang dihasilkan dari sistem tanam di musim pertama memiliki harga yang sama dengan beras dari sistem tanam konvensional, harga ini didasarkan atas dugaan bahwa beras tersebut belum tergolong organik, karena pada lahan tersebut masih ada pupuk kimia yang tersisa dari musim tanam sebelumnya. Dan untuk musim berikutnya dengan menggunakan metode SRI secara berturut-turut, maka sampai musim ke 3 akan diperoleh beras organik dan akan memiliki harga yang lebih tinggi dari beras padi dari sistem konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Metode aplikasi kompos dengan SRI menguntungkan untuk petani, karena Kompos sampah organik dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia sampai 50% dari dosis standar dan pada dosis pemupukan ini tingkat produktivitas padi dapat dipertahankan. Penggunaan pupuk kompos dan pengurangan dosis pupuk kimia hingga 50% tidak dapat menurunkan biaya produksi budidaya. Selain itu dapat meningkatkan produksi padi sampai 10 ton/ha, selain itu karena tidak mempergunakan pupuk dan pestisida kimia, tanah menjadi gembur, mikroorganisme tanah meningkat jadi ramah lingkungan..

Untuk mempercepat penyebaran metode SRI perlu dukungan dengan kebijakan pemerintah pusat maupun daerah. Meskipun saat ini penggunaan pupuk kompos belum menguntungkan secara ekonomis, dalam jangka panjang penggunaan pupuk kompos sampah berpotensi untuk menunjang produktivitas padi yang tinggi dan berkontribusi pada pemeliharaan kualitas lahan

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., 2006. Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah. Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian Vol 8:1-8.
- Bekti, E., Surdianto, Y., 2001. Pupuk kompos untuk meningkatkan produksi padi sawah, Liptan : 005, Desember 2001.
- Damanhuri, E., dan Padmi, T., 2004. Diktat Kuliah TL-3150 Pengelolaan Sampah. Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITB, Bandung.
- De Datta, S.K., 1981. Principles and Practices of Rice Production. John Wiley & Sons, Inc. Toronto..
- Entun Santosa, 2005. *Rice organic farming is a programme for strengtenning food security in sustainable rural development*, Makalah disampaikan pada seminar Internasional Kamboja ROF.
- Kuswara dan Alik Sutaryat, 2003. *Dasar Gagasan dan Praktek Tanam Padi Metode SRI (System of Rice Intencification)*. Kelompok Studi Petani (KSP). Ciamis
- Mutakin, J. 2005. *Kehilangan Hasil Padi Sawah Akibat Kompetisi Gulma pada Kondisi SRI (System of Rice Intencification)*. Tesis. Pascasarjana. Unpad Bandung
- Sampurna Untuk Indonesia, 2008. *SRI Sytem Rice intensification*, Pasuruan
- Lee, Y., Lee, S., Lee, Y., Choi, D., 2004. Rice cultivation using organic farming systems with organic input materials in Korea. Poster presented in ICSC 2004, diakses lewat www.cropscience.org.au.
- Ruskandi, 2005. Teknik Pemupukan Buatan dan Kompos pada Tanaman Sela Jagung di antara Kelapa. Buletin Teknik Pertanian Vol. 10. Nomor 2, hal 133-142.
- Soleh, M., 2006. Penggunaan Biofertilizer (Bokasi) dalm Upaya Mendukung Pengelolaan Tanaman Padi. Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian Vol 8:1
- Surjadi, H., 2006. Bertani semi organik lebih menguntungkan, Pustaka Tani e-library, 25 Juni 2006.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta, pada tanggal 13 Januari 1989. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara dari keluarga Bapak R. Eling Herman Suhartono dan Ibu Saidah M. Amin.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 1 Pondok Bambu pada tahun 2000, kemudian lulus dari SLTP Negeri 51 Jakarta pada tahun 2003, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 53 Jakarta dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan di Progam Studi Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian dengan Minor Manajemen Fungsional Fakultas Ekonomi Manajemen Institut Pertanian Bogor yang masuk melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB 2006)

Selama kuliah, penulis berkesempatan aktif dalam berorganisasi sebagai Wakil Ketua Badan Pengawas Himpro (2007/2008). Selain itu penulis pernah aktif dalam organisasi Multimedia “ ICT Student Club Jakarta” sebagai Staff Pengajar di bidang Web Design , dan membantu mengkampanyekan cara bertanam padi dengan metode SRI “System Rice Intensification” memlaui media webstite (www.iswandianas.com).

LAMPIRAN 1.
BIODATA KELOMPOK

1. Dosen Pembimbing

Nama Lengkap : Dr. Ir. Budi Nugroho, Msc
Golongan/NIP : 19601021.198703.1001
Jabatan Fungsional : Ketua Lab. Dept. Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan IPB
Jabatan Struktural :
Fakultas : Pertanian
Program Studi : Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Bidang Keahlian : Kimia dan Kesuburan Tanah

2. Ketua Pelaksana

Nama Lengkap : Gama Putra Prakarsa
NIM : A14061623
Jurusan : Pertanian /Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor

4. Anggota Pelaksana

Nama Lengkap : Ehsa Septy Liestianti
NIM : A14080092
Jurusan : Pertanian /Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor