

PEMBUATAN KOMPOS DAN APLIKASINYA PADA BUDIDAYA TANAMAN PADI ORGANIK DI DESA GIRIMUKTI

Ibrahim Danuwikarsa^a, Rubi Robana^a

^aFakultas Pertanian, Universitas Islam Nusantara
Jl. Soekarno Hatta No 530 Bandung 40285
email: ibrahimdanuwikarsa@uninus.ac.id

Abstrak

Untuk menunjang program pertanian organik, maka telah dilakukan program pengabdian kepada masyarakat di desa Girimukti, kecamatan Saguling, kabupaten Bandung Barat, berupa penyuluhan pertanian dan praktek pembuatan kompos dari jerami padi dan eceng gondok. Program ini menggunakan metode Pengembangan Teknologi Partisipatoris. Melalui program ini perwakilan anggota kelompok tani telah memperoleh keterampilan pembuatan kompos. Aplikasi kompos dengan bahan dasar biomasa eceng gondok yang menggunakan bio-aktivator MOL bonggol pisang menghasilkan gabah kering panen sebanyak 8.572 kg/ha, dan telah meningkatkan minat petani untuk membudidayakan padi organik pada musim tanam selanjutnya.

Kata Kunci : *Kompos, pengomposan, budidaya tanaman padi, padi organik*

Abstract

To support organic farming program, it has done community service program in the village Girimukti, Saguling sub-district, West Bandung regency, in the form of agricultural extension and practice of composting rice straw and water hyacinth. The program uses methods of PTD (Participatory Technology Development). Through this program, representatives of farmer group members have acquired skills composting. The application of compost with a basis of water hyacinth biomass using bio-activators MOL banana weevil, dry grain harvest produce as much as 8,572 kg / ha, and has increased interest by farmers to grow organic rice in the next planting season.

Keywords: *composting, rice organic.*

A. PENDAHULUAN

Desa Giri Mukti salah satu desa yang ada dalam wilayah kecamatan Saguling, kabupaten Bandung Barat. Daerah dengan ketinggian tempat 650-700 m dpl ini, merupakan wilayah aliran sungai Citarum yang berbatasan dengan waduk Saguling. Jumlah penduduk desa Girimukti 5.728 orang, mayoritas penduduk adalah petani atau buruh tani dengan tanaman utamanya adalah padi (*Oryza sativa*), dan tanaman lain sebagai pendukung seperti jagung, ubi kayu, ubi

jalar, kacang tanah, cabai dan mentimun. Kepemilikan lahan pertanian umumnya dibawah 1 ha per keluarga, sehingga secara ekonomis kurang memenuhi kebutuhan hidup keluarga. Produktivitas tanaman padi di lahan sawah yang mayoritas lahan sawah tadah hujan saat ini rendah yaitu berkisar 4,2 – 4,9 ton Gabah Kering Panen (GKP) per hektar. Untuk lebih jelasnya profil desa Giri Mukti secara ringkas dalam aspek pertanian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Profil Ringkas Pertanian Desa Giri Mukti

No	Perihal	Jumlah satuan
1	Luas Sawah irigasi ½ teknis	8 ha
2	Luas Sawah Tadah Hujan	280 ha
3	Luas lahan kering/tegalan	164 ha
4	Perkebunan Rakyat	-
5	Produktivitas lahan sawah (GKP)	4,2-4,9 ton/ha
6	Jumlah keluarga memiliki lahan pertanian	1.113 keluarga
7	Jumlah keluarga tidak memiliki lahan pertanian	665 keluarga
8	Jumlah petani/buruh tani	2.138 orang

Sumber : Profil Desa Giri Mukti (2014)

Penggunaan pupuk kimia buatan hara makro primer (Nitrogen, Phosphor dan Kalium) yang tidak seimbang adalah masalah yang telah lama ada, ditambah masalah aplikasi pestisida kimia yang tidak tepat dan over dosis sehingga tidak mampu mengendalikan hama sasaran, sebaliknya malah dapat mengganggu lingkungan hidup dan kesehatan petani sendiri. Kedua hal tersebut menyebabkan biaya produksi tinggi tanpa diimbangi oleh kenaikan hasil yang memadai.

Biaya produksi yang tinggi akibat penggunaan input produksi pupuk kimia, perlu direduksi dengan cara menggunakan pupuk organik. Bahan/pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia/hara yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi. Pupuk organik atau bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen

tanah yang utama, selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia biologi tanah serta lingkungan (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006).

Sumber pupuk organik berupa pupuk kandang tidaklah mudah diperoleh bagi daerah tertentu yang masyarakatnya tidak terbiasa mengelola peternakan. Bahkan di daerah yang masyarakatnya mengelola peternakan tidak seluruhnya mengolah kotoran ternaknya untuk dijadikan pupuk kandang, malahan dibuang percuma sebagai limbah yang mengotori sungai dan perairan.

Penggunaan pupuk organik pada lahan sawah yang telah terbiasa menggunakan pupuk anorganik (pupuk kimia buatan) tidak bisa dilaksanakan secara langsung mengganti seluruh dosis sumber pupuk anorganik dengan pupuk organik, tetapi harus dilaksanakan secara bertahap. Sesuai dengan hasil penelitian Danuwikarsa, dkk. (2012), pada tahun pertama substitusi dosis pupuk organik terbaik sebanyak 50% berupa pupuk kandang sapi.

Bagi daerah persawahan yang lokasinya jauh dari kegiatan peternakan seperti desa Girimukti, maka perlu dicari alternatif sumber pupuk organik yang

dapat memenuhi kebutuhan petani setempat. Sumber bahan pupuk organik yang melimpah dan mudah diperoleh ialah jerami padi yang memang sudah tersedia di tempat sehabis masa panen, dan tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang banyak tersedia di permukaan air waduk Saguling. Bahkan eceng gondok ini sangat terkenal sebagai gulma (tumbuhan pengganggu) air yang mengganggu kehidupan perairan, dapat pula mengancam jalannya turbin pembangkit listrik tenaga air yang ada di waduk tersebut.

Proses pemberdayaan lahir dari kesadaran kolektif yang dimotivasi oleh peran fasilitator sehingga masyarakat terlibat aktif berpartisipasi, untuk itu dalam Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan digunakan **metode Pengembangan Teknologi Partisipatoris (*Participatory Technology Development*)**. Menurut Janice Jiggins dan Henk de Zeeuw (Reijntjes *et al.*, 1992), ada enam aktivitas dalam praktek metode Pengembangan Teknologi Partisipatoris yang apabila dikaitkan dengan Program Pengabdian Masyarakat ini dapat dijelaskan sebagai terlihat pada Tabel 2 berikut.

B. METODE DAN WAKTU PELAKSANAAN

Tabel 2. Enam Aktivas Praktek Metode Teknologi Pengembangan Partisipatoris dalam Pembuatan Kompos dan Aplikasinya pada Budidaya Padi Organik

Aktivitas	Deskripsi	Metode Operasional	Indikator hasil
1. Memulai	<ul style="list-style-type: none"> Membangun hubungan kerjasama Analisis situasi awal 	<ul style="list-style-type: none"> Inventarisasi sumber daya organisasi Survei komunitas Sensus masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Persetujuan pemerintah desa Bersedianya kelompok tani Diperolehnya Masalah produktivitas pertanian dan lingkungan hidup
2. Mencari hal yang bisa dipraktekkan	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi prioritas dari hasil sensus masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Pertemuan penyaringan dan penentuan pilihan 	<ul style="list-style-type: none"> Masalah limbah jerami padi dan gulma eceng gondok sebagai bahan dasar pembuatan kompos
3. Merancang praktek	<ul style="list-style-type: none"> Mengkaji praktek yang telah ada, merancang praktek yang baru, dan 	<ul style="list-style-type: none"> Perbaikan praktek, pelatihan, dan ujicoba praktek alternatif 	<ul style="list-style-type: none"> Ditemukan alternatif terbaik cara pengomposan dan aplikasi pada tanaman padi

evaluasinya			
4. Melakukan praktek	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan praktek pengomposan alternatif terbaik, mengukur/mengamati, dan evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan praktek pengomposan alternatif Monitoring dan evaluasi secara berkala 	<ul style="list-style-type: none"> Keterampilan produksi kompos dan aplikasinya pada tanaman padi Keberlanjutan program praktek Peningkatan kapasitas lokal dalam praktek, mengamati, dan evaluasi
5. Berbagi hasil	<ul style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan gagasan, prinsip dasar, proses, dan hasil praktek. Pelatihan teknologi pengomposan dan aplikasinya pada tanaman padi 	<ul style="list-style-type: none"> Pelatihan dari petani ke petani Manual dan audiovisual untuk petani Lokakarya hasil dengan masyarakat tani dan <i>stakeholder</i> program 	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan kapasitas lokal untuk pelatihan dari petani ke petani dan komunitas Meningkatnya jumlah komunitas pelaku pengomposan dan aplikasinya pada tanaman padi
6. Melanjutkan proses	<ul style="list-style-type: none"> Menciptakan kondisi yang mendukung untuk keberlanjutan praktek dan manajemen usaha kompos dan aplikasinya pada tanaman padi untuk produksi padi organik 	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan organisasi Pendokumentasian praktek 	<ul style="list-style-type: none"> Terkonsolidasinya jaringan kerja komunitas/ organisasi untuk swakelola desa Manual/panduan aplikasi teknologi pengomposan dan aplikasinya pada tanaman padi

Pelaksanaan praktek di lapangan dimulai bulan Mei 2015 hingga November 2015, namun demikian untuk survey lokasi dan kajian awal permasalahan dilaksanakan sejak awal bulan Maret 2015. Program

pengabdian masyarakat ini melibatkan 14 orang anggota kelompok tani Tridharmatani, desa Girimukti, kecamatan Saguling, kabupaten Bandung Barat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis situasi awal diperoleh masalah produktivitas tanaman padi dan masalah lingkungan hidup yang berkaitan dengan penggunaan pupuk dan pestisida anorganik yang berlebihan. Setelah didiskusikan dengan tokoh petani setempat, maka ditetapkan program pengabdian masyarakat dengan kegiatan utama pembuatan kompos dan aplikasinya pada budidaya tanaman padi organik. Penetapan program ini tidak lepas dari hasil perumusan masalah, yaitu : (a). Potensi jerami padi yang tersedia melimpah setelah panen, biasanya dibakar tanpa dimanfaatkan. Begitu pula tumbuhan pengganggu perairan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang tersedia melimpah di waduk Saguling tidak dimanfaatkan, malahan mengganggu kehidupan perairan dan menjadi masalah bagi turbin pembangkit listrik, (b). Masyarakat tani belum menyadari bahwa biomasa jerami padi dan eceng gondok dapat dimanfaatkan menjadi kompos bernutrisi tinggi dan proses pengomposannya lebih cepat, bila dikomposkan dengan bantuan aktivator mikroba probiotik atau bio-aktivator. (c). Aplikasi pupuk kimia berlebihan pada lahan padi sawah dapat mengganggu kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah yang pada akhirnya akan mengganggu produktivitas lahan sawah atau ketahanan pangan. Hal ini dapat dikurangi dengan substitusi pupuk organik berupa kompos bernutrisi tinggi hasil pengomposan dengan aktivator mikroba probiotik.

Atas dasar rumusan tersebut, untuk mempercepat proses pengomposan dan mempertinggi kandungan nutrisi kompos, maka digunakan bio-aktivator yang tersedia di pasaran dan bio-aktivator buatan sendiri dengan bahan dasar yang mudah diperoleh disekitar halaman rumah

warga. Untuk bio-aktivator buatan sendiri dipilih dari bahan dasar bonggol pisang, sedangkan bio-aktivator yang tersedia dipasaran dipilih EM4 dan Agrisimba.

Pembuatan Bio-aktivator MOL Bonggol Pisang

Bio-aktivator yang dapat dengan mudah dibuat sendiri oleh petani, salah satunya ialah MOL (mikro organisme lokal) adalah dari bonggol pisang. Bahan-bahan yang disiapkan antara lain bonggol pisang 5 kg, gula merah 1 kg dan air cucian beras 10 liter. Sedang alat yang digunakan antara lain; drum plastik 200 liter, selang dan botol air. Cara pembuatannya sangat mudah, bonggol pisang dihaluskan dan dimasukkan ke dalam drum. Kemudian dimasukkan air cucian beras dan gula merah yang sudah dilarutkan. Drum ditutup rapat namun diberi lubang pernafasan satu arah, yaitu dengan cara melubangi tutup drum dan diberi selang dimana ujung selang dimasukkan ke dalam botol yang berisi air, sehingga gas yang ada di dalam drum dapat keluar namun udara dari luar tidak dapat masuk ke dalam drum. Selanjutnya diperam atau difermentasikan selama 15 hari. Aktivator yang telah jadi akan mengeluarkan aroma seperti harum tapai.

Praktek pembuatan MOL bonggol pisang dilaksanakan sebanyak 6 kali, dua kali dengan bimbingan dan 4 kali tanpa bimbingan, dan hasilnya sangat baik. Hal ini menunjukkan petani sudah mampu memahami teori cara pembuatan MOL bonggol pisang dan mampu mempraktekannya dengan baik.

Pengomposan dengan metode Aerob

Membuat kompos dapat dilakukan dengan cara aerob (dengan udara) dan

anaerob (kedap udara). Teknologi pengomposan yang dilaksanakan dalam program pengabdian masyarakat ini ialah dengan cara aerob, sehingga dilakukan di tempat terbuka yang sirkulasi udaranya baik. Bahan baku yang sesuai dengan cara aerob ialah berupa bahan organik yang C/N rasionya rendah di bawah 30, artinya perbandingan unsur Karbon (C) dengan Nitrogen (N) dibawah 30:1, dengan kadar air 40-60%. Bahan organik tersebut sebaiknya yang mudah diperoleh disekitar areal pertanian atau tempat pengomposan, sehingga dalam program ini dipilih jerami padi, dan eceng gondok. Tempat pelaksanaan pembuatan kompos di “saung kompos” yang dibuat khusus untuk kegiatan ini di halaman rumah ketua kelompok tani.

Secara ringkas proses pembuatan kompos dengan cara aerob dan menggunakan bio-aktivator MOL bonggol pisang dilakukan sebagai berikut :

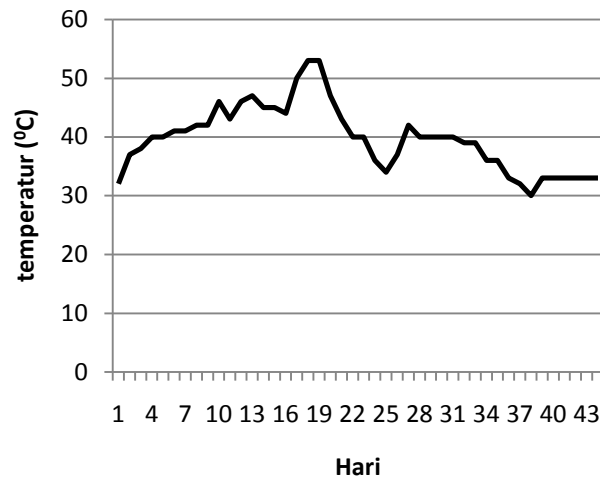
- Buat beberapa cetakan kompos berupa kotak persegi empat dari papan kayu dengan ukuran 1 meter x 1 meter atau lebih. Gunakan papan kayu yang tidak mudah lapuk dan memiliki lebar 30-40 cm.
- Cacah bahan organik misalnya jerami padi menjadi potongan kecil, tapi jangan sampai terlalu halus, agar aerasi bisa berlangsung dengan baik saat pengomposan berlangsung.
- MOL bonggol pisang yang telah jadi diencerkan dengan perbandingan 1 liter cairan MOL dengan 5 liter air, dan ditambah gula merah 1 ons, diaduk sampai rata, untuk disiramkan pada bahan organik yang akan dikomposkan.
- Masukkan bahan organik yang sudah dicacah ke dalam bak kayu cetakan kompos, kemudian padatkan. Isi seluruh bak kayu cetakan kompos hingga penuh. Buat tumpukan bahan organik hingga ketinggian 1-1,5 meter.

- Setiap pelapisan tumpukan bahan organik dilakukan penyiraman dengan larutan aktivator MOL bonggol pisang.
- Setelah 2-3 hari (tergantung bahan organik yang digunakan), suhu tumpukan kompos akan naik hingga 65°C, biarkan keadaan yang panas ini hingga 2-4 hari, untuk membunuh bakteri patogen, jamur dan benih gulma. Tetapi jangan sampai lebih dari 4 hari, karena berpotensi membunuh mikroorganisme pengurai kompos.
- Jaga suhu optimum pengomposan pada kisaran 45-60°C dengan cara membolak-balik tumpukan kompos
- Kelembaban diusahakan pada kisaran 40-50%. Bila tampak kering siram dengan air, dan bila penguapan relatif tinggi tumpukan kompos dapat ditutup dengan lembaran plastik.
- Apabila suhu sudah stabil dibawah 40°C, warna kompos hitam kecoklatan, dan volume menyusut hingga 50% hentikan proses pembalikan. Selanjutnya adalah proses pematangan selama 14 hari.
- Pada umumnya, proses pengomposan berlangsung selama 40-50 hari. Namun bisa lebih cepat atau lebih lambat tergantung dari bahan baku kompos.
- Kompos yang telah matang berwarna hitam kecoklatan, teksturnya gembur, dan tidak berbau. Kompos yang telah matang siap digunakan untuk pemupukan tanaman.

Seluruh proses pembuatan kompos dengan cara aerob tersebut dipraktikkan bersama para petani anggota kelompok tani. Bahan dasar kompos yang digunakan ialah biomasa jerami padi dan biomasa eceng gondok, sedangkan bio-aktivatornya selain MOL bonggol pisang juga dicoba EM4 dan Agrisimba.

Berhasilnya proses pengomposan dicirikan dengan adanya perubahan temperatur biomasa yang mengikuti pola

tertentu. Salah satu contoh hasil pengamatan temperatur terlihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 1. Grafik temperatur selama proses pengomposan

Grafik menunjukkan bahwa temperatur meningkat cepat pada awal pengomposan sampai hari ke 11, dan mencapai puncaknya pada hari ke 18 dan hari ke 19 yaitu 53^oC, selanjutnya menurun kembali hingga mencapai suhu lingkungan mulai hari ke 38. Bentuk grafik temperatur pada Gambar 1 sesuai dengan fase pengomposan sebagaimana dikemukakan Trautman & Olynciw (1996), bahwa proses pengomposan melalui tiga fase yaitu: 1) mesofilik atau fase temperatur sedang, dalam waktu singkat atau beberapa hari, 2) termofilik, atau fase temperatur tinggi dapat bertahan beberapa hari atau beberapa bulan, dan akhirnya, 3) fase pendinginan dan pematangan kompos dalam beberapa bulan. Panas adalah salah akibat yang timbul dari proses perombakan bahan organik oleh mikroorganisme seperti bakteri, aktinomisetes, dan fungi yang dalam hal ini didapat dari bio-aktivator yang digunakan. Dengan demikian dapat disimpulkan praktek pembuatan kompos bersama para petani berhasil dengan baik. Keberhasilan ini masih perlu

dikembangkan sehingga menjadi peluang usaha produksi kompos yang memiliki nilai ekonomi.

Aplikasi kompos jerami padi dan kompos eceng gondok pada budidaya tanaman padi

Kompos hasil praktek bersama para petani digunakan dalam percontohan budidaya tanaman padi sebagai pupuk dasar dan sama sekali tidak menggunakan pupuk anorganik (pupuk kimia) dan pestisida kimia. Percontohan (demplot) budidaya tanaman padi organik ini dilaksanakan di lahansawah salah satu tokoh tani setempat yang lokasinya mudah dilihat oleh warga petani lainnya.

Hasil percobaan pada lahan percontohan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Kompos Terhadap Bobot Gabah Kering Panen

Perlakuan Kompos	Gabah Kering Panen (kg/ha)
A. Jerami padi + Agrisimba	7.762
B. Jerami padi + EM4	8.190
C. Jerami padi + MOL bonggol pisang	8.145
D. Eceng gondok + Agrisimba	7.717
E. Eceng gondok + EM4	8.167
F. Eceng gondok + MOL bonggol pisang	8.572
G. Tanpa kompos	7.222

Dari Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan F, kompos dengan bahan dasar biomasa eceng gondok yang menggunakan bio-aktivator MOL bonggol pisang menghasilkan gabah kering panen yang tertinggi, 8.572 kg/ha. Hasil ini mengembirakan petani, karena dengan menggunakan kompos dan tidak menggunakan pupuk anorganik (kimia) hasilnya cukup tinggi. Apabila cara budidaya ini diteruskan dalam jangka panjang akan menghasilkan padi organik yang memiliki nilai jual lebih tinggi dan diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani.

D. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan program pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Melalui program ini perwakilan-anggota kelompok tani Tridarma Tani Desa Girimukti telah memperoleh keterampilan pembuatan kompos, namun masih perlupengembangan sehingga menjadi peluang usaha produksi kompos yang memiliki nilai ekonomis.
2. Aplikasi kompos dengan bio-aktivator MOLbonggol pisang pada tanaman padi menghasilkan Gabah Kering

Panen sebanyak 8.572 kg/ha, telah meningkatkan minat petani untuk membudidayakan padi organik pada musim tanam selanjutnya.

3. Aplikasi pupuk organik kompos pada budidaya tanaman padi dalam jangka panjang akan menghasilkan padi organik yang memiliki nilai jual lebih tinggi sehingga meningkatkan pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Danuwikarsa, I., R. Robana, dan L. Irmawatie. 2012. Pengaruh Modifikasi Metoda SRI (*System of Rice Intensification*) terhadap Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Berbagai Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik serta Cara Tanam Jajar Legowo. Laporan Penelitian Hibah Unggulan Perguruan Tinggi. Ditlitabmas Kemendikbud- LPPM-Uninus. Bandung
- Desa Girimukti. 2014. Profil Desa Girimukti. Kecamatan Saguling, Kabupaten Bandung Barat.
- Kim, S and B. E. Dale. 2004. Global Potential Bioethanol Production from

- Wasted Crops and Crop Residues. *Biomass and Bioenergy*, 26, pp. 361-375.
- Reijntjes, C., B. Haverkort, and A. Water-Bayer. 1992. *Farming for the Future, An Introduction to Low-External-Input and Sustainable Agriculture*. The Macmillan Press Ltd. London and Basingstoke.
- Suriadikarta, D.A. dan R.D.M. Simanungkalit. 2006. Pendahuluan. *Dalam: Simanungkalit, R.D.M. dkk (ed). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Trautman, N. and E. Olynciw. 1996. *Compost Microorganism*. Cornell Waste Management Institute. Cornell University Ithaca, NY.