

VOL. 1, DESEMBER 2015

ISSN : 2477 - 4979

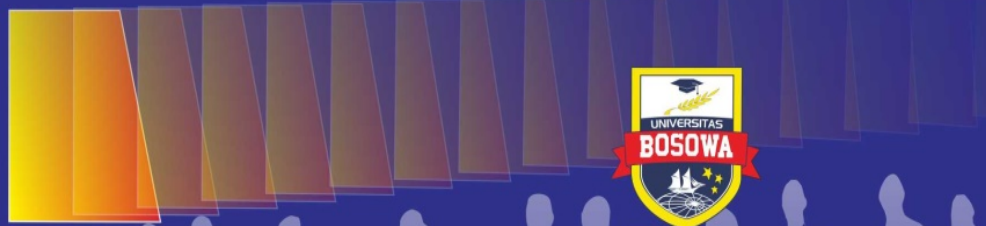
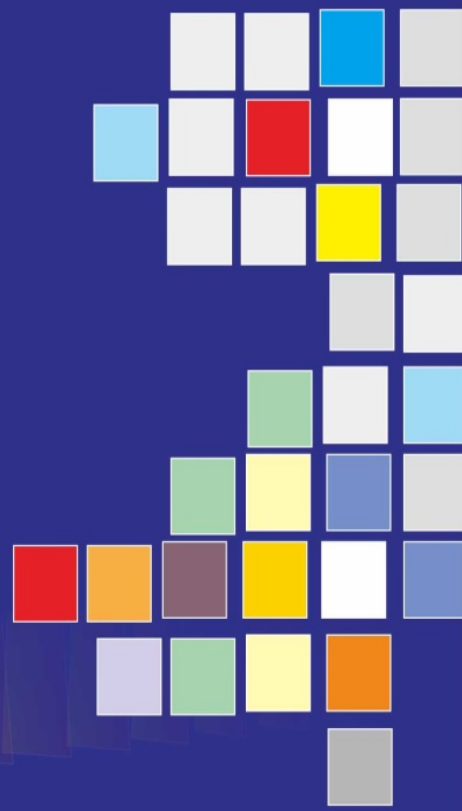
PROSIDING

SINDHAR

PROSIDING

SINDHAR

SEMINAR NASIONAL DAN DISEMINASI HASIL RISET



DISELENGGARAKAN OLEH :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2015



Desember
23, 2015

Proceeding SINDHAR
(Seminar Ilmiah Nasional dan Diseminasi Hasil Riset)
Nomor ISSN : 2477-4979

PROSIDING SINDHAR I – 2015

(Seminar Ilmiah Nasional dan Diseminasi Hasil Riset dan Pengabdian)
Volume 1 – Desember 2015

PENGGALIAN POTENSI WILAYAH DALAM PENINGKATAN
EKONOMI KREATIF MENGHADAPI
MASYARAKAT EKONOMI ASEAN
(MEA) 2015

ISSN : 2477-4979

PENERBIT

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)
UNIVERSITAS BOSOWA

Alamat Redaksi :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)
Jl. Urip Sumohardjo Km 4 Kampus II Lt. 5 Ruang Sidang IPTEKS
Telp. 0411- 425 902 – 452 789 Fax. 0411- 452 568

Email : sindhar_unibos@gmail.com

[Makassar- Sulawesi Selatan](#)

Desember
23, 2015

Proceeding SINDHAR
(Seminar Ilmiah Nasional dan Diseminasi Hasil Riset)
Nomor ISSN : 2477-4979

SINDHAR

Seminar Ilmiah Nasional dan Diseminasi Hasil Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 1 – Desember 2015

Editor :
Jufriadi,

Desain sampul : Tim Prosiding

Penerbit : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas
Bosowa Makassar

©2015, Hak cipta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bosowa. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi prosiding ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk fotocopy, memindai atau dengan penyimpanan lainnya tanpa izin dari penerbit.

ISSN : 2477-4979

Desember
23, 2015

Proceeding SINDHAR
(Seminar Ilmiah Nasional dan Diseminasi Hasil Riset)
Nomor ISSN : 2477-4979

DEWAN REDAKSI

Ketua Dewan Redaksi

Dr. Hasanuddin Remmang, SE,.M.Si

Editor Pelaksanaan:

Dr. Hamsina, ST,.M.Si
Ir. Jufriadi,. MSP, IAP
Zulkifli Makkawaru, SH,.MH
Muhlis Ruslan, SE, M.Si
H. Muh. Idris, SE,.M.Si
Haeruddin, SE,.M.Si
Ir. Rahmadi Jasmin, MP
Fauzy Lebbang, ST,.MT
Fathimah Az Zahra, Spd.,MPd
Awaluddin Hamdy, ST,.M.Si

Sampul :

Tim Prosiding LPPM UNIVERSITAS BOSOWA

Penerbit:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Bosowa

DATAR ISI

Prosing Sindhar.....	i
Sindhar.....	ii
Dewan Redaksi.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Prakata Rektor.....	v
Daftar Isi.....	vi-x
 <u>Artikel Bidang Keilmuan Ekonomi</u>	
Business Development Sugar Cane In The Village Pattene <i>Chayono, Amrullah</i>	E 1 – E 8
Pengolahan Buah Sukun Dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan <i>Haeruddin</i>	E 9 – E 16
IbM Kelompok Wanita Tani Rumput Laut Di Kecamatan Arungkeke <i>Sukmawati dan Palipada Palisuri</i>	E 17 – E 24
Pengembangan Obyek Wisata Pantai Untuk Peningkatan Kesejahteraan Nelayan <i>Hasanuddin dan Fauzi Lebang</i>	E 25 – E 29
IbM Usaha Telor Asin Di Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa <i>Iwan Perwira dan Hernita</i>	E 30 – E 34
Implikasi Penentuan Lokasi, <i>Physical Evidence</i> , Dan Kepuasan Konsumen Terhadap Tingkat Loyalitas Pelanggan Pada Perusahaan Ritel Modern Di Kota Makassar <i>Miah Said</i>	E 35 – E 41
Pengaruh Finansial <i>Leverage</i> Dan <i>Operating Leverage</i> Terhadap Rentabilitas Perusahaan Pada PT Panconin Cipta Perkasa Di Makassar <i>Herminawaty Abubakar</i>	E 42 – E 47
Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Pengelohan Hasil Tangkapan Ikan Laut Di Desa Batu-Batu Kabupaten Takalar <i>Rafiuddin</i>	E 48 – E 52
Efek Pemberdayaan Masyarakat Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Enau Dan Penjual Nira Manis Di Desa Paria Kecamatan Majauleng Kabupaten Wajo <i>Seri Suriani</i>	E 53 – E 57
Prospek Pemasaran Kue Baruasa Terhadap Peningkatan Pendapatan Pengusaha Di Kelurahan Tanjung Merdeka Kecamatan Tamalate Kota Makassar <i>Muhlis Rulan</i>	E 58 – E 61

Usaha Peningkatan Produksi Terhadap Peningkatan Pendapatan Pelaku Usaha Abon Ikan Tuna Di Kelurahan Daya Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar <i>Faridah</i>	E 62 – E 66
IbM Model Penguatan Ekonomi Masyarakat Menuju Desa Wisata Mandiri Energi <i>Petrus Ma'na dan Eodia T.Sedan Lobo</i>	E 67 – E 71
Program Kkn Ppm Model Desa Agrowisata Mandiri Energi Melalui Penerapan Teknologi Yang Ramah LingkunganKecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Toraja Utara <i>Machmud Djunaedi1 dan Petrus. Ma'na</i>	E 72 – E 75
<u>Artikel Bidang Keilmuan Teknik</u>	
Penataan Lingkungan Permukiman Kawasan Prioritas Kelurahan Karuwisi Kecamatan Panakukang Kota Makassar <i>Jufriadi</i>	T 1 – T 13
Uji Kualitas Biobriket Dari Campuran Batubara – Arang Tempurung Kelapa <i>Mandasini, Sungkono, Takdir Syarif</i>	T 14 – T 17
Produksi Bioetanol Dari Umbi Uwi (<i>Deoscorea Alata</i>) Menggunakan Mikroba <i>Saccharomyces cerevisiae</i> <i>Zulmanwardi, Abigael Todingbua, Fajriyati Mas' ud</i>	T 18 – T 24
Studi Penggunaan Abu Batubara Terhadap Indeks Kekuatan Sisa Pada Campuran Aspal Beton <i>Abdul Kadir Salim, Mukhtar Thahir, Andi Alifuddin</i>	T 25 – T 32
Optimasi Dan karakteristik Membran Kitosan Immobilisasi Kitin Deasetilase Pada Aplikasi Biosensor Serat optik <i>Hamsina dan Nurainy</i>	T 33 – T 40
Implementasi Filosofi Kearifan Arsitektur Rumah Tradisional Sulawesi Selatan Terhadap Arsitektur Modern Di kota Makassar <i>M.Awaluddin Hamdy</i>	T 41 – T 59
Desain Alat Pengupas Kulit Tanduk Biji Kopi Untuk Meningkatkan Kualitas Produksi Biji Kopi. <i>Musa Bondaris Palungan, Agustina Yenny Biring</i>	T 60 – T 65
Penataan Pasar Tradisional Dengan Mengacu Pada Tata Ruang Pasar Untuk Pengembangan Kota Makassar <i>Syahril Idris</i>	T 66 – T 76
IbM Kelompok Nelayan Tradisional <i>Corvis L Rantererung, Benyamin Toban</i>	T 77 – T 80
Pemberdayaan Masyarakat Melalui Industri Terong Belanda Berbasis Rumah Tangga Di Toraja <i>Yoel Pasae</i>	T 81 – T 85

Pemberdayaan Masyarakat Di Kec. Buntu Pemasangan Penerapan Teknologi Briket Melalui Kuliah Kerja Nyata Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) <i>Merlina Pangadongan, Natalia Paranoan, Atus Buku.....</i>	T 86 – T 90
Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Pendistribusian Air Bersih Dan Irigasi Di Kec. Sa'dan Pada Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) <i>AtusBuk¹, ErniRante Bungin.....</i>	T 91 – T 94
<u>Artikel Bidang Keilmuan Pertanian</u>	
Keragaan Tanaman Kentang Hasil Teknologi Aeroponik Dengan Pemanfaatan Ekstrak Daun Gamal Dan Metanol Di Lahan Dataran Medium <i>A. Muhibuddin, Suryawati Salam, Zulkifli Razak dan Jeferson Boling.....</i>	P 1 – P 14
IbM Pembuatan Pakan Ikan Murah Dengan Mesin Pellet Sederhana Pada Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Di Danau Balang Tonjong Kota Makassar <i>Hadijah Mahyuddin1, Dahlifah, Zainuddin.....</i>	P 15 – P 20
Kegiatan Ipteks Bagi Kelompok Peternak Sapi Perah <i>Muhammad Idrus dan Suriana Laga.....</i>	P 21 – P 26
Ipteks Bagimasyarakat Di Bontona Kabupaten Gowa <i>Fatmawati, Firman Menne</i>	P 27 – P 32
Ipteks Bagi Masyarakat Di Balanglohe Kabupaten Gowa <i>Mardiana, Andi Reski Puspita Ayu Fatmawati</i>	P 33 – P 38
Pemanfaatan Limba Air Kelapa Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Cair <i>Zulkifli Maulana, Haeruddin Saleh.....</i>	P 39 – P 45
Peningkatan Nilai Tambah Limbah Ternak Perah Berbasis Zero Waste Di Kabupaten Enrekang <i>Irmayani danYusriadi.....</i>	P 46 – P 49
Pmeliharaan Induk Ikan Endemik Beseng-Beseng (<i>Marosatherina ladiges</i>) Dengan Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda <i>Jayadi dan Amrah Husma.....</i>	P 50 – P 55
Pengaruh Habitat Pemeliharaan Terhadap Hormon Molting (Ekdisteroid) Kepiting Bakau (<i>Scylla olivacea</i> Herbst, 1796) <i>Hasnidar; Andi Tamsil.....</i>	P 56 – P 59
Analisis Perbandingan Tingkat Ketahanan Pangan Rumahtangga Pada Tiga Tipe Agroekosistem Berdasarkan Skala Usahatani Di Sulawesi Selatan <i>Mais Ilsan, Rasmeidah Rasyid.....</i>	P 60 – P 70
Kualitas Benih Ikan Hias Koi (<i>Cyprinus carpio</i>) Hasil Perkawinan Induk Kohaku Betina Dan Sangke Jantan <i>Andi Tamsil; Ernaningsih; Hasnidar.....</i>	P 71 – P 74

Pengaruh Pemberian Pakan Formulasi Kotoran Ayam Pada Salinitas Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Bandeng <i>Chanos Chanos</i> <i>Sri Mulyani, Bruno Saso, dan Hadijah</i>	P 75 – P 82
Pemberdayaan Petani Sawah Di Desa Paccing Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone <i>Suryawati Salam, Jeferson Boling</i>	P 83 – P 92
Peingkatan Laju Pertumbuhan <i>Prenatal</i> Dan <i>Postnatal</i> Melalui Pemberian Pakan <i>Nutrition In Utero</i> Pada Kambing <i>Tati Murniati, Muhammad Idrus, dan Abd. Latief Toleng</i>	P 93 – P 103
Ipteks Tapioka For The Group Business People Village Toddotoa Pallangga District Gowa <i>Andi Tenri Fitriyah dan Baharuddin</i>	P 104 – P 108
Berat Doc Dan Peningkatan Vili Usus Halus Ayam Buras Melalui Metode <i>in Ovo Feeding</i> <i>Asmawati, Herry Sonjaya, Asmuddin Natsir, Wempie Pakidding dan Wistiani Darwis</i>	P 109 – P 114
Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao Menjadi Pupuk Organik Cair Dan Kompos Di Kecamatan Mattirobulu Kabupaten Pinrang <i>Abri, Aylee Christine</i>	P 115 – P 123
Adopsi Teknologi Bibit Sambungan (<i>Grafting</i>) Markisa (<i>Passiflora edulis</i>) Di Desa Kanreapia <i>Zulkifli Razak</i>	P 124 – P 127
Tatalaksana Pemeliharaan Ternak Sapi Bali Berwawasan Lingkungan Di Kelurahan Ballasaraja Kecamatan Bulukumpa Kabupaten Bulukumba <i>Syarifuddin dan Muhammad Idrus</i>	P 128 – P 134
<u>Artikel Bidang Keilmuan Sosial Budaya, Humaniora</u>	
Perancangan Prototipe Bahan Ajar Keterampilan Berbicara Dalam Bahasa Inggris <i>Muhammad Basri D</i>	H 1 – H 7
Rancangan Model Strategi Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Nlp Bagi Mahasiswa Belajar Pemula Di Tingkat Perguruan Tinggi <i>Nurtaqwa Amin & M. Nawawi</i>	H 8 – H 17
Pengembangan Model Pendidikan Agama Islam Berbasis <i>Self-Evaluation</i> Model Dalam Upaya Meningkatkan <i>Personal-Mastery</i> Mahasiswa Perguruan Tinggi Di Kota Makassar <i>Usman Ismail Nurtaqwa Amin dan M. Nawawi</i>	H 18 – H 29
Model Pengembangan Strategi Pemasaran Dalam Meningkatkan Volume Penjualan Kerupuk Dangke <i>Muhammad Siri Dangnga, St. Maryam</i>	H 30 – H 35

Peningkatan Keterampilan Menulis Karangan Argumentasi Dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual <i>Muhammad Bakri</i>	H 36 – H 40
Daya Terima Konsumen Terhadap Blendo Souffle Cupcake <i>Feizarina, Maryati</i>	H 41 – H 45
Karya Cipta Kebudayaan Dalam Rangka Menjaga Aset Bangsa Indonesia <i>Zulkifli Makkawaru, Andi Tira</i>	H 46 – H 51
Peran Orang Tua Dalam Memperkenalkan Bahaya Narkoba Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Kota Makassar <i>Sundari Hamid</i>	H 52 – H 57
Abbaji' Sebagai Pemulihan Kehormatan Keluarga Pada Etnik Makassar <i>Nurmi Nonci</i>	H 58 – H 63
Penerapan Fungsi Manajemen Pengelolaan Sistem Saluran Irigasi Di Wilayah Irigasi Watang Kabupaten Sidenreng Rappang <i>Hariyanti Hamid dan Nasri A</i>	H 64 – H 67
Efektifitas Kinerja Ombudsman Kota Makassar <i>Juharni, Guntur Karnaeni</i>	H 68 – H 75
IbM Kelompok Belajar Non Formal “ <i>Cerdas Bangsa</i> ” Di Kecamatan Maggala Kota Makassar <i>Minarni</i>	H 76 – H 80

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KAKAO MENJADI PUPUK ORGANIK
CAIR DAN KOMPOS DI KECAMATAN MATTIROBULU
KABUPATEN PINRANG**

Oleh

Abri¹⁾, Aylee Christine²⁾

Program Studi Agroteknologi dan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar

ABSTRAK

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kabupaten penghasil kakao di Sulawesi Selatan dengan produksi yang terus mengalami peningkatan. Desa Padaelok merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Matiro bulu Kabupaten Pinrang yang berjarak 210 dari Kota Makassar. Mata pencaharian masyarakat di Desa tersebut 85 % menggantungkan hidupnya pada hasil tanaman kakao. sehingga pada sekitar tahun 90-an setelah dilaporkan hama PBK (penggerek buah kakao) menyerang desa Padaelok maka sebahagian besar penduduk desa tersebut telah mengalami kesulitan hidup. Sekitar akhir tahun 2009 pemerintah melaksanakan gerakan nasional (GERNAS) kakao dan tentunya desa Padaelok juga mendapatkan jatah dari program tersebut. Berkurangnya pendapatan penduduk akibat merosot tajamnya produksi buah kakao membuat gerakan ini begitu gampang diterima warga.

GERNAS memberi harapan akan menjadi solusi dari minimnya penghasilan produksi kakao. Penghasilan petani kakao yang menanam lahan seluas satu hektar dulunya dapat menghasilkan buah kakao senilai 20 juta rupiah, kini diperkirakan satu hektar lahan hanya menghasilkan Rp. 250.000,-, bahkan merugi. Karena bila dikurangi dengan biaya pupuk dan pemeliharaan lainnya maka hasil penjualan kakao tersebut akan habis untuk biaya pemeliharaan. Disamping produksinya (bijinya), Buah kakao memiliki kulit buah yang merupakan salah satu limbah, apabila tidak dimanfaatkan dapat merupakan masalah lingkungan di sekitar perkebunan. Limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dalam jumlah banyak akan menjadi masalah jika tidak ditangani dengan baik. Produksi limbah padat ini mencapai sekitar 60 % dari total produksi buah. Yaitu bobot buah kakao yang dipanen per ha akan diperoleh 6200 kg kulit buah dan 2178 kg biji basah. Limbah kulit kakao tersebut sangat berpotensi dikembangkan sebagai biopestisida dan biofertilizer setelah melalui proses teknologi pengomposan. Metode pelaksanaan IbM ini adalah Penyuluhan, Pelatihan dan Aplikasi.

Hasil yang dicapai adalah Pemanfaatan Kulit buah kakao sebagai pupuk organik cair akan meningkatkan nilai tambah dan mengurangi pencemaran lingkungan, Pemanfaatan kulit buah kakao akan meningkatkan produktifitas buah kakao, Produksi buah kakao meningkat akan ketersediaan pupuk organik cair dan kompos untuk meningkatkan kesuburan lahan perkebunan kakao. Pendapatan petani meningkat akibat dari meningkatnya produksi kakao dan penjualan pupuk organik cair dan kompos

Kata Kunci: Kulit buah kakao, limbah kakao, kompos, pupuk organik cair

A. PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao*, L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dikembangkan dalam rangka peningkatan sumber devisa negara dari sektor nonmigas. Tanaman kakao merupakan salah satu anggota genus *Theobroma* dari familia *Sterculiaceae* yang banyak dibudidayakan. Pada daerah asalnya, kakao merupakan tanaman kecil di bagian bawah hutan hujan tropis di Amerika Selatan. Indonesia merupakan jajaran dusut kepulauan Nusantara yang terletak di sepanjang

khatulistiwa, dengan letak geografis antara 6 LU – 11 LS dan 95 BT – 141 BT, secara geografis merupakan daerah tropis yang mempunyai potensi baik untuk pengembangan kakao (Anonim4, 2010).

Perkembangan luas dan produksi kakao Indonesia mengalami peningkatan selama 5 tahun terakhir. Tahun 2007 luas perkebunan kakao 1.379.280 ha meningkat menjadi 1.677.254 ha pada tahun 2011. Walaupun disisi lain produksi cenderung menurun (Asrul, 2013), pada tahun 2010 produksinya 837.900 ton, tahun 2011 produksinya 712.200, 2012

produksinya 77.540 ton dan 2013 produksinya 740.510 (BPS, 2014).

Tanaman kakao merupakan salah satu komoditas strategis dan unggulan di Provinsi Sulawesi Selatan dan menghasilkan devisa negara dan sumber pendapatan bagi banyak petani. Produksi kaka Sulawesi Selatan pada periode 2009-2011 terjadi pertumbuhan rata rata sebesar 9,45% pertahun, dimana pada tahun 2009 produksi kakao sebesar 164.443 ton menjadi 172.083 mengalami peningkatan sebesar 4,65% pada tahun 2011 mengalami peningkatan 14,30%, pada tahun 2012 mengalami penurunan sebesar 30.424 ton (17,22 %). Hal ini disebabkan karena adanya anomaly iklim, serangan PBK, adanya petani belum tersentuh gernas dan umur tanaman sudah tua (Dinas Perkebunan, 2013)

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kabupaten penghasil kakao di Sulawesi Selatan dengan produksi yang terus mengalami peningkatan dari 10.561 ton pada tahun 2008 menjadi 13.829 ton pada tahun 2010 serta 15.881 pada tahun 2012, dengan penggunaan lahan telah mencapai 21.722 ha, produktifitas mencapai 910 kg/ha atau 0.91 ton/ha.

Desa Padaelok merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Matiro bulu Kabupaten Pinrang yang berjarak 210 dari Kota Makassar. Mata pencaharian masyarakat di Desa tersebut 85 % menggantungkan hidupnya pada hasil tanaman kakao. sehingga pada sekitar tahun 90-an setelah dilaporkan hama PBK (penggerek buah kakao) menyerang desa Padaelok maka sebahagian besar penduduk desa tersebut telah mengalami kesulitan hidup. Sekitar akhir tahun 2009 pemerintah melaksanakan gerakan nasional (GERNAS) kakao dan tentunya desa Padaelok juga mendapatkan jatah dari program tersebut. Berkurangnya pendapatan penduduk akibat merosot tajamnya produksi buah kakao membuat gerakan ini begitu gampang diterima warga. GERNAS memberi harapan akan menjadi solusi dari minimnya penghasilan produksi kakao. Penghasilan petani kakao yang menanam lahan seluas satu hektar dulunya dapat menghasilkan buah kakao senilai 15 juta rupiah, kini diperkirakan satu hektar lahan hanya menghasilkan Rp. 300.000,-. Bahkan merugi. Karena bila dikurangi dengan biaya pupuk dan pemeliharaan lainnya maka hasil

penjualan kakao tersebut akan habis untuk biaya pemeliharaan.

Kulit buah kakao merupakan limbah agroindustri yang dihasilkan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). Buah kakao terdiri dari 74% kulit buah, 2% plasenta dan 24% biji (Opeke, 1984). Hasil analisis yang dilakukan oleh Aregheore (2002), menyatakan bahwa kulit buah kakao mengandung kadar air sebesar 85%, protein 5,90%, serat kasar 50,90%, lemak 0,32%, pektin 5,80%, lignin 29,94%, hemiselulosa 7,14%, dan pH 5,8. Selain itu, kulit kakao (umur kurang dari satu minggu) mempunyai rasio C/N yang cukup rendah yaitu antara 20-25 (Soedarsono dkk, 1997).

Disamping produksinya, kulit buah kakao merupakan salah satu limbah,. apabila tidak dimanfaatkan dapat merupakan masalah lingkungan di sekitar perkebunan. Menurut Darmono dan Tri Panji (1999), limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dalam jumlah banyak akan menjadi masalah jika tidak ditangani dengan baik. Produksi limbah padat ini mencapai sekitar 60 % dari total produksi buah. Yaitu bobot buah kakao yang dipanen per ha akan diperoleh 6200 kg kulit buah dan 2178 kg biji basah, Bisa dibayangkan berapa banyak limbah kulit kakao yang tidak dimanfaatkan dengan baik jika ditaksir produksi kakao Sulawesi Selatan merupakan yang terbesar di Indonesia mencapai 32 % dari produksi nasional dengan luasan sebesar 280.000 ha. Setiap produksi biji kakao seberat 1 kg menghasilkan kulit kakao seberat 9 kg. Produksi kakao perhektar mencapai 710 kg sampai 1 ton per ha per tahun, sehingga limbah kulit kakao yang dihasilkan bisa mencapai 1.791.054 ton pertahun untuk luasan sebesar 280.349 ha. Limbah kulit kakao tersebut sangat berpotensi dikembangkan sebagai biopestisida dan biofertilizer setelah melalui proses teknologi pengomposan.

Dilain pihak, limbah buah kakao ini jika tidak dikelola dengan baik akan memicu berbagai masalah yang serius seperti sumber pencemaran lingkungan (gas metan,CO₂ dan NO₂) dan yang utama adalah menjadi tempat berkembangbiaknya organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti pathogen busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*), kanker batang (*Diplodia* sp) dan beberapa jenis hama seperti penggerak buah kakao (PBK), Hingga saat ini belum ada pengelolaan limbah kakao yang

memadai di lapangan, kebanyakan petani hanya menimbun sisa hasil panen dan limbah lainnya disekitar pertanaman, sehingga menciptakan kondisi yang optimal bagi berkembangnya pathogen.

Pencemaran tanah dapat terjadi karena kulit buah kakao membutuhkan waktu yang relatif lama jika diuraikan secara alami tanpa aktivator sehingga berpotensi menjadi tempat tumbuh berbagai penyakit terutama penyakit pada tanaman kakao (Priyanto dkk, 2004). Pencemaran air juga dapat terjadi akibat tercemarnya sumber air yang ada disekitaran kebun kakao yang menjadi tempat tumpukan kulit kakao (Nasrullah dan Ella, 1993). Air akan menjadi kotor dan tidak layak dipergunakan untuk keperluan sehari-hari maupun untuk pembudidayaan ikan. Selain itu, limbah kulit kakao akan menyebabkan pencemaran udara. Pencemaran ini dapat terjadi akibat timbulnya bau busuk yang tidak terkendali yang disebabkan oleh aktivitas mikroba yang menghasilkan gas amonia (Indriani, 2004). Bau ini dapat menimbulkan gangguan sistem pernapasan manusia jika dihirup secara terus menerus

Selain pencemaran yang ditimbulkan dari tumpukan kulit kakao tersebut, tingginya penggunaan pupuk kimia oleh petani menjadi pertimbangan lain mengapa perlunya dilakukan proses pengomposan dari kulit kakao ini. Hermawan dkk (1999), menjelaskan bahwa penggunaan pupuk kimia yang terus menerus akan menyebabkan semakin berkurangnya kandungan organik tanah dan akan menimbulkan masalah lain dalam pembudidayaan pertanian di Indonesia, seperti tanah menjadi semakin asam, tanah menjadi keras dan semakin rendahnya tingkat kesuburan tanah yang akan berakibat pada hasil panen. Selain itu, harga pupuk kimia saat ini relatif mahal. Dengan penggunaan kompos dari kulit kakao ini, penggunaan pupuk kimia dapat ditekan walaupun dampak yang ditimbulkan dari penggunaan pupuk kompos tidak secepat pupuk kimia.

Spillane (1995) mengemukakan bahwa kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman dalam bentuk kompos, pupuk organik cair, pakan ternak, produksi biogas dan sumber pektin. Sebagai bahan organik, kulit buah kakao mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat

potensial sebagai medium tumbuh tanaman. Salah satu cara untuk memanfaatkan kulit buah kakao adalah dijadikan kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Kulit buah kakao basah mengandung C/N rasio 20-25. Kandungan hara mineral kulit buah kakao cukup tinggi, khususnya hara Kalium dan Nitrogen. Dilaporkan bahwa 61% dari total nutrisi buah kakao disimpan di dalam kulit buah. Penelitian yang dilakukan oleh Goenadi et.al (2000), mengemukakan bahwa kandungan hara kompos yang dibuat dari kulit buah kakao adalah 1,81 % N, 26,61 % C-organik, 0,31% P₂O₅, 1,08% K₂O, 1,22% CaO, 1,37 % MgO, dan 44,85 cmol/kg KTK. Aplikasi kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan produksi hingga 19,48%. Kadar air untuk kakao lindak sekitar 86 %, dan kadar bahan organiknya sekitar 55,7% (Soedarsono dkk, 1997). Menurut Didiek dan Yufnal (2004) kompos kulit buah kakao mempunyai pH 5,4, N total 1,30%, C organik 33,71%, P₂O₅ 0,186%, K₂O 5,5%, CaO 0,23%, dan MgO 0,59%. Aplikasi kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan produksi hingga 19,48%.

Kulit buah kakao mengandung kadar protein kasar (6-12%) sedikit lebih tinggi dari jerami padi, tetapi hampir setara dengan rumput gajah (Mathius dan Sinurat, 2001; Sutikno, 1997). Kandungan serat kasar dalam kulit buah coklat memiliki kadar selulosa (27-31%) dan hemiselulosa (10-13%) yang lebih rendah dari jerami padi. Sementara itu kadar berkisar antara 12-19% lebih tinggi 2-3 kali dibanding dengan jerami padi (6%). Secara umum tingkat pencernaan kulit buah kakao lebih rendah bila dibandingkan dengan jerami padi. Meskipun limbah tanaman kakao lainnya seperti kulit biji dan lumpur kakao mengandung kadar protein kasar dan TDN yang lebih tinggi, namun produk samping tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak karena jumlah yang dihasilkan sangat rendah

Limbah kulit kakao yang telah didekomposisi bila dikembalikan kepertanaman kakao, akan menjadi sumber hara yang sangat berperan pada proses pertumbuhan dan produksi tanaman kakao serta keberkelanjutan lahan. Hubungan antara bahan organik dan pertumbuhan dapat secara langsung maupun tidak langsung. Menurut Rao (2010), bahan organik merupakan substrak alami untuk mikroorganisme saprofitik dan secara tidak

langsung memberikan nutrisi bagi tanaman melalui aktivitas mikroorganisme. Selama proses dekomposisi bahan organik, dihasilkan asam organik seperti asam humat dan Fulvat juga hormon tumbuh seperti IAA, Giberellin. Asam humat dan fulfat merupakan bagian yang mempunyai peran yang besar dalam reaksi kimia sebagai bagian dari bahan organik.

Melihat begitu besar manfaatnya limbah kulit dalam pertumbuhan dan produksi tanaman dan disisi lain potensi limbah kulit kakao yang begitu besar di Sulawesi Selatan tidak dimanfaatkan dengan baik. Padahal dengan sedikit inovasi teknologi dengan menjadikannya sebagai kompos dan pupuk organik cair dapat memberikan manfaat dan keuntungan yang sangat besar, disamping membuka lapangan pekerjaan yang begitu luas pada masyarakat di pedesaan.

B. METODE PELAKSANAAN

Adapun kegiatan ini dilaksanakan dengan cara

1. Memberikan penyuluhan atau penjelasan kepada petani tentang pengomposan dan pembuatan pupuk Organik cair limbah buah kakao dengan memanfaatkan agens hayati yaitu Bakteri Mikroba yang terbukti mempercepat proses pengomposan dan pembuatan pupuk organik cair
2. Penjelasan tentang cara mengembangbiakan Bakteri Mikroba secara sederhana serta teknis aplikasinya pada teknologi pengomposan limbah kakao
3. Usaha untuk memotivasi petani dalam memanfaatkan dan mendaur ulang limbah buah kakao yang sekaligus juga memanfaatkan agens hayati Bakteri Mikroba sehingga menekan biaya pembelian pupuk anorganik yang selama ini harganya mahal.
4. Percontohan langsung di lapangan atau lahan petani tentang cara membuat kompos dari limbah kakao dengan bantuan Bakteri Mikroba dan teknik aplikasi pemupukan dengan kompos dan pupuk organik cair pada tanaman kakao petani dalam bentuk demplot

C. HASIL YANG DICAPAI

1. Potensi Limbah Kulit Buah Kakao

Desa Pada Elok dan Desa Makkawaru merupakan dua desa di Kecamatan Mattirobulu sebagai daerah sentra pengembangan kakao di Kabupaten Pinrang khususnya dan Sulawesi Selatan pada umumnya. Produksi rata rata yang dicapai sekitar 870 kg/ha atau 0,87 ton/ha. Produksi ini disamping potensi biji juga potensi limbahnya, menurut Tripanji (1999) bahwa produksi limbah padat ini mencapai sekitar 60 % dari total produksi buah. Yaitu bobot buah kakao yang dipanen per ha akan diperoleh 6200 kg kulit buah dan 2178 kg biji basah, Bisa dibayangkan berapa banyak limbah kulit kakao yang tidak dimanfaatkan dengan baik jika ditaksir produksi kakao Sulawesi Selatan merupakan yang terbesar di Indonesia mencapai 32 % dari produksi nasional dengan luasan sebesar 280.000 ha. Setiap produksi biji kakao seberat 1 kg menghasilkan kulit kakao seberat 9 kg. Produksi kakao perhektar mencapai 710 kg sampai 1 ton per ha per tahun, sehingga limbah kulit kakao yang dihasilkan bisa mencapai 1.791.054 ton pertahun untuk luasan sebesar 280.349 ha. Limbah kulit kakao tersebut sangat berpotensi dikembangkan sebagai biopestisida dan biofertilizer setelah melalui proses teknologi pengomposan.



Gambar 1. Lokasi Pertanaman Kakao Desa Padaelo

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos

Program terkait pertanian di Indonesia telah diformulasi oleh Kementerian Pertanian dalam wujud “Empat Sukses Program Pembangunan Pertanian” yaitu: (1) Pencapaian Swasembada dan Swasembada berkelanjutan, (2) Peningkatan Diversifikasi Pangan, (3) Peningkatan Nilai Tambah, Daya Saing dan

Ekspor serta (4) Peningkatan Kesejahteraan Petani Pertanian.

Pengembangan pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian seperti kulit kakao merupakan aktivitas yang relevan dengan empat sukses program pembangunan pertanian di atas, terutama pada empat sukses yang pertama (swasembada berkelanjutan) dan empat sukses yang ke tiga (peningkatan nilai tambah dan daya saing ekspor) serta empat sukses yang ke empat (peningkatan kesejahteraan petani)

Kegiatan pelatihan yang diadakan selama 2 hari ini mencakup penyampaian materi (ceramah) pada hari pertama, serta demonstrasi dan praktek langsung pada hari pertama dan ke dua. Materi ceramah yang diberikan meliputi Upaya Peningkatan Produksi Kakao, penggunaan benih kakao unggul, Pengendalian Hama PBK, Penyuluhan Pertanian Organik, Penggunaan Mikroba sebagai pupuk organik, Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai pupuk organik, Pemanfaatan Limbah Kulit kakao sebagai pupuk organik cair, Pemanfaatan Kulit kakao sebagai Kompos, Aplikasi Pupuk Organik cair dan Pupuk Kompos

Pada Hari kedua kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari kulit kakao dengan cara sebagai berikut :

2. Cara Pembuatan Pupuk Organik

bahan-bahan 1 karung kulit kakao yang telah dicincang, setengah karung dedak, 30 kg hijauan (gedebong pisang, daun leguminosa), 100 gram gula merah, 50 ml bioaktivator mikroba, air bersih secukupnya.



Gambar 2. Kulit Kakao dicincang

Tong plastik kedap udara ukuran 100 liter sebagai media pembuatan pupuk, satu meter selang aerotor transparan (diameter kira-kira 0,5

cm), botol plastik bekas aqua ukuran 1 liter. Lubangi tutup tong seukuran selang aerotor.



Gambar 3. Tong Plastik Kedap Udara

Potong atau rajang bahan-bahan organik yang akan dijadikan bahan baku. Masukkan kedalam tong dan tambahkan air, komposisinya: 2 bagian bahan organik, 1 bagian air. Kemudian aduk-aduk hingga merata.

Larutkan bioaktivator Mirobat dan gula merah 5 liter air aduk hingga merata. Kemudian tambahkan larutan tersebut ke dalam tong yang berisi bahan baku pupuk.

Tutup tong dengan rapat, lalu masukan selang lewat tutup tong yang telah diberi lubang. Rekatkan tempat selang masuk sehingga tidak ada celah udara. Biarkan ujung selang yang lain masuk kedalam botol yang telah diberi air.



Gambar 4. Pemasangan Selang Aerotor

Pastikan benar-benar rapat, karena reaksinya akan berlangsung secara anaerob. Fungsi selang adalah untuk menyetabilkan suhu adonan dengan membuang gas yang dihasilkan tanpa harus ada udara dari luar masuk ke dalam tong.

Tunggu hingga 7-10 hari. Untuk mengecek tingkat kematangan, buka penutup tong cium bau adonan. Apabila wanginya seperti wangi tape, adonan sudah matang.

Pisahkan antara cairan dengan ampasnya dengan cara menyaringnya. Gunakan saringan kain. Ampas adonan bisa digunakan sebagai pupuk organik padat.

Masukkan cairan yang telah melewati penyaringan pada botol plastik atau kaca, tutup rapat. Pupuk organik cair telah jadi dan siap digunakan. Apabila dikemas baik, pupuk bisa digunakan sampai 6 bulan.

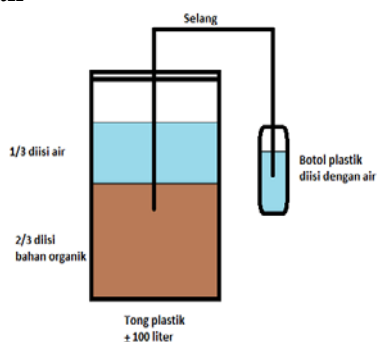


Gambar 5. Pupuk Cair dimasukkan dalam Jergen dan Kemasan Botol

Selanjutnya pupuk organik cair dimasukkan dalam kemasan jergen ukuran 500 ml dan diberi label dan komposisi kandungan.



Gambar 6. Kemasan Jergen 500 ml siap dipasarkan



Gambar 8. Skema Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair yang telah dikemas selanjutnya dilakukan uji coba ke Demplot

pertanian pada 2 kelompok tani yaitu I demplot kelompok tani Palippi dan kelompok tani Macorae



Gambar 8. Demplot Uji Coba Pada Tanaman Jagung

3. Cara Pembuatan Kompos

Teknik pengomposan yang disampaikan adalah teknik pengomposan limbah pertanian yang sederhana. Prinsipnya adalah MUDAH, MURAH, dan CEPAT. Tahapan-tahapan pengomposan mudah dilakukan, peralatan yang dibutuhkan mudah diperoleh dan murah, proses pengomposannya cepat, dan tidak memerlukan biaya besar. Kompos yang dihasilkan berkualitas baik, dapat langsung digunakan oleh petani atau diolah dan dijual ke pasaran.

a. Alat-alat yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam pelatihan ini adalah: parang/sabit, ember/bak plastik untuk menampung air, ember untuk menyiram, plastik penutup, tali, sekop garpu/cangkul, dan cetakan kompos. Penutup plastik mulsa yang berwarna biru dibelah plastik tersebut sehingga lebarnya menjadi 2 m. Panjang plastik disesuaikan dengan banyaknya bahan yang akan dikomposkan. Cetakan kompos terbuat dari 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.

b. Lokasi Pengomposan

Lokasi pengomposan pada saat pelatihan dekat dengan lokasi kebun produksi (dekat bahan baku) yang terletak di Desa Padaelok dan Desa Makkawaru. Lokasi ini sangat dekat sehingga dapat menghemat biaya transportasi dan biaya tenaga kerja. Lokasi ini juga dengan pertimbangan dekat dengan sumber air. Karena apabila jauh dengan sumber air akan menyulitkan proses pengomposan.

c. Aktivator Pengomposan

Aktivator yang digunakan dalam pelatihan ini adalah Mikrobat yang mengandung bakteri pelapuk sehingga dapat mempercepat proses pengomposan.

d. Tahapan Pengomposan

1. Memperkecil ukuran bahan dengan menggunakan parang
2. Aktivator pengomposan adalah Mikrobat yang dilarutkan ke dalam air dengan dosis 500 ml/10 liter air
3. Pemasangan cetakan.
4. Memasukkan bahan ke dalam cetakan selapis demi selapis. Tinggi lapisan kurang lebih seperlima dari tinggi cetakan. bahan diinjak injak agar memadat sambil disiram dengan aktivator pengomposan.
5. Setiap lapisan siramkan aktivator pengomposan (Mikrobat)
6. Setelah cetakan penuh, buka cetakan dan tutup tumpukan kulit buah kakao dengan plastik.
7. Tumpukan diikat dengan tali.
8. Inkubasi selama 1,5 sampai 2 bulan.



Gambar 9. Lapisan Kompos dari Kulit Kakao, Daun Gamal dan Daun Pisang



Gambar 10. Proses Pembuatan Kompos



Gambar 11. Kompos Siap Aplikasi di Lapangan

e. Pengamatan Proses Pengomposan

Pengamatan dilakukan seminggu sekali hingga kompos siap digunakan. Pengamatan dilakukan secara visual dan dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Pengamatan meliputi: suhu, kelembaban, penurunan volume, dan kenampakan kompos. Plastik penutup kompos dibuka dan raba tumpukan kompos hingga bagian dalam. dalam waktu satu dua hari setelah pembuatan kompos, suhu meningkat dengan cepat. Peningkatan suhu dapat mencapai 50⁰ C dan berlangsung beberapa minggu.. Kompos lembab tidak terlalu basah. kompos terjadi penyusutan volume kompos dan mencapai setengah dari volume semula. Warna kompos berubah menjadi coklat kehitam-hitaman. Bau kompos yang muncul adalah bau harum berarti proses pengomposan berjalan dengan baik

f. Meningkatkan Kualitas Kompos Kulit Buah Kakao

Kompos yang sudah matang siap diaplikasikan ke lahan. Kompos ini dapat langsung diaplikasikan apabila tidak memerlukan pengolahan lebih lanjut, terutama jika digunakan untuk kebutuhan sendiri. Pengolahan lebih lanjut diperlukan apabila kompos tersebut akan dijual, diaplikasikan ke tempat lain yang jauh, atau petani menginginkan kualitas kompos yang lebih baik lagi. Kompos yang sudah matang kandungan haranya kurang lebih : 1.69% N, 0.34% P₂O₅, dan 2.81% K. Dengan kata lain seratus kilogram kompos setara dengan 1.69 kg Urea, 0.34 kg SP-36, dan 2.18 kg KCl. Misalnya untuk memupuk padi yang kebutuhan haranya 200 kg Urea/ha, 75 kg SP 36/ha dan 37.5 kg KCl/ha, maka kompos yang dibutuhkan kurang lebih sebanyak 22 ton kompos/ha. Jumlah kompos yang demikian besar memerlukan tenaga kerja yang lebih banyak dan berimplikasi pula pada biaya produksi. Pengolahan kompos

untuk meningkatkan kualitas kompos antara lain dapat dilakukan dengan cara: pengeringan, penghalusan, penambahan dengan bahan kaya hara, penambahan dengan mikroba bermanfaat, pembuatan granul, dan pengemasan.

g. Standar kualitas kompos

Indonesia telah memiliki standar kualitas kompos, yaitu SNI 19-7030-2004 dan Peraturan Menteri Pertanian No. 02/Pert/HK.060/2/2006. Di dalam standard ini termuat batas-batas maksimum atau minimum sifat-sifat fisik atau kimiawi kompos. Termasuk di dalamnya adalah batas maksimum kandungan logam berat. Untuk mengetahui seluruh kriteria kualitas kompos ini memerlukan analisa laboratorium. Standar ini penting terutama untuk kompos-kompos yang akan dijual ke pasaran. Standard ini menjadi salah satu jaminan bahwa kompos yang dijual benar-benar merupakan kompos yang telah siap diaplikasikan dan tidak berbahaya bagi tanaman, manusia, maupun lingkungan.

h. Pengeringan

Pengeringan berfungsi untuk mengurangi kadar air kompos. Kompos yang baru dipanen kandungan airnya berkisar antara 60 – 70 % atau dapat lebih tinggi lagi apabila terkena air hujan. Kadar air kompos menurut SNI adalah < 50% atau <20% menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 02/Pert/HK.060/2/2006. Kadar air yang tinggi berakibat pada tingginya bobot kompos. Misalnya 1 kg kompos dengan kadar air kompos 70% berarti bahwa kandungan airnya adalah 700 gr dan padatannya hanya 300 gr. Hal ini berimplikasi pada meningkatnya biaya pengemasan, biaya angkut, maupun biaya aplikasi di lapang. Pengeringan kompos dapat dilakukan dengan menjemur di bawah sinar matahari atau dengan menggunakan mesin pengering. Pengeringan di bawah sinar matahari lebih murah, namun memerlukan waktu yang lama dan sangat tergantung pada cuaca. Pengeringan dengan matahari cocok untuk kompos dengan jumlah yang sedikit atau untuk keperluan sendiri. Pengeringan dengan menggunakan mesin, seperti rotary dryer, memerlukan waktu yang lebih singkat. Pengeringan dengan mesin sesuai untuk pengeringan skala besar/industri.

i. Penghalusan

Meskipun kompos telah dikeringkan, tetapi ukurannya biasanya masih cukup besar dan tidak seragam. Kompos yang telah kering dapat dihaluskan untuk memperkecil ukuran

kompos. Penghalusan dapat dilakukan secara manual, yaitu dengan meremasnya atau menumbuknya. Penghalusan dapat pula dilakukan dengan bantuan mesin penghalus kompos. Kompos yang telah dihancurkan selanjutnya diayak untuk mendapatkan kompos dengan kehalusan tertentu. Pengayakan juga berfungsi untuk menyeragamkan ukuran partikel kompos. Kompos untuk keperluan biasa dapat diayak dengan menggunakan ayakan pasir. Kompos ini biasanya untuk kompos curah. Apabila kompos akan dibuat granul pengayakan harus menggunakan saringan yang lebih halus lagi, yaitu di atas 80 mesh dan penyakannya menggunakan mesin. Kompos yang akan dihaluskan harus sudah cukup kering dengan kadar air kurang dari 40%. Apabila kompos terlalu basah, kompos akan menggumpal dan sulit melewati ayakan.

j. Penambahan Bahan - bahan Kaya Hara

Kompos dapat diperkaya dengan menambahkan bahan-bahan lain yang kaya hara, baik mineral alami maupun bahan organik lain. Bahan-bahan mineral yang kaya hara antara lain: dolomite atau kiserit untuk meningkatkan kandungan Mg, fosfat alam untuk meningkatkan kandungan P, dan zeolit untuk meningkatkan KTK (Kapasitas Tukar Kation) kompos. Bahan-bahan organik yang dapat ditambahkan antara lain: azolla dan pupuk kandang untuk meningkatkan kandungan N, asam humat dan fulfat untuk merangsang pertumbuhan tanaman, coco peat untuk meningkatkan kemampuan menahan air kompos, dan tepung tulang/tanduk. Penambahan bahan-bahan tersebut di atas sesuai untuk pembuatan pupuk organik.

k. Penambahan Mikroba yang Bermanfaat Bagi Tanaman

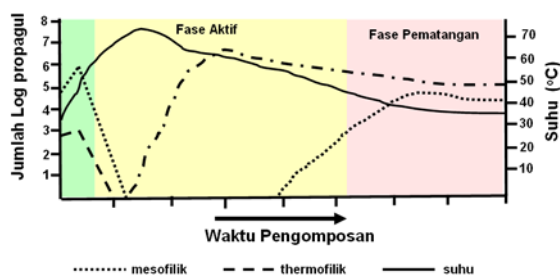
Kompos dapat diperkaya dengan menambahkan mikroba-mikroba yang bermanfaat bagi tanaman. Mikroba-mikroba tanah banyak yang berperan di dalam penyediaan maupaun penyerapan unsur hara bagi tanaman. Tiga unsur hara penting tanaman, yaitu Nitrogen (N), Fosfat (P), dan Kalium (K) seluruhnya melibatkan aktivitas mikroba tanah.

l. Pengemasan

Kompos, baik yang curah maupun granul, perlu dikemas sebelum dipasarkan atau diaplikasikan ke lahan. Apabila kompos akan dijual, ukuran kemasan disesuaikan dengan target pasar penjualan. Ukuran kemasan dapat

bervariasi mulai dari 1 kg hingga 25 kg. Pada plastik/kantong kemasan perlu dicantumkan nama produk, kandungan hara, dan spesifikasinya. Biasanya dicantumkan pula tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa, nama produsen atau distributor. Jika produk ini telah didaftarkan ke Departemen Pertanian, perlu juga dicantumkan nomor ijinnya.

Proses Pengomposan



D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan Kulit buah kakao sebagai pupuk organik cair akan meningkatkan nilai tambah dan mengurangi pencemaran lingkungan
2. Pemanfaatan kulit buah kakao akan meningkatkan produktifitas buah kakao
3. Produksi buah kakao meningkat akan ketersediaan pupuk organik cair dan kompos untuk meningkatkan kesuburan lahan perkebunan kakao

4. Pendapatan petani meningkat akibat dari meningkatnya produksi kakao dan penjualan pupuk organik cair dan kompos
5. Program penyuluhan tentang, pertanian organik, benih kakao unggul dan pemanfaatan limbah kulit kakao telah memberikan hasil bertambahnya pengetahuan dan pola pikir petani kakao.
6. Program bimbingan teknis tentang pembuatan pupuk organik cair dan kompos dari kulit kakao telah menghasil prodak pupuk organik cair dan kompos dari kulit kakao karya kelompok tani Macorae dan palippi.
7. Prodak pupuk oranik cair dan kompos telah diaplikasikan pada pertanaman jagung dan padi dan hasilnya pertumbuhan vegetative awal cukup baik

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI 19-7030-2004
- Robin A. K. Szmidt & Andrew W. Dickson. 2001. Use of Compost in Agriculture. Use of Compost in Agriculture. Remade Scotland.
- V.C. Cuevas. 2005. Rapid Composting Technology in The Philipines: Its Role in Producing Goog-Quality Organic Fertilizer. University of Philipines, Los Banos, Philipines.
- Vicki Bess. 1999. Evaluating Microbiology Of Compos. BioCycle Magazine, May 1999, Page 62
- William F. Brinton. 2000. COMPOST QUALITY STANDARDS & GUIDELINES: An International View. Final Report. Prepared for: New York State Association of Recyclers. Wood and Research Laboratory Incorporated