

ISSN 1410-1980



JURNAL
TEKNOLOGI
PERTANIAN
ANDALAS

Volume 19, No. 1 Maret 2015

Teknologi Pertanian
FATETA UNAND

Kerjasama dengan:



PERHIMPUNAN TEKNIK PERTANIAN INDONESIA
(CABANG SUMATERA BARAT)

PERHIMPUNAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN INDONESIA
(CABANG SUMATERA BARAT)



ISSN 1410 - 1920

JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN ANDALAS

Volume 19, No. 1 Maret 2015

DAFTAR ISI

Kajian Sifat-Sifat Fisik Buah Dan Biji Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.) Andasuryani, Nurluthfi Putra, dan Sandra Malia Sutan	1
Kandungan Zat Gizi dan Bakteri Probiotik pada Produk Olahan Ikan Bilah Drivy Andhika Permata dan Wenny Surya Murtius	10
Analisis Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Perkebunan di Kecamatan Bungin Teluk Kabung Kota Padang Delsi Yanti, Feri Arius, dan Waldi Nurmansyah	15
Aplikasi SIG untuk Pemetaan dan Penyusunan Basisdata Ruang Terbuka Hijau (RTH) Perkotaan (Studi Kasus: Kota Banda Aceh) Dewi Sri Jayanti dan Siti Mechram	27
Aplikasi dan Uji Kinerja <i>Zhizase Chrysos</i> untuk Pembuatan Pupuk Organik Liyun Husqun, Jamaluddin, Fitrah Herdian, Indra Lakomana, Roslexi Mulyadi	34
Analisis Wilayah Konservasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Karim dengan Aplikasi Swat Fadli Iryad dan Eri Gas Ekaputra	39
Pembuatan dan Uji Kinerja Membran Pengaduk Adonan Gelamaj untuk Peningkatan Produksi Gelamaj Irwan A, Edi Syafri, Evawati, Perdana Putera, Er Prahawayudha	46
Pengaruh Jenis Gula yang Berbeda Terhadap Mula Pemas <i>Jelly</i> Rumput Laut (<i>Eucheuma Cottonii</i>) R. Marwita Sari Putri, Retty Nisis, dan Aulia Gustina Sari	51
Analisa Sosioekonomi Penerapan Pengumpulan Tebu dalam Pengembangan Agroindustri Gula Merah Tebu Di Lawang Sandra Melly dan Nofaldi	59

APLIKASI DAN UJI KINERJA *DISKAW CHOPPER* UNTUK PEMBUATAN PUPUK ORGANIK

Elysa Husron, Jamaluddin, Fitria Herdian, Indra Laksmiana, Rodesti Mulyadi
Pusat Negeri Puyakumbuh
Email: e@rdharmas@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan mesin *diskaw chopper* (pencacah pisau piringan) untuk pembuatan pupuk organik. Keberhasilan mesin ini dapat memanfaatkan limbah sampah organik yang menumpuk di sekitar areal pertanian menjadi pupuk organik agar masalah kekurangan ketersediaan pupuk bagi petani bisa tidak memproduksinya sampai pupuk siap untuk digunakan jika dikerjakan secara manual. Untuk itu mesin ini berkapasitas tinggi, efisien dan sesuai kebutuhan. Kegiatan ini menggunakan pendekatan fungsional dan struktural untuk menentukan penggunaan komponen mesin yang tepat. Hasil evaluasi kinerja mesin didapat bahwa kapasitas mesin sebesar 626,4 kg/jam pada Rpm mesin 1982. Hasil analisa ekonomi didapat biaya pokok (BP) Rp. 35.744 kg, BEP 4013,957 kg dan BC ratio 1,414 dan NPV 28.874.500. Untuk bahan keberhasilan kegiatan ini juga akan memacu perkembangan industri pupuk organik dan industri alat-alat di industri pengusaha pupuk organik.

Kata Kunci: Pencacah, pisau piringan, pupuk, sampah organik.

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang belum teratasi dalam peningkatan produksi pertanian adalah masalah pupuk. Ketersediaan pupuk non-organik setiap saat dengan harga yang memadai merupakan salah satu prasyarat karena peningkatan produksi pertanian, yang selanjutnya berarti terjaminnya ketahanan pangan, memberikan subsidi pupuk. Dalam kenyataannya, pupuk bersubsidi semakin berkurang ketersediaannya.

Penggunaan pupuk organik semakin meningkat seiring dengan maraknya pertanian organik, sehingga tidak ada alternatif lain bagi petani kecuali harus menggunakan pupuk organik. Pembuatan pupuk organik ini merupakan pekerjaan yang sangat berat dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memproduksi pupuk organik tersebut sampai pupuk siap untuk digunakan jika dikerjakan secara manual.

Bagaimanapun juga proses dekomposisi alami dari sampah organik menjadi kompos tidak dapat berlangsung dengan cepat karena luas permukaan sampah organik yang tidak seragam akan menyulitkan mikroorganismenya untuk melakukan penetrasi dan perombakan sampah organik menjadi kompos. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha mencacah sampah organik sehingga ukurannya menjadi lebih seragam dan lebih kecil. Selanjutnya ditambahkan mikroorganismenya ke dalam cacahan sampah organik sehingga perombakan sampah organik berlangsung lebih cepat.

Proses perombakan bahan organik dapat dipacu dengan memperluas permukaan bahan sehingga penetrasi mikroorganismenya akan lebih mudah. Usaha untuk memperluas permukaan bahan tersebut dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran bahan melalui proses pencacahan. Sementara itu mesin pencacah yang ada dari hasil pengujian di lapangan mempunyai kapasitas pencacahan masih rendah yakni 142,9 kg/jam, dan hasil cacahan relative besar dengan panjang cacahan rata-rata 8 cm, masih cukup kasar untuk digunakan sebagai bahan baku pupuk organik (Perdana P, 2014).

Upaya mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas pupuk organik salah satunya diwujudkan dengan penyediaan mesin pembuat pupuk organik yang berkapasitas tinggi, efisien, sesuai kebutuhan sehingga dapat mengatasi masalah kekurangan pupuk di kalangan petani. Mesin yang dimaksud adalah mesin pencacah tipe pisau piringan (*diskaw chopper*). Tersedianya mesin ini akan meringankan kerja dan biaya produksi pupuk organik serta mengatasi masalah kekurangan tenaga kerja dibidang pertanian.

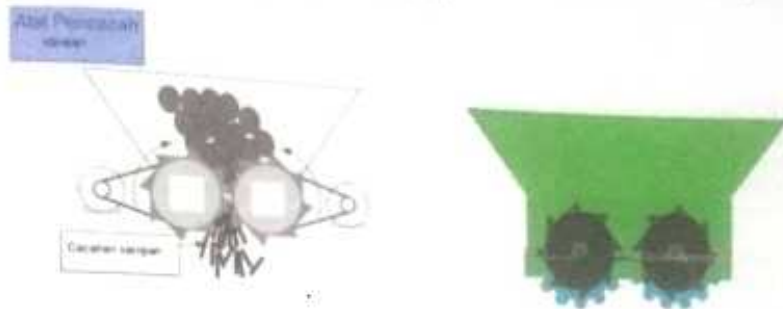
Kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan teknologi produksi pupuk organik tepat guna yang dapat diaplikasikan oleh petani di lapangan untuk mengolah sampah organik menjadi bahan cacahan supaya mudah didekomposisi menjadi pupuk organik. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan mesin pencacah sampah dengan pisau pemotong tipe piringan.
2. Melakukan evaluasi teknis dan ekonomis terhadap kinerja mesin yang dibuat.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan beberapa metoda tergantung pada setiap tahapan pekerjaan, terutama pada perancangan dan pembuatan mesin pencacah bahan pupuk organik, sehingga dihasilkan mesin yang betul-betul layak untuk memproduksi pupuk. Pada tahap ini digunakan pendekatan fungsional dan struktural untuk pemilihan komponen dan bahan mesin yang efisien untuk memproduksi pupuk. Setelah itu dilakukan uji kinerja dan analisa ekonomis mesin. Setelah dapat kinerja mesin, selanjutnya dilakukan diseminasi dan sosialisasi pada petani, baru dilakukan produksi pupuk organik secara massal.

Mesin pencacah yang dibuat mempunyai komponen utama berupa pengumpan, dua buah silinder yang tersusun mata pemotong yang diputar berlawanan arah, saluran pengeluaran bahan cacahan, motor engine untuk menggerakkan silinder pencacah, dan system transmisi (Gambar 1)



Gambar 1. Prinsip kerja mesin pencacah limbah organik (dalam Auto CAD)

Evaluasi teknis mesin

Evaluasi teknis akan dilakukan untuk

1. Menentukan kinerja pencacahan mesin yang akan memproduksi pupuk organik
2. Melakukan analisa ekonomis mesin dalam memproduksi pupuk organik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan kegiatan di lapangan, telah berhasil membuat mesin pencacah tipe pisau piringan (diskaw chopper) untuk mencacah sampah organik untuk dibuat menjadi pupuk organik. Mesin ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut

- Panjang	125 cm	Lebar	95 cm
- Tinggi	140 cm	Engine	Misako 24 PK
- Rpm	2000	Transmisi	1 9 belt B2 X 64"
- Kerangka	UNP 10	Drum	40 x Ø 20 cm
- Tinggi gigi	1,5 cm		



Gambar 2. Pengujian kinerja mesin pencacah di lapangan

Hasil pengujian kinerja mesin pencacah di lapangan di dapat sebagai berikut pada tabel 1

Table 1. Data hasil pengujian kinerja mesin pencacah bahan organik

No	Waktu (menit)	Berat bahan tercacah (kg)	RPM	Kapasitas (kg/jam)
1	15	147	198	133
2	15	166	204	664
3	15	151	193	604
4	15	156	198	624
5	15	163	208	652
X	75	783	691	3132
Rata-rata	15	156,6	198,2	626,4

Dari data yang didapat kinerja mesin dengan kapasitas pencacahan rata-rata adalah sebesar 626,4 kg bahan cacahan per jam pada rpm mesin rata-rata 198,2. Hasil ini cukup tinggi mengingat besarnya sumber daya mengatasi masalah limbah bahan organik yang ada di lapangan. Tingginya kapasitas mesin ini diharapkan dimasa depan mesin ini dapat mengatasi polusi yang disebabkan oleh karena tidak terolahnya dengan baik sampah-sampah organik dilingkungan pertanian.

Hasil cacahan oleh mesin ini masih belum seragam. Rata-rata panjang serat cacahan masih 5 cm. Untuk itu diharapkan adanya perbaikan konstruksi dari posisi pencacah agar didapat hasil cacahan yang seragam dengan ukuran 1 cm.

Hasil analisa ekonomis terhadap produk hasil cacahan mesin yang akan dilanjutkan dengan proses fermentasi sampai jadi pupuk organik didapat bahwa besarnya biaya pokok, BC ratio, BEP dan NVP produk adalah sebesar :

BP = Rp. 35,34 / kg; BEP = 4013,067 kg; B/C ratio = 1,414 dan NVP = 28.474.600

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencacah mekanis sangat bagus untuk dikembangkan dan diadopsikan pada masyarakat untuk memproduksi pupuk organik dalam skala produksi massal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil uji kinerja dan analisa ekonomis terhadap mesin hasil kegiatan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Kapasitas rata-rata pencacahan mesin sebesar 626,4 kg per jam pada RPM 198,2
- Spesifikasi mesin pencacah adalah : Panjang : 125 cm; Lebar : 95 cm; Tinggi : 140 cm; Engine : motor 24 PK; Rpm engine : 2000
- Hasil analisis ekonomi produk didapat hasil: BP = Rp. 35,34 / kg; BEP = 4013,067 kg; B/C ratio = 1,414; NVP = 28.474.600
- Secara keseluruhan mesin untuk produksi pupuk organik ini layak untuk dikembangkan dan diadopsikan pada masyarakat.

Saran

- Beberapa saran terkait dengan hasil dari penelitian ini antara lain:
- Perlu perbaikan pada bentuk dan konstruksi pisau pencacah agar didapat hasil cacahan yang lebih halus dan seragam, supaya pupuk organik yang dihasilkan lebih bagus mutu dan penampilaannya.
 - Perlu di lanjutkan dengan mengembangkan mesin pembuat granular agar dihasilkan pupuk organik granular yang lebih menarik bagi petani untuk digunakan dilahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusur Kusur, Hadis, Ajar Pratoto (2001). Pengembangan dan Optimasi Prototipe Mesin Pengolah Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Menghasilkan Serat Mekanis. Riset Unggulan Komunitas (RIK) Universitas Andalas, Padang
- Rahli, 2004. Pengomposan Tandan Kosong Sawit dengan Pemberian Inokulum Fungi Selulitik Nitrogen dan Fosfor. IPB

- Elvis Hasman dan Natwir. 2010. Rancangan Bangun Mesin Kampas Ganda Mekanis Tipe Screw Mengisi Industri Gamping Modern. Laporan Penelitian Strategi Nasional, Pusat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Naili, Suryanto, Djurni Amir, Teguh. 2002. Pengembangan Prinsippe Mesin Pemecah Limbah Kacang Sawit Untuk Menghasilkan Bahan Baku Pupuk Organik. Hasil Riset TPSIP Universitas Andalas, Padang.
- Putra, Putera, Jamaluddin, Elvis Hasman. 2014. Inovasi Mesin Mekanis Untuk Peningkatan Produksi Pada Usaha Tani Terpadu Putra Sahyu di Salido Kab. Pesisir Selatan Sumbar. Laporan Program Hibah, Pusat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Yuliana, Mangunsong dan Sandra Melly. 2009. Rekayasa Alat Pemecah dan Pengaduk Bahan Baku Pada Proses Pembuatan Pupuk Organik Dalam Upaya Meningkatkan Kapasitas dan Mutu Produksi.