Optimalisasi Pengolahan Sampah Menjadi Pupuk Kompos Di Kms Kertosari Sehat Kabupaten Ponorogo

Muhammad Malyadi [1)], Fauzan Masykur [2)], M. Bhanu Setyawan [3)]

[1),] Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo
[2),3)] Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo
Email : muhmalyadi@gmail.com

Abstrak. *Tujuan akhir kegiatan program diseminasi ini adalah membuat mesin pencacah sampah organik untuk dijadikan pupuk kompos dan membuat otomatisasi mesin packing kompos agar pengemasannya bisa lebih cepat, rapi dan bernilai jual. Hal ini dilakukan agar kelompok Ketosari Sehat dapat membuat pupuk kompos lebih cepat dan bisa meningkatkan kapasitas produksi. Target kegiatan diseminasi ini adalah terwujudnya mesin pencacah sampah organik dan mesin packing pupuk kompos sehingga kelompok Kertosari Sehat bisa secara mandiri memproduksi pupuk kompos yang bernilai jual dan bisa menghasilkan keuntungan dari produk pupuk kompos yang diproduksi. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan adalah pendidikan-pelatihan (diklat), pembimbingan, dan pendampingan. Teknik pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara memberikan pembimbingan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan ketrampilan kerja terkait dengan penggunaan alat, pendampingan produksi, dan pendampingan diversifikasi produk. Diharapkan kegiatan ini benar-benar dapat mengatasi permasalahan mitra khususnya upaya memenuhi kebutuhan pupuk kompos di lingkungan sekitar*

***Kata kunci**: sampah organik, mesin pencacah, mesin packing, manajemen pengelolaan sampah.*

1. Pendahuluan

Sampah adalah hal yang tidak asing bagi kita, karena sudah menjadi bagian hidup manusia. Padatnya penduduk dan aktifitas yang dilakukan akan selalu disertai dengan munculnya sampah. Baik sampah yang sifatnya organik seperti daun-daun, tumbuhan, sisa-sisa makanan maupun non organik seperti kaca, plastik pembungkus makanan, dll. Rumah tangga merupakan penyumbang terbesar sampah di Negara Indonesia dengan prosentase sebesar 75% dari volume total sampah [1]. Data statistik menunjukkan bahwa per individu dalam tiap keluarga menghasilkan sampah 0,5 kg per harinya, ini artinya per individu dalam rumah tangga menghasilkan sampah 15 kg per bulan [2].

Melihat pola masyarakat yang terkesan ingin yang praktis dalam masalah sampah yang dampaknya bisa mengancam pencemaran lingkungan, maka kelompok swadaya masyarakat "KERTOSARI SEHAT" Kelurahan Kertosari, Kec. Babadan, Kab. Ponorogo mempunyai inisiatif dengan menjalalankan program Pengelolaan Sampah Reduce, Reuse dan Recycling (3R). Program ini berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga [3].

Untuk saat ini yang masih berjalan di "KERTOSARI SEHAT" adalah pengelolahan sampah secara sederhana yaitu mulai dari pengumpulan, preprocessing, pemilahan, pengolahan sampah secara fisik, pengolahan secara komposting agar bisa menjadi produk pupuk kompos yang mempunyai nilai ekonomi. Oleh karena itu agar produk kompos "KERTOSARI SEHAT" bisa lebih mempunyai nilai ekonomis maka perlu adanya pembaharuan teknologi penghancur dan packing hasil pengolahan sampah atau kompos.

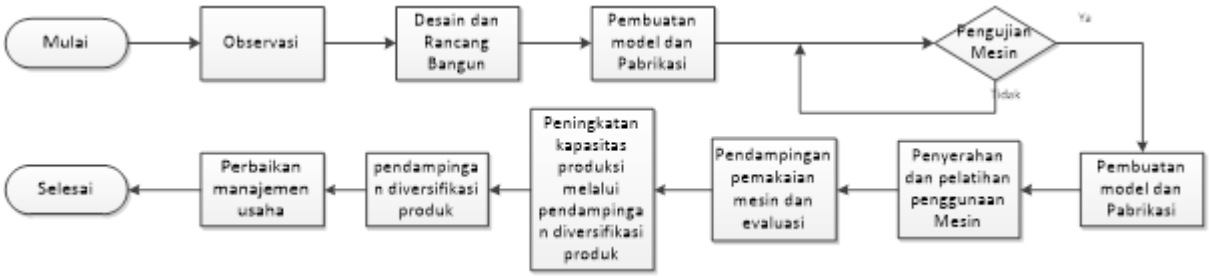
2. Metode Kegiatan

Setelah menganalisa situasi usaha dan memperhatikan permasalahan yang dihadapi maka pemecahannya dapat diusahakan sebagai berikut:

a. Prioritas utama kegiatan adalah pembuatan mesin produksi berupa mesin pencacah sampah dan mesin packing kemasan kompos. Terkait dengan hal tersebut maka perlu disepakati bersama khususnya menyangkut kapasitas produksi yang diharapkan.
b. Melakukan perencanaan dan analisis kebutuhan alat untuk membuat mesin produksi.

c. Penyediaan bahan dan proses manufactur.
d. Melakukan uji coba mesin dan penyempurnaan.
e. Pengujian langsung pada home industry dan penyerahan alat.
f. Pendampingan penggunaan alat.
g. Pendampingan diversifikasi produk
h. Pembimbingan manajemen usaha
i. Evaluasi.

Dalam rangka menyelesaikan permasalahan tersebut diatas maka langkah- langkah yang akan dilakukan bisa dilihat pada Gambar 3.1 :



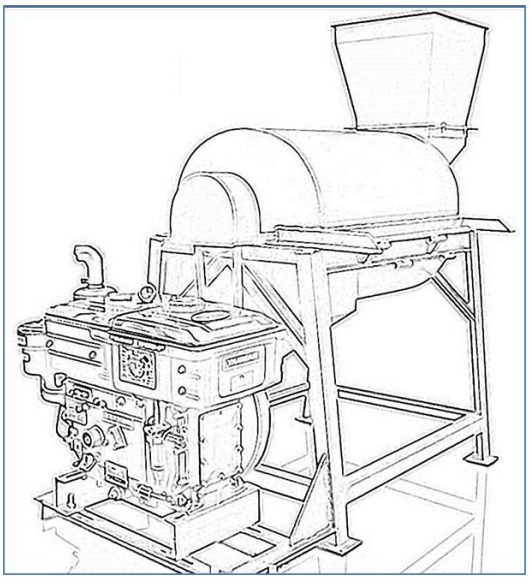
Gambar 1. Flowchart Metode Kegiatan:

Observasi

Observasi ke industri kecil sasaran, dengan tujuan untuk mengetahui secara detil alur proses produksi yang mereka lakukan, baik menyangkut peralatan produksi maupun kualitas produk yang dihasilkan. Upaya ini penting dilakukan dalam rangka menentukan desain mesin produksi yang tepat sekaligus memberikan informasi dan umpan balik kepada mereka tentang produknya. Terutama kelebihan dan kekurangannya terkait dengan varian produk dan kualitas produk, kedua variabel tersebut merupakan unsur yang sangat penting yang berdampak terhadap kesinambungan dan kesetabilan pasar terutama untuk jangka panjang.

Pembuatan alat dan Pabrikasi

Pembuatan model merupakan upaya tindak lanjut setelah didapatkan desain dan rancang bangun dari mesin produksi yang tepat seperti ditunjukkan Gambar 2 dan Gambar 3 :

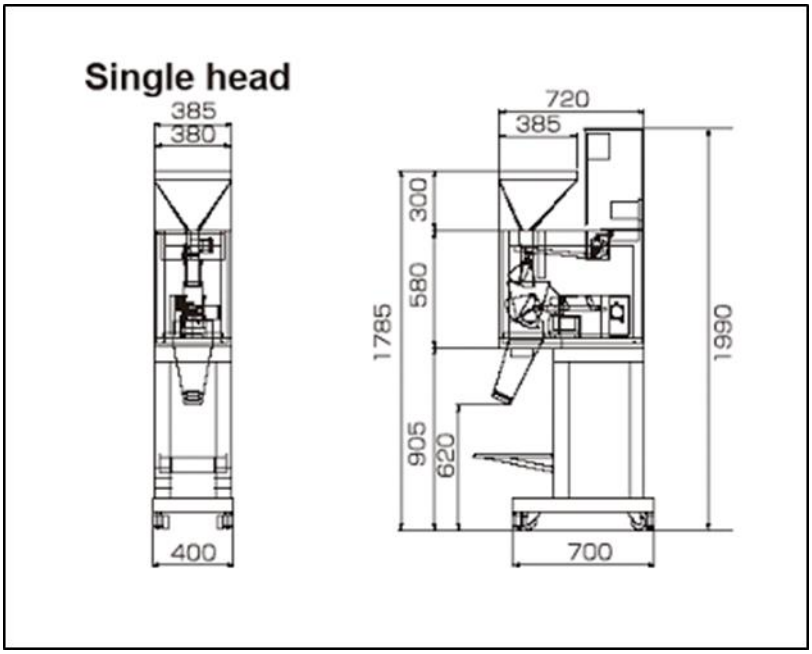


Gambar 2 Desain Mesin Pencacah Sampah Organik

Bahan Material : Pelat Besi Plattezer.
Dimensi Mesin : 1350 mm x 670 mm x 910 mm.
Bahan Material Rangka :Besi Siku 40 / 40 mm.
Diameter Tabung (Drum) :38 cm.
Tebal Bahan Material Tabung (Drum) :2 mm.
Penggerak : Diesel.
Daya (Power) :8 PK RRT.
Energi Yang Digunakan : Solar.
Bahan Material Pisau :Baja.
Jumlah Pisau Gerak : 12 Buah.
Jumlah Pisau Diam (Statis) : 12 Buah.
Kapasitas : 250 Kg – 500 Kg / Jam.
Fungsi : Untuk Mencacah Rumput, Sampah Organik, DLL.

Mesin packing pupuk kompos

Mesin kedua yang dibutuhkan mitra yaitu mesin packing pupuk kompos. Mesin ini bekerja secara semi otomatis dengan bantuan listrik yang membutuhkan daya 1500 watt. Penggunaan mesin ini akan meningkatkan kemampuan packing kompos dengan volume berat 5 Kg dan mengahsilkan 5-10 packing tiap menitnya.



Gambar 3. Desain Rancangan Mesin Packing Pupuk Kompos

Spesifikasi Mesin
Product Weight : 1 - 5 Kg
System : Weighing
Packaging Material : OPP-PE Bag , Metalize Bag, Alumunium Foil Bag
Speed : 5 - 10 Pack / Minute
Supply Voltage : 220 V / 1500 Watt
Seal Machine : Use Continous Band Sealer or Seal BAr with Pneumatic System

Pengujian mesin

Pengujian mesin sangat penting dilakukan sebelum mesin diserahkan ke mitra kegiatan, hal ini untuk menjamin bahwa mesin benar-benar siap digunakan dengan hasil sesuai dengan apa yang di harapkan. Pengujian mesin akan dilakukan di

laboratorium Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo menggunakan bahan sesuai dengan hasil observasi pada industri mitra. Pengujian akan dilakukan dalam satu tahapan proses, yaitu selama total waktu kurang lebih 1 jam. Fokus pengamatan adalah kerja mesin pada setiap komponen dan hasil produksi

3. Pembahasan dan Hasil

Pengerjaan alat dilakukan dengan pembuatan masing-masing bagian. Dimulai dengan Luaran yang terlaksana saat ini adalah proses perancangan pembuatan mesin pencacah sampah organik. Pengerjaan alat dimulai dengan pembuatan rangka dudukan bak perajang terbuat dari baja profil siku ukuran 40 x 40 x 3 mm, setelah itu membuat rangka utama Rangka utama terbuat dari bahan baja profil siku 40 x 40 x 3 mm yang terdiri dari beberapa bagian antara lain tiang penyangga, penguat pada bagian bawah, kemudian penyangga saluran keluar dari sampah yang telah dieksekusi. Terakhir Rangka dudukan motor terbuat dari bahan baja profil siku 40 x 40 x 3 mm.

Setelah itu membuat tutup bak, saluran keluar, saluran masuk, bak bagian bawah, bak bagian atas menggunakan plat Eyzer berukuran 0.7 mm. Selanjutnya membuat bearing, pisau perajang dan poros berbahan baku mild stell. Pembuatan puli berukurann 0.6” dan 0.3”. Langkah terkahir proses perakitan mesin pecacah kompos dan pemasangan mesin motor penggerak diesel 8 PK RRT. Proses perancangan seperti ditunjukkan pada Gambar 4

Ganbar 4. Proses pembuatan mesin pencacah sampah organik

Pengerjaan mesin packing pupuk kompos dimuali dari pembuatan rangka mesin berukuran 50 x 50 x 200 cm yag terbuat dari dari bahan baja profil siku 40 x 40 x 3 mm. Setelah itu membuat hopper/tandon berbahan stainless steel ukuran 61,5 x 72,5 x 100 cm dengan keteblan tebal 1,2. Fungsi dari tandon ini untuk menampung pupuk kompos yang sudah difermentasi dah siap untuk di packing. Selian itu di bagian atas daritandon juga di pasang mixer yang terdiri dari gearbox, dinamo dan seperangkat besi pengaduk yang tujuannya adalah mempermudah pupuk kompos dari tandon bisa turun ke mesin piringan.

Mesin piringan berbahan aluminium dengan diameter lingkaran sebesar 50 cm. Terdapat empat takaran bebrbentuk silinder. Piringan ini berfungsi untuk menakar volume produk kompos yang dikemas dengan takaran 5 Kg yang dikeluarkan dari tempat pengeluaran pupuk. Dibawah piringan ada box yang didalamnya ada dinamo, gear box dan perangkat elektronik lainnya yang berfungsi untuk menggerakan piringan dan yang mengatur berat kemasan yang di kelurkan oleh piringan.

Saklar injak berada paling bawah yang berfungsi untuk menjalakan semua komponen yang ada pada mesin packing kompos pada gambar 5.

Gambar 5 Proses pembuatan mesin packing pupuk kompos

4. Kesimpulan

Pelaksanaan diseminasi teknologi yang dilaksanakan di Kertosari Sehat mencapai 70 % dengan selesainya pembuatan alat mesin pencacah sampah organik dan otomatis mesin packing pupuk kompos. Capaian 30 % selanjutnya adalah serah terima alat kepada mita, mengadakan pelatihan dan pendampingan cara mengoperasionalkan alat sampai mitra sudah bisa secara mandiri untuk menggunakan alat tersebut. Kontribusi yang diberikan kepada dunia penelitian dan pengabdian adalah diterbitkannya di jurnal ilmiah dan prosiding

SARAN

Masih banyak ide dan konsep yang bisa dikembangkan untuk KSM Kertosari Sehat untuk lebih mengoptimalkan manajemen sampah pada TPS Kerto Sari Babadan. Menindaklanjuti dari pengabdian yang sudah dilaksanakan tim pengbadi bisa membuatkan mesin conveyor yang mengangkut serbuk pupuk kompos ke mesin packing.

Daftar Pustaka

[1]. *Kaleka*, Norbertus, 2010, *Kompos Dari Sampah Keluarga*, Surakarta: Delta Media.
[2]. Jambeck JR, Geyer R, Wilcox C, Siegler TR, Perryman M, Andrady A, Narayan R, *Law KL 2015 Plastic waste inputs from land into the ocean Science* 347(6223): 768-71
[3]. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Jakarta, Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia*.