
MESIN PENGOLAH SAMPAH ORGANIK DALAM RANGKA MEMBERIKAN ALTERNATIF SOLUSI PENGOLAHAN SAMPAH DAUN DI DESA LALANG KECAMATAN MANGGAR KABUPATEN BELITUNG TIMUR

Firly Rosa dan Rodiawan

Dosen Tetap Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung

ABSTRAK

Pembuatan mesin pengolah sampah organik, terutama sampah organik dari tumbuhan di Desa Lalang Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur merupakan salah satu tujuan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tematik mahasiswa Universitas Bangka Belitung. Pemanfaatan sampah organik untuk dijadikan bahan pembuat pupuk kompos menjadi alternatif pemecahan masalah dalam mengatasi penimbunan dan pembakaran sampah yang mengakibatkan pemanasan global.

Perancangan dan pembuatan mesin pengolahan sampah organik, pelatihan singkat penggunaan alat, penyuluhan pembuatan kompos dari hasil proses mesin tersebut serta penyuluhan perawatan mesin menjadi kegiatan utama dalam kegiatan KKN tematik ini. Hasil kegiatan ini akan berdampak kepada masyarakat untuk memanfaatkan sampah organik dari lahan pekarangan sendiri untuk dijadikan pupuk kompos di sekitar lingkungan dengan biaya murah melalui pemanfaatan sampah-sampah yang dapat mengotori lingkungan sehingga menghasilkan sesuatu yang berdaya guna dan bernilai guna.

Kata Kunci: sampah organik, pupuk kompos.

PENDAHULUAN

Sampah dan pemanasan global adalah dua hal yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain. Hal inilah yang menjadi permasalahan serius hampir di seluruh wilayah di Indonesia baik di pedesaan maupun perkotaan. Telah berbagai kebijakan yang ditempuh pihak terkait dalam penanggulangan sampah. Kerja sama antara elemen masyarakat dengan pemerintah sangat dibutuhkan demi terciptanya

lingkungan yang sehat dan penanggulangan yang ramah lingkungan terutama untuk mencegah terjadinya pemanasan global.

Di desa-desa terpencil tidak jarang kita temui penanggulangan sampah organik dan anorganik dengan cara dibakar. Sehingga ada ribuan titik dalam sehari yang membuka peluang menipisnya lapisan ozon akibat dari gas negatif yang ditimbulkan asap hasil pembakaran tersebut. Hal inilah yang menjadi sorotan bagaimana sebisa mungkin menekan hal tersebut terutama sampah organik.

Sampah organik merupakan sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat biodegradable. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet, dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting.¹

Banyak prinsip yang dilakukan dalam penanggulangan sampah organik khususnya sampah organik dari daun. Adapun prinsip-

¹, Daur Ulang Sampah

prinsip ini dikenal dengan nama 4R², yaitu:

1. Mengurangi (bahasa Inggris: reduce). Sebisa mungkin meminimalisasi barang atau material yang kita gunakan. Semakin banyak kita menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan.
2. Menggunakan kembali (bahasa Inggris: reuse). Sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang sekali pakai, buang (bahasa Inggris: disposable).
3. Mendaur ulang (bahasa Inggris: recycle). Sebisa mungkin, barang-barang yang sudah tidak berguna didaur ulang lagi. Tidak semua barang bisa didaur ulang, tetapi saat ini sudah banyak industri tidak resmi (bahasa Inggris: informal) dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain.
4. Mengganti (bahasa Inggris: replace). Teliti barang yang kita pakai sehari-hari. Gantilah barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama.

Sampah-sampah organik yang dapat diolah dengan menggunakan prinsip mendaur ulang dengan menjadikan sampah-sampah organik berupa daun yang sering ditemukan di lahan-lahan pekarangan rumah tangga menjadi bahan dasar pembuatan pupuk kompos. Melalui program kuliah kerja nyata (KKN), maka perlu dirancang dan dibangun sebuah alat yang berdaya guna serta

berkelanjutan bagi masyarakat pedesaan yang bertempat di Desa Lalang Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur sehingga sampah organik berupa daun tersebut dapat berdaya guna. Dengan adanya kegiatan ini maka diharapkan para petani dan masyarakat yang memanfaatkan lahan perkarangan rumah untuk pertanian dapat menyuburkan tanah dengan biaya murah serta dapat memanfaatkan sampah-sampah yang dapat mengotori lingkungan. Selain itu, program ini diharapkan dapat mengubah pola hidup masyarakat yang biasanya menanggulangi sampah organik seperti dedaunan dengan membakar menjadi pola yang lebih sehat serta bernilai jual.

METODE PELAKSANAAN

Melihat potensi lahan pekarangan yang menghasilkan sampah organik yang banyak, metode pelaksanaan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan pembuatan mesin pengolahan sampah organik
2. Uji coba mesin pengolahan sampah organik
3. Penyuluhan dan pelatihan singkat penggunaan alat
4. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pengolahan hasil cacahan daun menjadi pupuk kompos
5. Pelatihan perawatan preventif dan korektif terhadap mesin pengolahan sampah organik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil rancangan dan pembuatan mesin pengolahan sampah organik

Menurut kamus besar Indonesia³ adalah mengatur segala sesuatu

² Nikmah Muftihatun, Artikel Pengelolaan Sampah

³ Kamus Bahasa Indonesia Online

(sebelum bertindak, mengerjakan, atau melakukan sesuatu). Dalam hal ini, merancang yang dilakukan adalah membuat rancangan mesin yang digunakan untuk pengolahan sampah organik yang meliputi:

- Merancang rangka mesin
- Merancang dudukan mesin
- Merancang pisau pencacah daun
- Merancang penutup pisau

Beberapa hasil rancangan tersebut kemudian dilakukan proses pembuatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa Jurusan Teknik Mesin yang sedang melaksanakan KKN bertempat di laboratorium Jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung. Hanya pisau pencacah daun saja yang proses pembuatannya dilaksanakan di industri. Hasil rancangan dan pembuatan mesin ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 : Hasil Rancangan dan Pembuatan Mesin

2. Uji coba mesin pengolahan sampah organik

Ujicoba dilaksanakan di laboratorium Jurusan Teknik Mesin UBB dan juga dilaksanakan pada saat penyuluhan dan pelatihan singkat penggunaan alat. Hasil uji coba mesin tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Uji Coba Mesin

3. Penyuluhan dan pelatihan singkat penggunaan alat

Penyuluhan dan pelatihan singkat penggunaan alat sekaligus dilaksanakannya uji coba di lapangan, bertempat di Kantor Lurah Desa Lalang, Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur.

Ujicoba dilakukan dengan beberapa bahan yang digunakan, diantaranya:

- Daun-daun
- Ranting
- Pohon pisang yang tidak dipergunakan lagi.

Untuk material yang masih berukuran besar seperti pohon pisang, perlu dilakukan pemotongan terlebih dahulu dengan ukuran yang sesuai dengan kapasitas mesin. Dari uji coba ini dihasilkan sampah-sampah organik tersebut berubah menjadi ukuran yang kecil dan halus yang siap untuk dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan kompos.

4. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pengolahan hasil cacahan daun menjadi pupuk kompos

Setelah didapatkan hasil pengolahan sampah organik tersebut, maka dilaksanakan sosialisasi dan penyuluhan tentang pembuatan kompos dari bahan-bahan tersebut.

Diharapkan dari kegiatan ini, masyarakat dapat membuat pupuk dari bahan-bahan organik yang

berada di sekitar tempat tinggal mereka.

5. Pelatihan perawatan preventif dan korektif terhadap mesin pengolahan sampah organik

Perawatan adalah tindakan untuk merawat mesin dengan memperbaharui umur pakai dan menghindari kegagalan/kerusakan pada mesin dan segala aktivitas yang menghambat proses kerja mesin tersebut.

Tujuan dilakukan pemeliharaan⁴:

- Pencapaian kualitas produk pada tingkatan yang tepat melalui pengoperasian peralatan secara tepat.
- Memaksimumkan umur (kegunaan) ekonomis peralatan dan meminimumkan frekuensi kerusakan.
- Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendahmungkin dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan secara efektif dan efisien.
- Memaksimumkan kapasitas dari peralatan.
- Menjaga keamanan peralatan dan mengurangi pemakaian/penyimpangan yang di luar batas yang telah ditetapkan.
- Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan mendapatkan laba investasi maksimum (return of investment dari peralatan).
- Untuk menjamin kesiapan operasional seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.
- Untuk menjamin keselamatan para pekerja.

Manfaat dilakukan pemeliharaan:

- Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan-kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan.
- Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal.
- Dengan adanya kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi, maka pembebanan mesin dan peralatan produksi yang ada semakin baik.

Perawatan terbagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah:

- Perawatan preventif
- Perawatan korektif

Perawatan preventif merupakan perawatan yang wajib dilaksanakan untuk mencegah kerusakan pada mesin. Umumnya perawatan preventif dilakukan pada bagian-bagian permesinan yang saling kontak dengan melakukan beberapa hal yang diantaranya adalah sebagai berikut:

- Setelah proses pengolahan sampah, hendaknya mesin selalu dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel.
- Untuk menghindari korosi, bagian-bagian mesin yang penting diberikan pelumas jika sedang tidak dipergunakan. Adapun bagian yang penting dari mesin ini adalah pisau pencacah sampah organik.
- Perlu dilakukan pengecatan setiap 1 tahun sekali untuk menghindari korosi terutama pada bagian rangka.
- Perlu pengecekan pelumas dan penggantian pelumas secara berkala pada mesin penggerak utama untuk menghindari kerusakan pada mesin utama.

⁴ Anita Hidayati, Pembuatan Aplikasi Penjadwalan

Perawatan korektif merupakan tindakan perawatan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi suatu alat jika mengalami kerusakan. Perawatan korektif dapat dilakukan dengan memodifikasi alat ataupun mengganti alat tersebut.

Ada beberapa bagian dari mesin pengolahan sampah organik ini yang harus diwaspadai untuk dilaksanakan perawatan korektif, diantaranya Pisau pencacah sampah organik. Perawatan ini perlu dilakukan mengingat bagian ini merupakan bagian yang langsung melakukan kontak dengan sampah tersebut yang mengakibatkan terjadinya gesekan dan keausan. Keausan ini akan menyebabkan pisau menjadi tumpul sehingga pemotongan yang terjadi tidak mencapai kehalusan yang diinginkan.

KESIMPULAN

Melalui perancangan dan pembuatan mesin yang sederhana membuka wawasan bagi masyarakat bahwa pemanfaatan teknologi dapat menghasilkan sampah yang bernilai guna.

Pelaksanakan pelatihan secara singkat penggunaan alat membantu masyarakat untuk menambah pengetahuan penggunaan teknologi.

Penyuluhan pemanfaatan hasil pengolahan mesin akan membantu masyarakat untuk memanfaatkan sampah organik di lahan pekarangan untuk dijadikan sesuatu yang berdaya guna.

Penyuluhan perawatan mesin, akan mempunyai nilai tambah bagi masyarakat untuk selalu melakukan perawatan-perawatan sehingga umur pakai mesin lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

-, *Daur Ulang Sampah*, 3 Desember 2014,
<http://firdhaf08.student.ipb.ac.id/2010/06/19/daur-ulang-sampah/>
- Nikmah, Muftihatun, Artikel: *Pengelolaan Sampah*, 3 Desember 2014,
<http://www.matriks-uny.com/2014/01/14/artikel-pengelolaan-sampah/>
- Hidayati , Anita, *Pembuatan Aplikasi Penjadwalan*, 4 Desember 2014,
http://eltek.polinema.ac.id/public/upload/file/Artikel_14.pdf