

Penerapan Teknologi Mesin Pencacah Sampah Organik Rumah Tangga di Desa Pesucen Kabupaten Banyuwangi

Ninik Sri Rahayu¹, Abdul Rohman², Khairul Muzaka^{2*}

¹ Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

² Teknik Mesin, Teknik Manufaktur Kapal, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

Email: ¹ninikrahayu@poliwangi.ac.id, ²rahmanabd@poliwangi.ac.id, ³*zaka@poliwangi.ac.id

Abstrak—Saat ini banyak sekali di lingkungan sekitar terdapat sampah yang berserakan, seperti halnya sampah yang terdapat di sungai kecil yang di karenakan kurangnya kesadarannya masyarakat yang membuang sampah di sungai. Padahal membuang sampah di sungai menyebabkan meluapnya air sungai sehingga ada terjadinya banjir. Untuk mengatasi masalah lingkungan tersebut, maka diciptakanlah sebuah alat yaitu tong pencacah sampah organik rumah tangga, mesin ini adalah salah satu solusi untuk mengurangi pembuangan sampah di sungai, yang kemudian hasil pencacahan tersebut digunakan untuk pupuk organik bagi tanaman. Perencanaan mesin tong pencacah sampah organik rumah tangga sebagai solusi bagi lingkungan untuk pembuatan bahan pupuk organik juga untuk mengurangi sampah yang dibuang sembarang, dan juga hasil pencacahan tersebut digunakan untuk pupuk organik pada tanaman. Program pengabdian masyarakat ini melibatkan mitra dan mahasiswa Program Studi Teknik Mesin. Tahap awal kegiatan pengabdian ini adalah melakukan survey untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan melakukan studi literatur untuk mendapatkan solusi atas permasalahan mitra. Setelah solusi permasalahan mitra didapatkan, langkah selanjutnya melakukan perancangan dan pembuatan mesin yang dibutuhkan yaitu mesin pencacah sampah organik rumah tangga. Mesin pencacah sampah organik rumah tangga yang ditransfer ke mitra dibuat sesederhana mungkin, mudah dioperasikan dan mudah dalam proses perawatannya. Dengan adanya mesin pencacah sampah organik ini diharapkan dapat membantu masyarakat Desa Pesucen dalam meminimalisir tumpukan sampah organik yang berdampak buruk bagi lingkungan.

Kata Kunci: Sampah; Pupuk; Organik; Alat Pencacah

Abstract—Currently, there is a lot of garbage scattered around in the environment, such as the garbage found in small rivers due to the lack of awareness of people who throw garbage in rivers. In fact, throwing garbage in the river causes the overflow of river water so that there is a flood. To overcome these environmental problems, a tool was created, namely the household organic waste chopper, this machine is one solution to reduce waste disposal in the river, which then the results of the enumeration are used for organic fertilizers for plants. Planning for household organic waste choppers as a solution for the environment for the manufacture of organic fertilizer materials as well as to reduce waste that is thrown away, and also the results of the enumeration are used for organic fertilizer on plants. This community service program involves partners and students of the Mechanical Engineering Study Program. The initial stage of this service activity is to conduct a survey to identify the problems faced by partners and conduct a literature study to obtain solutions to partner problems. After the solution to the partner's problem is obtained, the next step is to design and manufacture the machine needed, namely a household organic waste chopper. The household organic waste shredder which is transferred to partners is made as simple as possible, easy to operate and easy to maintain. With the existence of this organic waste shredder, it is hoped that it can help the Pesucen Village community in minimizing piles of organic waste that have a negative impact on the environment.

Keywords: Garbage; Fertilizer; Organic; Chopper

1. PENDAHULUAN

Dalam menjalankan aktivitasnya, manusia menghasilkan barang sisa yang tidak dipakai lagi berupa sampah. Sampah merupakan limbah dari manusia ataupun masyarakat yang kebanyakan dibuang sembarangan ke alam, hal tersebut dikarenakan tingkat kesadaran masyarakat yang rendah akan kelestarian alam, sehingga akan berdampak terhadap kesehatan lingkungan yang berakibat negative terhadap tumbuhan, binatang maupun manusia itu sendiri. Sebagian dari sampah tersebut yang berupa sampah anorganik sulit sekali terurai, hingga butuh tahunan bahkan ratusan tahun untuk bisa mengurainya di alam. Adapun bentuk limbah yang sering dibuang sembarangan di alam antara lain padat, cair, gas ataupun pasta.

Kegiatan membuang sampah sembarang tersebut juga banyak dilakukan masyarakat desa yang tinggal di hulu sungai yang hilirnya terdapat di kota sehingga selain mengakibatkan pencemaran lingkungan juga akan mengakibatkan banjir di daerah perkotaan yang letaknya di hilir sungai.

Sampah organik dapat merusak kelestarian lingkungan juga mengganggu kesehatan masyarakat. Pencemarannya yang bisa melalui udara, air, tanah, maupun kontak dengan organisme lain yang dapat menimbulkan penyakit. Dampak dari sampah organik tersebut juga dapat menimbulkan bau tidak sedap sehingga mengganggu aktivitas bagi masyarakat sekitar serta meningkatnya penyakit yang dibawa oleh nyamuk, tikus hingga lalat. Oleh karena itu, penting bagi kita menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Untuk mewujudkan hal tersebut, banyak komunitas, unit usaha maupun kegiatan sosial masyarakat di Kabupaten Banyuwangi mulai mengadakan program yang berkaitan dengan kebersihan lingkungan dan pengelolaan sampah yang kondisi sekarang ini sangat memprihatinkan dimana masyarakat membuang sampah sembarangan. Salah satu cara untuk mengurangi dampak resiko sampah adalah dengan menguraikan sampah menjadi sesuatu yang berguna bagi masyarakat. Akan tetapi hal itu sulit dilakukan jika tanpa adanya bantuan mesin pencacah

sampah. Program penanganan sampah antara lain dengan pengolahan sampah organik limbah dari rumah tangga menggunakan alat pencacah sampah organik, sehingga mempercepat proses decomposisi menjadi pupuk organik, yang pada akhirnya akan memberi nilai tambah sampah menjadi bernilai ekonomis.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Kerajan RT.01/01 Desa Pesucen, Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur dengan jarak sekitar 23 km dari Politeknik Negeri Banyuwangi. Secara garis besar pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi beberapa tahapan antara lain sebagai berikut:

1. Survey Lapangan ke Mitra

Survey lapangan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Berdasarkan survey yang telah dilaksanakan, sampah yang dibuang begitu saja dan tidak terkelola menjadi penyebab kurangnya kualitas lingkungan di Desa Pesucen, Kecamatan Kalipuro.

2. Diskusi Dengan Mitra dan Mencari Pemecahan Masalah

Diskusi dengan mitra dilakukan dengan tujuan untuk mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra terkait mesin pencacah sampah. Berdasarkan hasil diskusi, didapatkan bahwa Pemdes Pesucen membutuhkan mesin pencacah sampah yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik. Solusi yang ditawarkan pada program pengabdian masyarakat ini adalah dengan membuat mesin pencacah sampah organik rumah tangga sehingga dapat membantu Pemdes Pesucen dalam mengurangi tumpukan limbah organik rumah tangga.

3. Perancangan Alat

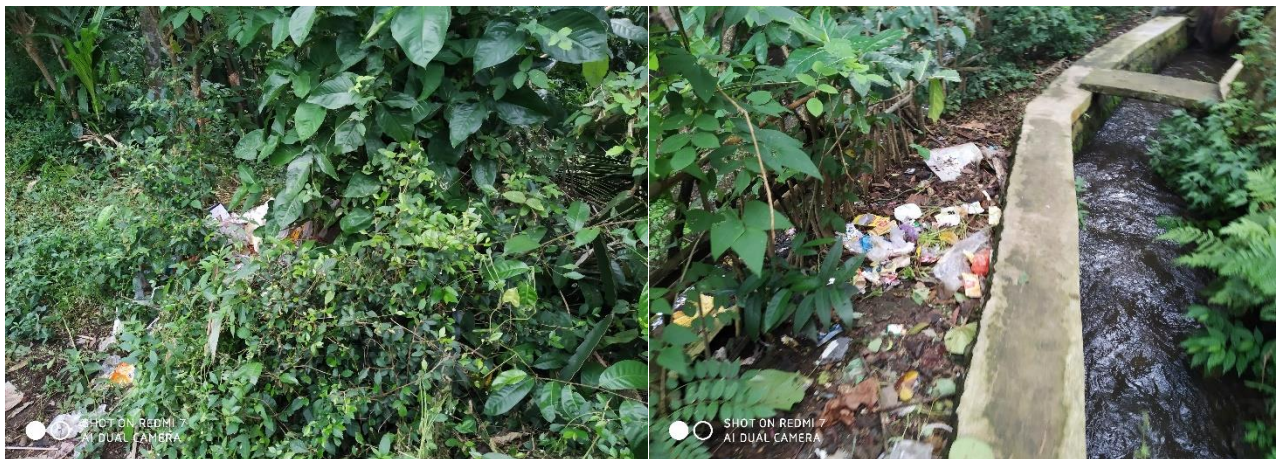
Mesin pencacah sampah organik rumah tangga ini proses pembuatannya dilakukan di workshop pemesinan dan pengelasan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi.

4. Pelatihan Pengoperasian Mesin

Setelah mesin pencacah sampah organik rumah tangga di uji coba, langkah selanjutnya adalah memberikan pelatihan pengoperasian alat dan perawatan mesin ke mitra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) tahun 2021 ini dilaksanakan di Desa Pesucen yang masuk di Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi, posisi desa ini terletak disebelah barat kota Banyuwangi dengan jarak sekitar 11 Km dengan ketinggian sekitar 290 m diatas permukaan laut dan suhu rata - rata sekitar 29°C dengan curah hujan sekitar 250mm. Desa Pesucen mempunyai luas wilayah sekitar 3 km² dengan jumlah penduduk sekitar 4500 Jiwa.



Gambar 1. Sampah limbah rumah tangga

Dengan jumlah penduduk yang cukup besar tersebut mengakibatkan banyaknya limbah rumah tangga baik sampah organik maupun sampah anorganik seperti plastic yang sulit terurai, hal tersebut membuat polusi udara maupun ditanah dan air karena kebanyakan sampah tersebut dibakar ataupun dibuang di tepi sungai (seperti yang ditunjukkan pada gambar 1) karena belum ada tempat pengolahan sampah, sehingga dengan kondisi ini menjadi target untuk kegiatan PKM Politeknik Negeri Banyuwangi.

Guna mengatasi permasalahan sampah tersebut, maka kebiatan PKM ini membuat mesin pencacah sampah organik guna mempercepat proses penguraian sampah organik menjadi kompos yang nantinya dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada tanaman buah dalam pot (tambulapot) dan tanaman sayur dalam pot (tasapot)guna

meningkatkan taraf hidup masyarakat untuk bangkit dari keterpurukan ekonomi akibat pandemic Covid 19. Dari kegiatan PKM tersebut dihasilkan alat pencacah sampah organik dengan proses antara lain:

3.1 Proses Pembuatan Pencacah Sampah Organik

Proses pembuatan alat Pencacah Sampah Organik pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Lab CNC Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Proses Pembuatan Alat Pencacah Sampah Organik

3.2 Alat Pencacah Sampah Organik

Dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini telah dibuat alat pencacah sampah organik seperti diperlihatkan pada gambar 3 beserta hasil pencacahannya. Adapun spesifikasi alat antara lain: Daya 0,186 kw, tegangan listrik 220V, kapasitas 87,59 kg/jam



Gambar 3. Alat Pencacah Sampah dan Hasil Cacahannya

3.3 Serah Terima Alat Pencacah Sampah Organik

Alat pencacah sampah organik limbah rumah tangga ini telah diserahkan kepada mitra yaitu ketua RT.02/02 Desa Pesucen, Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi melalui kegiatan serah terima di Balai Desa Pesucen yang dihadiri oleh Kepala Desa, sekaligus menyelaraskan kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan kegiatan desa secara berkesinambungan. Adapun kegiatan pemaparan pengolahan sampah dengan menggunakan alat pencacah sampah yang dibuat dapat dilihat pada gambar 4 dan serah terima alat ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 4. Pemaparan pengolahan sampah organik dengan alat pencacah sampah



Gambar 5. Serah Terima Alat Pencacah Sampah

Setelah kegiatan serah terima alat pencacah sampah organik rumah tangga, tindak lanjutnya adalah aplikasi dengan pembuatan kompos ataupun pupuk organik dengan pemrosesan sampah organik dengan mesin pencacah tersebut, kemudian proses pengkomposan (penguraian) sampah hingga menjadi pupuk organik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang dilakukan disimpulkan bahwa telah dihasilkan alat yang telah jadi 100% berupa alat pencacah sampah organik limbah rumah tangga dengan spesifikasi antara lain: a. Daya 0,186 kw, tegangan listrik 220V, kapasitas 87,59 kg/jam. Sangat tingginya partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yang ditunjukkan dengan tingkat kehadiran yang tinggi dalam sesi pemaparan, pelatihan dan serah terima alat. Alat pencacah sampah organik ini sangat bermanfaat dalam mengurangi jumlah sampah yang dibuang sembarangan dan memberi nilai tambah pada sampah organik menjadi pupuk yang sangat bermanfaat. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdapat beberapa diantaranya perlu pembinaan secara berkesinambungan pada mitra, sehingga alat pencacah sampah organik ini dapat terus bermanfaat serta penyelarasan pengabdian kepada masyarakat dengan program pengembangan yang ada di desa sangat diperlukan, guna memperluas gerakan pengolahan sampah organik ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim dari Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) tahun 2021 ini, mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah membiayai kegiatan PKM ini sesuai dengan kontrak no: 2674.58/PL36/PG/2021.
2. P3M Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah menyiapkan dan mengkoordinir semua kegiatan pengabdian masyarakat ini sehingga berjalan dengan lancar.
3. Kepala desa Pesucen, dan juga Ketua RT.01/02 yang telah memfasilitasi dan menjadi mitra dalam mensukseskan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdihu, Y. N. (2016). *Perancangan Kampanye Sosial Mengenai Dampak Pembakaran Sampah Di Ruang Terbuka*. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Antu, E. S., & Djamalu, Y. (2018). Desain Mesin Pencacah Sampah Organik Rumah Tangga Untuk Pembuatan Pupuk Kompos. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 3(2), 57–65.
- Efendy, W. Y. (2016). *Redesain Mesin Pencacah Sampah Organik Hemat Energi Listrik Bagian Dinamis*. Politeknik Negeri Banyuwangi.
- Hendry, H., Butar, F. B., Situmorang, J. C., Pane, R. M. T. S., Silaen, A. H., Valdano, O., & Aryza, S. (2019). Peningkatan Efisiensi dan Performa Motor Listrik Berbasis PID dan Fuzzy. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1).
- Karo, Y. T. B. (2009). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Sidorame Timur Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara.
- L. Mott, (1985). *Machine Elements in Mechanical Design*. University of Dayton. Yogyakarta, (1).
- Sularso & Suga, K. (1978). Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. In *Jakarta: PT Pradnya Paramita*.
- Utomo, B. G. (2012). *Proses Pembuatan Pisau Pada Mesin Perajang Sampah*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.