
**PERBAIKAN DAN PERAWATAN MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK
DI TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH KELURAHAN SRIMULYA
KECAMATAN SEMATANG BORANG**

**Boni Junita¹, Ambo Intang^{2*}, Rusnadi³, Olivia Laras Sati⁴, Aji Purnomo⁵, Syafudin Fikri⁶,
Joko Handoko⁷, Agus Riyanto⁸, Arionsyah⁹, Hari Ramadhan¹⁰, Altrio Juniarsah¹¹, Rahmat
Salim¹², Nico Febrianto S¹³, Okta Sandi Kurniawan¹⁴, Ilham Faqih Herjuno¹⁵, M. Nur
Arifin¹⁶, Yoga Firdadi Saputra¹⁷, M. Syafri Rifai¹⁸, Heri Iswanto¹⁹, Homzah Ahmadillah
Adro²⁰**

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 Prodi Teknik Mesin FT. Uitas Palembang

*Email: ambo.intang@gmail.com

ABSTRACT

This activity was carried out to reactivate plastic waste processing activities at the 3R waste processing plant (TPS) Srimulya village, Sematang Borang District, Palembang City, which is related to the Plastic Waste Shredding Machine in terms of maintenance and repair of the tool in order to re-excite plastic waste processing activists from collecting, collecting, managing staff, distribution and marketing of processed products. In addition, to train machine operators in terms of machine operation, which is related to the machine maintenance and repair system so that it can work continuously. The operation of the machine is highly dependent on the operator's understanding of the specifications of the tool, such as production capacity, maximum power, maximum revolutions of the engine, torque that the engine can withstand, lubrication system and others. The methods used are lectures, Q&A and exercises. The results of this service activity can be the first step for the community in optimizing waste processing, especially plastic waste with a good maintenance system and the ability to repair machines, so the activity will continue to run and help the community to be more concerned about the cleanliness and processing of plastic waste in Sematang Borang District, Palembang City, South Sumatra. From this activity, it can also be seen a good response from all parties so that this activity will continue.

Keywords: TPS 3R, maintenance and repair, plastic waste shredding machine

ABSTRAK

Kegiatan ini dilaksanakan untuk mengaktifkan kembali kegiatan pengolahan sampah plastik di tempat pengolahan sampah (TPS) 3R Kelurahan Srimulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang, yaitu terkait dengan Mesin Pencacah Sampah Plastik dalam hal perawatan dan perbaikan alat tersebut dalam rangka menggairahkan kembali pegiat pengolahan sampah plastik dari unsur pengepul, penampung, tenaga pengelola, distribusi dan pemasaran hasil olahan. Selain dari itu, untuk melatih operator mesin dalam hal pengoperasian mesin, yang berhubungan dengan system perawatan dan perbaikan mesin agar bisa bekerja secara konstan. Pengoperasian mesin sangat tergantung dengan pemahaman operator tentang spesifikasi alat, seperti kapasitas produksi, daya maksimum, putaran maksimum mesin, torsi yang bisa ditahan mesin, sistem pelumasan dan lain-lain. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab dan latihan. Hasil dari kegiatan pengabdian ini dapat menjadi langkah awal bagi masyarakat dalam mengoptimalkan pengolahan sampah khususnya sampah plastik dengan sistem perawatan yang baik serta kemampuan memperbaiki mesin, maka kegiatan akan terus berjalan dan membantu masyarakat agar lebih peduli pada kebersihan dan proses pengolahan sampah plastik di Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang Sumatera Selatan. Dari kegiatan ini juga terlihat respon yang baik dari semua pihak sehingga kegiatan ini akan terus dilanjutkan.

Kata Kunci: TPS 3R, perawatan dan perbaikan, mesin pencacah sampah plastik

PENDAHULUAN

Penggunaan plastik dan barang-barang yang terbuat dari plastik telah meningkat dalam keseharian. Meningkatnya penggunaan plastik adalah konsekuensi dari perkembangan teknologi, industri dan populasi. Di satu sisi, penemuan plastik memiliki dampak positif yang luar biasa, karena memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan bahan lainnya. Tapi di sisi lain, sampah plastik tersebut memiliki dampak negatif yang terlalu mengkhawatirkan, sehingga solusinya perlu diperhatikan (Untoro B. Suro, 2013)

Untuk dapat mengolah limbah botol plastik dan soft drink menjadi bentuk butiran tersebut maka diperlukan mesin pencacah botol plastik dan soft drink. Namun walaupun begitu industri kecil daur ulang masih terkendala dalam proses pencacahan karena mesin yang digunakan kemampuannya belum maksimal. Beberapa komponen utama dari mesin yaitu unit pencacah sistem *crusher* terdiri dari dua buah silinder pencacah yang berputar berlawanan arah, poros pencacah, pisau pencacah dengan jumlah gigi/mata pisau 4 buah dan jumlah pisau sepanjang poros 7 buah, bus penahan. Unit pencacah silinder pemotong terdiri dari poros pencacah di tengah poros terpasang silinder yang berfungsi sebagai dudukan dari pisau pencacah, rangka atas, rangka bawah, saringan corong masuk, corong keluar dan unit penggerak terdiri dari motor listrik, sabuk, pully, dan 2 buah transmisi roda gigi (Nuryati, dkk.2015), (Mulyadi, 2019) dan (Abdurachman, Adam, dkk, 2020)

Tujuan Perawatan yaitu menjaga dan menaikkan daya guna dari mesin,memperpanjang usia kegunaan mesin, memperkecil waktu pengangguran dari mesin dan perlengkapan pemeliharaan karena adanya kerusakan, menjamin ketersediaan optimasi peralatan dalam produksi,menghemat waktu, biaya dan material karena peralatan terhindar dari kerusakan,menjamin keselamatan orang yang mengoperasikan peralatan tersebut, dan merencanakan operasi-operasi dari pemeliharaan (Yunita Djamalu, 2016), (Mokh. Hairul Bahri, 2021) dan (Ariyanto, Anto, dkk. 2022).

Pada kegiatan pengabdian ini yang dilakukan memiliki tujuan yaitu untuk mengaktifkan kembali kegiatan pengolahan sampah plastik tempat pengolahan sampah (TPS) 3R di Kelurahan Srimulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang, yaitu terkait dengan Mesin Pencacah Sampah Plastik dengan Motor bakar torak stasioner sebagai tenaga penggeraknya dalam hal perawatan dan perbaikan alat tersebut dalam rangka menggairahkan kembali pegiat pengolahan sampah plastik dari unsur pengepul, penampung, tenaga pengelola, distribusi dan pemasaran hasil olahan. Selain dari itu, untuk melatih operator mesin dalam hal pengoperasian mesin, yang berhubungan dengan sistem perawatan dan perbaikan mesin agar bisa bekerja secara berkelanjutan

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui Program Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diadakan oleh Dosen Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Unitas Palembang dan Mahasiswa dengan melakukan sosialisasi teknologi tepat guna dalam pengoprasian, perawatan dan perbaikan alat pengolah sampah, serta sosialisasi teknik pengolahan sampah khususnya sampah plastik di tempat pengolahan sampah (TPS) 3R Kelurahan Srimulya kecamatan Sematang Borang.

1. LOKASI DAN WAKTU

Waktu : Desember 2020 s/d Januari 2021 (Penyuluhan Akhri dan Penutupan Maret 2021)

Tempat : Kelurahan Srimulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang, Sumatera Selatan

2. JADWAL KEGIATAN

| No. | Kegiatan | Waktu | Mekanisme |
|-----|--|---------------|--|
| 1. | Merencanakan program PKM TA 2020/2021 | November 2020 | Rapat pimpinan Fakultas |
| 2. | Mensosialisasikan rencana kegiatan PKM kepada Perangkat Kelurahan Srimulya | November 2020 | Dosen Pelaksana, Ketua kelompok dibantu dengan anggota kelompok memaparkan rencana program kerja PKM |

| | | | |
|----|--|---------------|---|
| | | | <p>dihadapan aparaturn setempat. *Aparatus setempat dipersilahkan memberi komentar. *Program kerja dapat berubah – tergantung usulan masyarakat & tergantung kesanggupan dosen dan mahasiswa melakukan kegiatan.</p> |
| 3. | Pembuatan Proposal Kegiatan dalam Tiga Tema pokok | November 2020 | Dosen Pelaksana beserta mahasiswa menyusun proposal dan dirapatkan dengan Pimpinan Fakultas kemudian ditetapkan dalam SK Dekan |
| 4. | Pembekalan PPM-PKM | Desember 2020 | Penjelasan Dekan sebagai Penanggung Jawab Kegiatan, Sambutan pihak rektorat dan LPPM, Penjelasan proker oleh ketua pelaksana masing-masing proker. |
| 5. | Pembukaan PKM TA 2020/2021 dan Penyuluhan Proker | Desember 2020 | Seminar Proker masing-masing pokja oleh dosen pelaksana dan peserta KKNT, Sambutan Dekan, Rektor, Lurah, LMD, RT-RT, dihadapan warga masyarakat yang diundang. |
| 6. | Bersosialisasi dengan pemuka masyarakat untuk memulai melakukan program kerja. | Desember 2020 | Mengajak masyarakat membersihkan mesjid untuk kenyamanan beribadah, gontong royong, dll. |
| 7. | Melaksanakan Program Kerja Tahap 1 | Desember 2020 | Pengambilan sampel sampah plastik dan test mesin pencacah untuk mengetahui posisi kerusakan mesin tersebut. Bekerja secara kelompok – membagi anggota kelompok yang akan mengerjakan program pokok tambahan, sementara yg lainnya merencanakan program pokok naskah perawatan dan perbaikan mesin |
| 8. | Melaksanakan Program Kerja Tahap 2 | Januari 2021 | Kaji teoritik antara hasil uji sampel dengan teknologi yang akan diterapkan Bekerja secara kelompok – membagi anggota kelompok yg akan mengerjakan program pokok tambahan, sementara yg lainnya merencanakan program pokok. |
| 9. | Melaksanakan Program Kerja Tahap 3 | Januari 2021 | Persipan alat dan bahan perawatan dan perbaikan, pembongkaran alat, perawatan alat yang masih bisa difungsikan, penggantian alat yang sudah rusak, perangkaian alat, uji kinerja alat dan pemasangan alat secara permanen, serta |

| | | | |
|-----|--|-----------------------------------|---|
| | | | pembuatan laporan Bekerja secara kelompok – membagi anggota kelompok yg akan mengerjakan program pokok tambahan, sementara yg lainnya merencanakan program pokok. |
| 10. | Menjajaki pelaksanaan program pokok, Menyiapkan administrasi pelaksanaan program pokok (undangan, daftar hadir peserta, materi penyuluhan, tempat, dll.) | Januari 2021 s/d Penyuluhan akhir | Menemui masyarakat khalayak sasaran program program pokok. Dilakukan seorang individu pemilik program pokok, dibantu oleh beberapa orang teman. Sementara yg lainnya melakukan hal yg sama. |
| 11. | Seminar Proker akhir (Penyuluhan Akhir) dan Penutupan | Maret 2021 | Pemilik program pokok dibantu oleh dua orang teman. Sambutan Rektor, Dekan, Lurah, LMD dan RT-RT mewakili Warga. |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun permasalahan yang terjadi dan solusi perbaikannya adalah sebagai berikut :

a) Mesin Pencacah Sampah Plastik

Tabel 1.

Permasalahan dan Solusi Mesin Pencacah Sampah Plastik

| No | Permasalahan | Solusi Perbaikan |
|----|--|--|
| 1 | Terdapat kerusakan pada beberapa mata pisau (6 Dinamis, 4 Statis) sehingga mengakibatkan pisau tersebut tumpul | Dibuatkan mata pisau baru dengan menggunakan plat yang baru |
| 2 | Korosi di spot - spot tertentu | 1. Dibersihkan menggunakan sikat kawat dan menggunakan cat meni besi 2. Penggantian bolt yang korosif |
| 3 | Warna Body sudah pudar | Dilakukan pengecatan ulang menggunakan cat besi sesuai dengan warna eksisting |
| 4 | Celah pisau pencacah terlalu renggang sehingga hasil cacahan terlalu besar | Dilakukan modifikasi agar celah tidak terlalu renggang |
| 5 | Pompa untuk mengalirkan air ke mata pisau tidak berfungsi | Dilakukan penggantian pompa air yang baru |
| 6 | Plat penutup cerobong atas patah | Dilakukan penyambungan dengan cara dilakukan pengelasan |
| 7 | Tempat penampung hasil cacahan plastik kotor | Dibersihkan menggunakan kuas |



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi dan Perbaikan Alat

b) Mesin Press

Tabel 2.
Permasalahan dan Solusi Mesin Press

| No | Permasalahan | Solusi Perbaikan |
|----|-------------------------------------|--|
| 1 | Beberapa komponen mengalami keausan | Dilakukan pemberian minyak gemuk (grease) pada komponen yang mengalami keausan |
| 2 | Warna body sudah pudar | Dilakukan pengecatan ulang menggunakan cat besi sesuai dengan warna eksisting |

Setelah menganalisa kerusakan dan menemukan solusi perbaikannya, kemudian Tim menyiapkan Alat dan Bahan yang digunakan untuk memperbaiki mesin tersebut dan juga digunakan untuk mesin pencacah sampah organik (kompos) dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3.
Alat dan bahan

| NO | DESKRIPSI | JUMLAH | SATUAN |
|----|---------------------------|--------|--------|
| 1 | Mesin Las | 1 | EA |
| 2 | Mesin Gerinda | 2 | EA |
| 3 | Plat Jenis Astm A36 | 1 | LOT |
| 4 | Jasa Pembuatan Mata Pisau | 1 | LOT |
| 5 | Minyak Gemuk Cobra | 1 | KALENG |
| 6 | Mesin Shimizu + Kabel | 1 | EA |
| 7 | Baut 19 + Ring | 6 | EA |
| 8 | Mata Potong | 6 | EA |
| 9 | Sikat Kawat | 1 | EA |
| 10 | Tapak Amplas | 1 | EA |
| 11 | Amplas Busa | 5 | EA |
| 12 | MATA BOR 10 Mm | 2 | EA |
| 13 | Wd 40 | 1 | EA |

| | | | |
|----|-------------------------|----|--------|
| 14 | Thineer | 3 | KALENG |
| 15 | Cat Yuko | 2 | KALENG |
| 16 | Kuas 3 In | 2 | EA |
| 17 | M Grendo | 2 | EA |
| 18 | M Grendo Amplas | 2 | EA |
| 19 | Sikat Kawat | 2 | EA |
| 20 | Minyak Kansai | 1 | EA |
| 21 | Kuas 2 In | 2 | EA |
| 22 | Cat Piloc | 1 | KALENG |
| 23 | Dynabolt 10 Mm | 20 | EA |
| 24 | MATA BOR 10 Mm | 1 | EA |
| 25 | Cater | 1 | EA |
| 26 | 1 Batang Pipa | 1 | EA |
| 27 | 2 Pc Selotip | 2 | EA |
| 28 | Sell | 2 | EA |
| 29 | Klep Sumur | 1 | EA |
| 30 | Sell | 1 | EA |
| 31 | Lem Pipa | 1 | EA |
| 32 | Selang 1/2 | 10 | M |
| 33 | Cat Tembok | 1 | KALENG |
| 34 | Kuas | 2 | EA |
| 35 | Lem Saringan Air | 1 | EA |
| 36 | Sampah Plastik Cacah | 1 | LOT |
| 37 | Cat Kaleng Biru Vitalec | 1 | KALENG |
| 38 | Besi Unp 1 Batang | 1 | EA |

- Setelah melakukan penyediaan alat dan bahan selanjutnya dilakukan perbaikan dan perawatan mesin tersebut sesuai dengan analisa yang telah dilakukan.
- Setelah dilakukan perbaikan, dilakukan pengetesan alat tersebut dan setelah di uji coba pengetesan baik menggunakan beban plastik maupun tidak menggunakan beban didapatkan hasil bahwa mesin dapat berfungsi dengan baik dan hasil cacahan yang lebih kecil dan bisa dioperasikan kembali dengan pelatihan operator terlebih dahulu dan penyuluhan kepada khlayak yang berkepentingan dengan TPS 3R Srimulya.
- Selain melakukan kegiatan tersebut Tim juga berpartisipasi untuk kegiatan gotong royong dan membuat tulisan “Jagalah Kebersihan” di kantor TPS dalam rangka penyambutan anggota DPR di lingkungan TPS tersebut.

KESIMPULAN

Pengoperasian mesin sangat tergantung dengan pemahaman operator tentang spesifikasi alat, seperti kapasitas produksi, daya maksimum, putaran maksimum mesin, torsi yang bisa di tahan mesin, sistem pelumasan dan lain-lain. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab dan latihan. Hasil dari kegiatan pengabdian ini dapat menjadi langkah awal bagi masyarakat dalam mengoptimalkan pengolahan sampah khususnya sampah plastik dengan sistem perawatan yang baik serta kemampuan memperbaiki mesin maka kegiatan akan terus berjalan dan membantu masyarakat agar lebih peduli pada kebersihan dan proses pengolahan sampah plastic di Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang, Sumatera Selatan. Dari kegiatan ini juga terlihat respon yang baik dari semua pihak sehingga kegiatan ini akan terus dilanjutkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Tamansiswa Palembang melalui Ketua LPPM Unitas Palembang yang telah memberikan biaya untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian berdasarkan SPKPKM 051/UTS/LPPM/C10/Plg/2020 Tanggal 7 Desember 2020 Tentang Kontrak Persetujuan Tenaga Pelaksana, Judul dan Besaran Biaya Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Pengabdian Terintegrasi bagi Dosen FT. Unitas Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, Adam, dkk. 2020. Rancangan Dan Simulasi Mesin Pencacah Sampah Plastik
- Jenis Pete Dan Ldpe Metode “Single Group Cutter”. Tugas Akhir: Diploma III Polman Bangka Belitung.
<http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/107/1/LAPORAN%20AKHIR%20MESIN%20PENCACAH%20SAMPAH%20PLASTIK.pdf>
- Ariyanto, Anto, dkk. 2022. Pelatihan Perawatan Mesin Bagi Pengelola Bank Sampah Universitas Lancang Kuning, Dinamisia: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, Pekanbaru, Riau. DOI: <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9191>
- Djamalu, Yunita. 2016. Optimasi Mesin Pencacah Plastik Otomatis.
- Mokh. Hairul Bahri. 2021. Perawatan Mesin Pencacah Plastik. BumDes Karya Mandiri Balung, <http://repository.unmuhjember.ac.id/12725/1/Perawatan%20Mesin%20Pencacah%20Plastik.pdf>
- Mulyadi. 2019. Analisa Unjuk Kerja Mesin Pencacah Limbah Botol Plastik Dan Soft Drink Dengan Kapasitas 10 Kg/Jam. Tugas Akhir: Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UMSU Medan.
- Nuryati, dkk.2015. Rekayasa Mesin Penghancur Plastik Knock Down Guna Peningkatan Pengolahan Limbah Plastik melalui Manajemen Usaha SMART System. http://repository.upy.ac.id/348/1/3EK11_Nuryati%20546-553.pdf
- Sularso & Suga, K., 2004, *Dasar Perencanaan & Pemilihan Elemen Mesin*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Untoro B. Surono. (2013). Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak, https://www.researchgate.net/publication/320296275_BERBAGAI_METODE_KONVERSI_SAMPAH_PLASTIK_MENJADI_BAHAN_BAKAR_MINYAK