
IBM PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK DALAM RANGKA PEMBERDAYAAN KARANG TARUNA DI DESA PETUNG SEWU MALANG

Purnomo, Yuswono Hadi, Teguh Oktiarso, Sunday Noya, Yurida Ekawati, Novenda

Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Industri Universitas Ma Chung Jl. Villa Puncak Tidar N 01 Malang
Jawa Timur

Correspondence: pur.nomo@machung.ac.id

Received: 15/10/20 – Revised: 29/10/20 - Accepted: 29/10/20- Published: 15/12/20

Abstrak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Machung Abdimas Grant (MAG) program IPTEKS bagi Masyarakat (IbM) Pengolahan Sampah Plastik dalam rangka pemberdayaan Karang Taruna di Desa petungsewu Kecamatan Dau Malang ini dilaksanakan sebagai bentuk kepedulian terhadap kelestarian lingkungan hidup. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Petungsewu Kecamatan Dau Malang. Pelaksanaannya dalam bentuk (1) Sosialisasi program kegiatan IbM; (2) Pembuatan Teknologi Tepat Guna mesin pencacah sampah plastik dengan kapasitas 10 kg/jam ; (3) Pelatihan penggunaan TTG mesin pencacah plastik; dan (4) Pendampingan untuk konsultasi. Metode yang digunakan dari sosialisasi hingga pendampingan adalah ceramah, tanya jawab, dan praktik. Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah pengurangan jumlah sampah plastik dengan upaya recycle, peningkatan pendapatan Karang Taruna dan keluarga melalui peningkatan nilai ekonomis sampah plastik, peningkatan kualitas kegiatan pada bank sampah.

Kata Kunci : MAG, IbM, Sampah Plastik, TTG, Karang Taruna.

PENDAHULUAN

Desa petungsewu merupakan kelurahan yang beradadi Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Letak Desa Petungsewu berada disebelah barat Karag widoro dan sebelah selatan perbatasan dengan kucur PWEK. Seiring berjalannya waktu perkembangan penduduk dikelurahan petung sewu semakin pesat. Jumlah penduduk yang semakin bertambah mencapai 7000 penduduk. Luas lahan permukiman yang semakin sempit mengakibatkan pertumbuhan tidak terkendali sehingga permasalahan sampah semakin menumpuk dan tempat pembuangan akhir (TPA) tidak dapat menampung sampah dari masyarakat atau penduduk desa.

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses (Adiwijaya, M. 2016). Sebagaimana diketahui bahwa sampah merupakan permasalahan kehidupan manusia dan lingkungan. Sampah plastik adalah suatu produk kimia yang telah dikenal dan termasuk bagian polimer termoplastik, plastik menyebabkan masalah lingkungan yang semakin besar (Sumule, 2006). Sukatna (2007), mengatakan semua pabrik plastik daur ulang (recycling) membutuhkan plastik-plastik bekas (sampah plastik) baik dari kelompok film grade (sampah plastik lembaran kemasan makanan seperti : kantong gula, tepung, kantong belanja (kresek), kantong sampah, pembungkus tekstil, tas, garmen, pembungkus rokok, pembungkus baju/kaos, karung plastik, dan lain-lain), maupun dari non-film grade (botol air mineral, juice, saos, minyak goreng, kosmetik, shampoo, oli, tutup botol, krat botol, ember, mainan, tong sampah, container, pipa PVC, kabel listrik, selang air, plastik gelombang, dan lain-lain).



Gambar 1. Sampah Plastik

Plastik merupakan bahan nonbiodegradable artinya tidak dapat diurai oleh bakteri secara alamiah. Banyak produk barang plastik yang digunakan hanya sekali pakai

kemudian dibuang, sebagai akibatnya jumlah sampah bahan plastik terus meningkat dengan cepat, sehingga berdampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan (Junaidi et al. 2015).. Kegiatan pemilahan sampah anorganik dilakukan pada hari Minggu pagi, setiap dua minggu oleh karang taruna dan ibu-ibu warga desa petung sewu kabupaten malang. Belum ada upaya untuk meningkatkan nilai tambah ekonomis dari sampah sampah anorganik tersebut terutama sampah plastik hingga saat ini. Universitas Ma Chung Malang telah berperan penting dalam pembangunan di Kota Malang melalui penyediaan Teknologi Tepat Guna (TTG). Dari permasalahan yang di dapat, maka dapat di ambil sebuah rumusan masalah diantaranya; Bagaimana mendesain Mesin pencaca plastik untuk diolah. Hasil memulung mereka, terutama sampah plastik terkadang dijual campuran, namun terkadang juga sudah dipilah berdasarkan jenisnya.



Gambar 2. Penumpukan limbah sampah di Desa petungsewu

MASALAH

Berikut ini adalah hasil identifikasi kami terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra karang taruna desa petung sewu kecamatan Dau Kabupaten Malang yaitu :

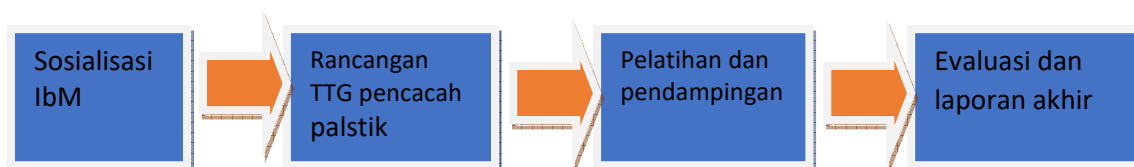
1. Belum ada sosialisasi program Ibm terkait dengan pengelolaan sampah plastik.
2. Proses pengerjaan dan mencacah sampah plastik masih dilakukan secara manual belum ada sentuhan teknologi tepat guna.
3. Beum ada pelatihan penggunaan TTG mesin pencacah sampah plastik.

Melihat permasalahan yang dihadapi oleh karang taruna Desa petung sewu Kecamatan Dau Kabupaten Malnag, perlu diperkenalkan teknologi tepat guna untuk mesin pencacah sampah plastik. Program Pengabdian Masyarakat berbasis Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini khalayak sarannya adalah karang taruna di Desa petung sewu yang merupakan pekerja secara produktif. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah

berdasarkan hasil evaluasi dan pengamatan di lapangan, tentang pengelolaan dan pencacah sampah plastik di desa Petungsewu membutuhkan alat rancangan inovasi mekanisasi alat teknologi mesin pencacah sampah plastik, selama ini mitra mengerjakan dengan manual.

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan yang telah di kemukakan, maka dalam kegiatan Iptek bagi masyarakat (IbM) dengan metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendidikan, wawancara, pelatihan, rancang bangun dan pendampingan. Metode pendekatan yang ditawarkan untuk memecahkan masalah tersebut secara operasional adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Roadmap kegiatan IbM

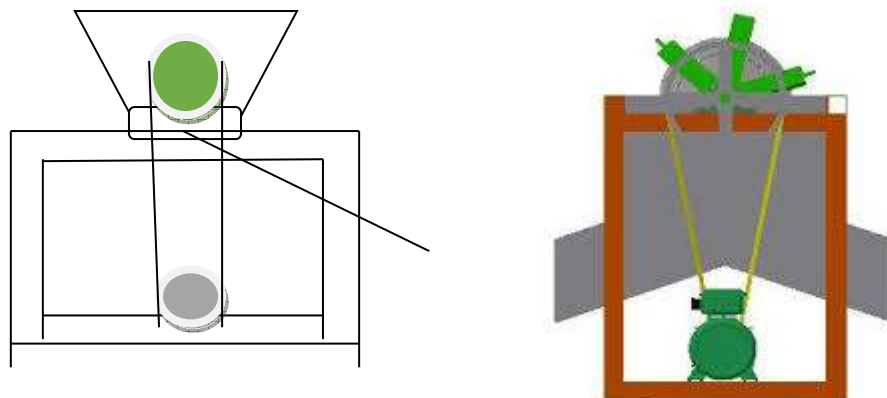
1. Sosialisasi program MAG Universitas Ma Chung pada skim IbM kepada karang taruna desa petungsewu Malang.
2. Pelatihan dan pendampingan penggunaan Mesin Pencacah Sampah Plastik Target peserta adalah karang taruna desa petung sewu berjumlah 5 oarang. Peserta diberi pelatihan bagaimana mengoperasikan, merawat, dan menangani kerusakan ringan pada mesin pencacah sampah plastik.
3. Mengevaluasi Hasil Kegiatan MAG Unversitas Ma Chung dalam skim IbM evaluasi dilakukan di setiap tahapan dan segera dilakukan perbaikan jika dirasa perlu.
4. Membuat laporan akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampah plastik jumlahnya semakin lama semakin bertambah, dari 825 ton tahun 2006 meningkat 1038,5 ton pada tahun 2008 (Depperin 2009). Jumlah tersebut akan meningkat di tahun-tahun mendatang, yang peningkatannya sekitar 10% pertahun. Secara umum agar suatu limbah plastik dapat diproses oleh suatu industri, antara lain limbah harus dalam bentuk tertentu seperti butiran, biji/pellet, serbuk, pecahan (Anonim, 2009)

Perencanaan Daya Data perencanaan Diameter dan panjang poros : Diameter luar Poros (DL) = 30 mm • Diameter dalam Poros, (Dd) = 20 mm • Panjang Poros, (L) = 360 mm • Massa Poros, (m) = 3.5 kg • Perencanaan Motor Listrik Perencanaan untuk menentukan motor listrik yaitu dari hasil perhitungan yang menjadi acuan pemilihan motor listrik adalah daya yang dibutuhkan mesin penghancur plastik. Dari perhitungan diperoleh daya untuk memutar poros, dengan perhitungan torsi dan gaya inersia massa komponen, masingmasing sebesar, torsi 71.0111 N.m, dan daya mesin penghancur plastik sebesar 1449.33 Watt. Daya poros dan pisau untuk mesin penghancur botol plastik (pencacah), dengan perhitungan Torsi adalah 1449.33 Watt. Sedangkan untuk mencari daya yang akan digunakan, dapat kita gunakan rumus dibawah ini : $P_d = P \cdot f_c$ $P_d = 1449.33 \text{ W} \times 1 = 1449.33 \text{ W} = 1.9 \text{ Hp} \approx 2 \text{ Hp}$ Dimana : P_d = daya rencana (W) P = daya yang dibutuhkan (W) f_c = factor koreksi

Serpihan cacahan plastik yang dapat di manfaatkan untuk daur ulang dengan menggunakan mesin crusher. Sedangkan perbedaan pada penelitian kali ini membuat mesin daur ulang limbah botol plastik menggunakan tambahan komponen heater band yang di tempatkan pada pipa besi tempat hasil cacahan plastik yang sudah di hancurkan dan moulding yang digunakan untuk mencetak hasil lelehan plastik dari pipa heater menjadi produk, dengan spesifikasi motor AC 220 Volt dengan daya 2 Hp putaran 2400 rpm.



Gambar 4. TTG Mekanisasi pencacah plastik

KESIMPULAN

Petani mempunyai pengetahuan dan ketrampilan budidaya tawon alas dengan Migreto (Migratory System Teknologi) meliputi : penentuan lokasi budidaya berdasarkan ekosistem kearifan hutan, dapat memecah koloni, dapat memindahkan dan menempatkan

koloni pada stup, mempunyai ketrampilan menambah sisiran baru, dapat melakukan penggabungan koloni dan pengangkatan ratu, dapat melakukan migratory untuk kontinuitas produksi. Produksi dari hasil budidaya mencapai 10-15 botol/minggu produksi madu tawon alas meningkat dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis beserta tim mengucapkan terimakasih

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, M. (2016). Peran Pemerintah, Industri Ritel, dan Masyarakat Dalam Membatasi Penggunaan Kantong Plastik Sebagai Salah Satu Upaya Pelestarian Lingkungan. Prosiding,(2016),1–8.Retrieved from http://repository.petra.ac.id/17404/1/Publikasi1_04013_2696.pdf
- Junaidi et al. 2015. Pengembangan Mesin Pencacah Sampah / Limbah Plastik Dengan Sistem Crusher dan Silinder Pemotong Tipe Reel. Poli Rekayasa 10(April), pp. 66–73.
- Riswan, Rya Sunoko, H., & Hadiyanto, A. (2011). Pengelolaan sampah rumah tangga diKecamatan daha selatan. Jurnal Ilmu Lingkungan, 9 (1), 31 – 39. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14710/jil.9.1.31 - 38](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14710/jil.9.1.31-38)
- Sahwan, F. L., Martono, D. H., Wahyono, S., & Wisoyodharmo, L. A. (2005). Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. Sistem Pengolahan Limbah J. Tek. Ling. P3TL BPPT 6 (1), 311–318.
- Sukatna, 2007, Hasil Melimpah dari Plastik Sampah. Majalah Pengusaha Peluang Usaha dan Solusinya, <http://www.majalahpengusaha.com/2005>
- Sumule, 2006. Produk Teknologi Berwawasan Lingkungan. Staf Peneliti pada direktorat Pengkajian Ilmu Dasar dan Terapan, BPP Teknologi. <http://www.handling.com/apakbar/basicdata>
- Surdia Tata (1990) Pengetahuan bahan teknik Institut Teknologi Bandung.



© 2020 by authors. Content on this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).