

Kata Pengantar

Alhamdulillah wa syukurilah, la haula wala quwata illa billah, kami sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Pelatihan Keterampilan Pengelolaan Sampah Menjadi Barang Ekonomi Bagi Ibu-Ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Demak”. Semoga dengan selesainya pengabdian masyarakat ini dapat bermanfaat dan secara keberlangsungan diteruskan.

Beberapa hal yang mendorong dilakukan pengabdian ini bahwa Kabupaten Demak merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki potensi berkenaan dengan pemanfaatan sampah yang dapat dimanfaatkan secara ekonomi maka akan menjadi berbagai sumberdaya yang memiliki nilai ekonomi. Jika sampah dimanfaatkan secara baik akan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan ekonomi keluarga. Unimus memiliki komitmen untuk terlibat dalam mengembangkan berbagai potensi tersebut dengan cara berperan aktif untuk memberikan kesadaran dan keterampilan bagi masyarakat, terutama bagi ibu-ibu dalam rangka meningkatkan perekonomian keluarga. Salah satu wujud komitmen tersebut adalah melalui pemberian pelatihan keterampilan pengelolaan sampah menjadi barang ekonomi bagi Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Demak. Alasan pemilihan tempat di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Demak adalah karena di daerah ini terdapat embrio bank-bank sampah yang berkembang. Hal tersebut membutuhkan pelatihan untuk mengolah berbagai sampah yang ditampung di bank sampah agar memberikan nilai tambah dan dapat memberikan penghasilan dalam rangka meningkatkan pendapat keluarga. Melalui pelatihan diharapkan dapat disusun strategi yang tepat dalam rangka mengelola sampah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu wujud konkrit implementasi Catur Dharma Perguruan Tinggi Muhammadiyah. Bentuk kegiatan yang dilaksanakan adalah memberdayakan ibu-ibu rumah tangga untuk memperkuat ketahanan dan ekonomi keluarga di wilayah pedesaan. Tujuan kegiatan ini untuk pemanfaatan sampah melalui bank sampah sehingga memberikan kontribusi ekonomi yang optimal bagi perekonomian keluarga yang akan berdampak pada perekonomian warga dan wilayah yang luas. Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM Unimus yang telah memberikan anggaran untuk terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini. Semoga Allah memberkati.

LAPORAN KEUANGAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**Pelatihan Keterampilan Pengelolaan Sampah Menjadi Barang Ekonomi
Bagi Ibu-Ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen,
Demak**

Pelaksana Kegiatan

Dr. Hardiwinoto, SE., M.Si. (0628026802)

Tahun Anggaran 2015

DAFTAR ISI DAN TABEL

Daftar Isi

ANALISIS KELAYAKAN KEGIATAN.....	1
ABSTRAK.....	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Tujuan Kegiatan.....	4
1.3. Manfaat Kegiatan.....	4
1.4. Luaran Pengabdian kepada Masyarakat.....	4
1.5. Masyarakat Sasaran.....	5
1.6. Analisis Kelayakan Kegiatan.....	8
BAB II.....	8
RENCANA KEGIATAN.....	8
2.1. Susunan Tim Pelaksana.....	8
2.2. Bentuk Kegiatan, Waktu, dan Tempat Kegiatan.....	8
2.3. Ringkasan Materi.....	9
BAB III.....	10
RENCANA BIAYA.....	10
Alokasi Biaya.....	10
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PELAKSANAAN.....	11
4.1. Materi Pelatihan I.....	11
4.1.1. Jenis Sampah Berdasarkan Sumbernya.....	13
4.1.2. Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya.....	13
4.1.3. Jenis Sampah Berdasarkan Bentuknya.....	13
4.1.4. Jenis Sampah Berdasarkan Kemampuan Diurai oleh Alam ..	13
4.2. Sampah dan Pemanfaatannya.....	14
4.3. Daur Ulang Sampah.....	15
4.3.1. Barang Elektronik.....	16

4.3.2. Logam	16
4.3.3. Bahan Lainnya	17
4.4. Pengolahan Limbah Plastik Dengan Metoda Daur Ulang	18
4.4.1. Limbah Plastik	18
4.4.2. Pengelolaan Limbah Plastik	19
4.4.3. Plastik Daur Ulang Sebagai Matriks	20
4.5. Sampah dan Aspek Ekonomi	21
4.5.1 Peralatan yang Digunakan	22
4.5.2. Bahan yang Digunakan	22
4.6. Cara Kerja	22
4.6.1. Tahap Persiapan	22
4.6.2. Tahap Pembuatan	23
BAB V PENUTUP	24
Daftar Tabel	
Tabel 1 Jadwal Kegiatan	7
Tabel 2 Alokasi Biaya Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat	10
Daftar Gambar	
Gambar 1. Lambang Internasional Daur Ulang	15

ABSTRAK

Kabupaten Demak merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki beragam potensi yang dapat dikembangkan. Berbagai potensi tersebut diantaranya berkenaan dengan pemanfaatan air, sawah, pesisir, laut serta tak tertinggal adalah sampah. Sampah, jika dapat dimanfaatkan secara ekonomi maka akan menjadi berbagai sumberdaya yang memiliki nilai ekonomi.

Apabila sampah mampu dimanfaatkan secara baik akan dapat memberikan kontribusi terhadap pembangunan ekonomi. Unimus memiliki komitmen yang kuat untuk terlibat dalam mengembangkan berbagai potensi tersebut dengan cara berperan aktif untuk memberikan kesadaran dan keterampilan bagi masyarakat, terutama bagi ibu-ibu dalam rangka meningkatkan perekonomian keluarga.

Salah satu wujud komitmen tersebut adalah melalui pemberian pelatihan keterampilan pengelolaan sampah menjadi barang ekonomi bagi Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Demak. Alasan pemilihan tempat di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Demak adalah karena di daerah ini terdapat embrio bank-bank sampah yang berkembang. Hal tersebut membutuhkan pelatihan untuk mengolah berbagai sampah yang ditampung di bank sampah agar memberikan nilai tambah dan dapat memberikan penghasilan dalam rangka meningkatkan pendapat keluarga. Melalui pelatihan diharapkan dapat disusun strategi yang tepat dalam rangka mengelola sampah.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu wujud konkrit implementasi Catur Dharma Perguruan Tinggi Muhammadiyah. Bentuk kegiatan yang dilaksanakan adalah memberdayakan ibu-ibu rumah tangga untuk memperkuat ketahanan dan ekonomi keluarga di wilayah pedesaan. Tujuan kegiatan ini untuk pemanfaatan sampah melalui bank sampah sehingga memberikan kontribusi ekonomi yang optimal bagi perekonomian keluarga yang akan berdampak pada perekonomian warga dan wilayah yang luas.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Demak merupakan salah satu kabupaten di provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Pada masa pemerintahannya mengalami beberapa kejadian yang mempengaruhi pemerintahan mulai dari kesultanan Demak, Mataram sampai masa kemerdekaan. Demak menjadi daerah hinterland Kota Semarang.

Kabupaten Demak memiliki potensi wilayah yang sangat besar, oleh karena itu diperlukan eksplorasi potensi yang ada. Kabupaten Demak sebagai salah satu kabupaten tertinggal di Jawa Tengah memiliki potensi kekayaan alam yang belum dieksplorasi menyebabkan tingkat perekonomian daerah masih rendah. Beberapa program untuk pengembangan daerah dilakukan belum maksimal. Potensi wilayah kabupaten Demak ini merupakan aset kekayaan bangsa Indonesia yang harus dikembangkan dan tentunya ini menjadi tugas pemerintah, institusi pendidikan, industri dan komunitas. Saat ini, eksplorasi potensi di Kabupaten Demak baik dari peningkatan kualitas keterampilan sumber daya manusia sebagai faktor penunjang hingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat yang layak. Pengembangan Kabupaten Demak pada tahun 2015 dengan membentuk program pengabdian masyarakat untuk mengatasi permasalahan yang menjadi kendala terhambatnya pembangunan daerah khususnya lebih kepada pemetaan wilayah mulai dari kecamatan hingga pedesaan melalui pelatihan-pelatihan membuat pernak pernik untuk kerajinan tangan.

1.2. Tujuan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Pelatihan Keterampilan Pengelolaan Sampah Menjadi Barang Ekonomi Bagi Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak” bertujuan untuk :

- a. Mengimplementasikan Catur Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pengabdian kepada masyarakat.
- b. Menjalin kerjasama yang saling menguntungkan antara lingkungan akademik dengan masyarakat desa.
- c. Mengembangkan perekonomian desa yang berbasis pada industri kreatif melalui pengelolaan sampah.
- d. Meningkatkan pengetahuan warga desa tentang pemanfaatan sampah sehingga memiliki nilai ekonomi.
- e. Mendorong partisipasi warga untuk hidup dalam lingkungan yang bersih melalui pemanfaatan sampah yang memiliki nilai ekonomi.

1.3. Manfaat Kegiatan

Manfaat yang diharapkan dari adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat kabupaten Demak adalah untuk mengetahui sebagai berikut :

- a. Memetakan simpul perekonomian desa (*clustering*) di Kabupaten Demak memudahkan dalam rangka melaksanakan pembinaan.
- b. Meningkatkan keterampilan Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak melalui pemanfaatan sampah yang bernilai ekonomi.
- c. Meningkatkan pendapatan Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak.

1.4. Luaran Pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemberian pelatihan keterampilan pengelolaan sampah menjadi barang ekonomi bagi ibu-ibu rumah tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak diharapkan menghasilkan *outcomes* dapat bermanfaat bagi Unimus dan khususnya di RT 02 RW 26,

Desa Batusari, Mranggen. Luaran yang disajikan antara lain meliputi data dan informasi tentang:

- a. Volume sampah yang ada di Kabupaten Demak, khususnya di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak.
- b. Jumlah bank sampah yang ada di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak.
- c. Volume sampah yang dapat diolah menjadi bernilai ekonomi di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak.
- d. Berbagai potensi yang terkait dengan sampah bernilai ekonomi yang ada di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak.

1.5. Masyarakat Sasaran

Pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk Ibu-ibu rumah tangga di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak Propinsi Jawa Tengah. Lokasi berada di wilayah bagian selatan Kabupaten Demak.

1.6. Analisis Kelayakan Kegiatan

Dalam rangka meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan dan sosialisasi Peraturan Pemerintah Nomor 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, maka Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang (LPPM Unimus) bekerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Demak dalam hal ini diwakili pemerintah desa Batusari yang belokasi di RT 02 RW 26 melaksanakan pelatihan pengelolaan sampah menjadi produk bernilai ekonomi. Pelatihan dilaksanakan oleh LPPM Unimus yang diwakili para dosen yang melakukan pengabdian pada masyarakat.

Peserta pelatihan sebanyak 25 orang diberikan materi dengan tema “Pengolahan Sampah Yang Efektif dan Efisien oleh Dr. Hardiwinoto, SE., M.Si. dan “Pengolahan Sampah Rumah Tangga dengan Manajemen Bank Sampah” oleh Ery Wibowo, SE., M.Si., Akt.

Selanjutnya pada hari kedua, Bimtek ini diisi oleh pengurus Koperasi Bank Sampah Kabupaten Demak dengan materi “Pelatihan Daur Ulang Sampah” oleh Dr. Hardiwinoto. Acara ditutup dengan Kunjungan ke Nasabah Bank Sampah Kabupaten Demak pada hari ketiga. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan agar peserta pelatihan pada khususnya dan masyarakat kelompok sasaran dapat merubah pandangan tentang pengelolaan sampah kepada pendauran ulang dan pemanfaatan sampah dengan melakukan kegiatan 3 R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Pengabdian masyarakat dengan judul : “Pelatihan Keterampilan Pengelolaan Sampah Menjadi Produk Bernilai Ekonomi Bagi Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Demak” merupakan salah satu wujud sumbangsih pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen-dosen yang ada di Program Studi Akuntansi FE Unimus. Kegiatan ini turut melibatkan mahasiswa dalam rangka mengimplementasikan materi perkuliahan yang selama ini diperoleh dengan kebutuhan pemecahan masalah yang dihadapi oleh kehidupan keseharian masyarakat. Dasar pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah Unimus harus berperan memberi berkontribusi langsung dalam pemecahan masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

BAB II

RENCANA KEGIATAN

2.1 Susunan Tim Pelaksana

Ketua : Dr. Hardiwinoto, SE., M.Si. (0628026802)

Anggota : Ery Wibowo, SE., M.Si., Akt (0622037004)

2.2 Bentuk Kegiatan, Waktu, dan Tempat Kegiatan

Bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu Pelatihan Keterampilan Pengelolaan Sampah Menjadi Barang Ekonomi Bagi Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak. Kegiatan dilaksanakan dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 1
Jadwal Kegiatan

WAKTU	NAMA KEGIATAN	TEMPAT	Rician Kegiatan	PENANGGUNG JAWAB
Tanggal 17 Agustus 2015 : Survey Lokasi				
08.00	Persiapan	Depan Universitas Muhammadiyah Semarang	Cek lokasi	Hardiwinoto
08.30-14.30	Perjalanan dari Kampus Unimus menuju Demak		Perjalanan	
14.30	Tiba di RT 02 RW 26, Desa Batusari, Mranggen	Balai Desa	Wawancara	
15.00-16.00	Pertemuan dengan kepala desa dan perangkat	Balai Desa	Pengambilan data penduduk	
Tanggal 18 Agustus 2015 : Program Pengabdian Masyarakat				
06.00-08.00	Briefing, sarapan dan persiapan kegiatan	Balai Desa	TIM	Ery Wibowo
08.00-12.00	Pelatihan Pengenalan sampah dan berbagai jenisnya	Menyesuaikan	Seluruh Panitia (Pembicara: Ery Wibowo)	

WAKTU	NAMA KEGIATAN	TEMPAT	Rician Kegiatan	PENANGGUNG JAWAB
12.00-13.00	Ishoma	Menyesuaikan		
13.00-17.00	Pelatihan nilai tambah untuk sampah	Menyesuaikan	Seluruh Panitia (Pembicara: Hardiwinoto)	
17.00-18.00	Ishoma	Menyesuaikan		
18.00-19.00	Ramah tamah bersama warga	Balai Desa		
Tanggal 19 Agustus 2015 : Program Pengabdian Masyarakat				
06.00-18.00	Briefing, sarapan dan persiapan kegiatan	Balai Desa		Hardiwinoto Ery Wibowo
08.00-10.00	Sharing Season	Balai Desa	Seluruh Panitia	
10.00-12.00	Pemasaran hasil olahan sampah	Menyesuaikan	Seluruh Panitia (Pembicara: Ery Wibowo)	
12.00-13.00	Isahoma	Menyesuaikan		
13.00-15.00	Penutupan Acara	Menyesuaikan		
15.00-15.30	Persiapan pulang	Balai Desa	Seluruh Panitia	
15.30	Perjalanan Pulang		Seluruh Panitia	

2.3 Ringkasan Materi

Materi yang disampaikan kepada ibu-ibu rumah tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak adalah pelatihan mengenai pengelolaan sampah dan bagaimana memanfaatkan sampah agar memiliki nilai ekonomi. Secara garis besar ringkasan materi yang diberikan meliputi :

- a. Pelatihan Pengenalan tentang Sampah dan Berbagai Jenisnya.

Materi ini meliputi pengenalan berbagai macam sampah dan memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi ibu-ibu rumah tangga sehingga menjadi produk yang bermanfaat.

b. Pelatihan Nilai Tambah untuk Sampah.

Materi pelatihan ini berkenaan dengan pelatihan untuk memberikan nilai tambah terhadap berbagai sampah yang sudah ada untuk diolah menjadi sampai yang memiliki nilai ekonomi.

c. Pemasaran Hasil Olahan Sampah.

Pemasaran hasil olahan sampah berkenaan dengan memasarkan, mendistribusikan, dan menjual berbagai sampai yang telah dihasilkan, yang telah memiliki nilai ekonomi.



BAB III

BIAYA DIGUNAKAN DALAM PELAKSANAAN PENGABDIAN

3.1 Alokasi Biaya Digunakan Dalam Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian

Penggunaan biaya pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul: “Pelatihan Keterampilan Pengelolaan Sampah Menjadi Barang Ekonomi Bagi Ibu-ibu Rumah Tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak” dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2
Biaya Dalam Pelaksanaan Dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat

No	Jenis Biaya	Volume	Rate (Rp)	Hari/paket	Jumlah (Rp)
1	Konsumsi Peserta	30	15.000	2	900.000
2	Trash Bag	30	7.500	1	225.000
3	Snack Peserta Pelatihan	30	7.500	2	450.000
4	Bahan Bakar Kendaraan	3	50.000	3	450.000
5	Alat Tulis dan Perlengkapan Kegiatan	1	300.000	1	300.000
6	Backdrop	1	100.000	1	100.000
7	Pembuatan Laporan 3 jilid proposal 3 jilid laporan kegiatan. 3 jilid laporan keuangan	9	75.000	1	75.000
	Total Biaya				2.500.000

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

4.1. Materi Pelatihan I

Sampah tidak asing bagi kita. Benak kita membayangkan berupa tumpukan limbah yang tidak sedap dilihat. Sampah diartikan sebagai sesuatu yang terbuang dari sisa kegiatan manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Sehingga perlu adanya kreativitas untuk memanfaatkan sampah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Sampah yang dihasilkan manusia digolongkan menjadi dua macam yaitu sampah organik dan anorganik. Sampah organik yang terdiri dari sampah dapur dan dedaunan merupakan jenis sampah yang dapat terurai secara alami (*biodegradable*). Jenis sampah ini sudah banyak dimanfaatkan untuk kepentingan manusia dalam pembuatan produk seperti kompos, pupuk cair, briket, dan biogas. Sedangkan sampah anorganik adalah jenis sampah yang tidak dapat terurai (*undegradable*) yang terdiri dari plastik, karet, kaleng dan logam. Kerja keras alam dalam meguraikan sampah secara natural sangat tidak berimbang dibanding berjuta volume sampah yang diproduksi. Upaya intensif dalam pemanfaatan sampah dapat mempercantik dan meningkatkan kelestarian lingkungan.

Pemanfaatan sampah anorganik khususnya plastik, selama ini masih belum maksimal. Untuk sampah plastik yang masih bernilai ekonomis, orang banyak memanfaatkannya menjadi produk yang sama dengan bentuk awalnya (monoton) dan tidak ada variasi, seperti ember, tempat tabungan, kursi plastik, dan piring plastik yang proses pembuatannya melibatkan bahan kimia berbahaya. Sedangkan untuk kantong plastik kebanyakan dibuang begitu saja ke lingkungan. Padahal kantong plastik yang digunakan manusia jumlahnya cukup besar. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pemanfaatan sampah plastik yang lebih inovatif dan ramah lingkungan. Salah satunya dengan membuatnya sebagai bahan baku pembuatan kerajinan rajut untuk dijadikan produk aksesoris.

Kerajinan rajut plastik digunakan sebagai media pengganti pembuatan kerajinan rajut dari benang. Produk rajut dari sampah plastik memiliki inovasi baru daripada kerajinan rajut yang ada selama ini berada di pasaran yang mana biasanya berbahan baku benang. Bahan sampah plastik dipilih karena sifatnya yang tahan lama, ketersediaannya melimpah, murah, dan mudah dibentuk. Dengan bahan baku yang murah ini menjadikan hasil rajutan dari sampah plastik memiliki harga yang lebih murah daripada yang terbuat dari benang. Kerajinan rajut sampah plastik ini selain dapat memanfaatkan sampah plastik menjadi barang yang menambah nilai ekonomis dan digunakan oleh masyarakat sebagai peluang usaha kerajinan, tetapi juga dapat membantu dalam menanggulangi pencemaran lingkungan. Lingkungan yang asri adalah idaman setiap orang. Lingkungan yang sehat adalah hak setiap insan. Tidak satupun makhluk hidup di dunia ini rela tempat hidupnya dikotori (dicemari). Namun apa yang terjadi sekarang ini? Harapan untuk hidup sehat hanyalah harapan, jika tidak diimbangi dengan perilaku yang ramah lingkungan.

Gaya hidup yang tidak bersahabat dengan alam, sehingga akan menimbulkan banyak sampah dengan begitu pencemaranpun tak terhindarkan. Baik pencemaran tanah, air maupun udara. Sampah merupakan masalah yang tak akan ada habisnya, karena selama kehidupan ini masih ada. Maka sampah pasti akan selalu diproduksi. Produksi sampah sebanding dengan bertambahnya jumlah penduduk. Semakin bertambah banyak jumlah penduduk, semakin meningkatlah produksi sampah. Dalam booklet sederhana ini akan dibahas bagaimana kita bisa memanfaatkan sampah, untuk menjadi barang-barang yang bermanfaat. Dengan pemanfaatan ulang sampah, bisa menyelamatkan bumi tempat kita berpijak dari kehancuran. Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya yaitu :

4.2.1. Jenis Sampah Berdasarkan Sumbernya

- a. Sampah alam
- b. Sampah manusia
- c. Sampah konsumsi
- d. Sampah nuklir
- e. Sampah industri
- f. Sampah pertambangan

4.2.2. Jenis Sampah Berdasarkan Sifatnya

- a. Sampah organik - dapat diurai (*degradable*)
- b. Sampah anorganik - tidak terurai (*undegradable*)

4.2.3. Jenis Sampah Berdasarkan Bentuknya

- a. Sampah padat
- b. Sampah cair

4.2.4. Jenis Sampah Berdasarkan Kemampuan Diurai oleh Alam

- a. *Biodegradable*: yaitu sampah yang dapat diuraikan secara sempurna oleh proses biologi baik aerob atau anaerob, seperti: sampah dapur, sisa-sisa hewan, sampah pertanian dan perkebunan.
- b. *Non-biodegradable*: yaitu sampah yang tidak bisa diuraikan oleh proses biologi. Dapat dibagi lagi menjadi :
 - b.1. *Recyclable*: sampah yang dapat diolah dan digunakan kembali karena memiliki nilai secara ekonomi seperti plastik, kertas, pakaian dan lain-lain.
 - b.2. *Non-recyclable*: sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi dan tidak dapat diolah atau diubah kembali seperti tetra packs, carbon paper, thermo coal dan lain-lain.

Sampah, seringkali dianggap sebagai sesuatu yang mengganggu, baik pandangan hingga kesehatan. Ada berbagai macam sampah yang antara lain berupa limbah padat maupun limbah cair. Apa yang dapat kita lakukan? Pertanyaan sederhana, namun memiliki jawaban yang sangat rumit, karena memiliki konsekuensi untuk merubah gaya hidup.

Dari pola hidup boros sampah, menjadi gaya hidup ramah lingkungan. Untuk itu, langkah awal adalah mengenali berbagai jenis sampah di lingkungan kita. Kemudian mengklasifikasinya, mana yang masih bisa dipakai mana yang sudah habis pakai dan mana yang masih bisa diolah/didaur ulang. Secara sederhana sampah dalam rumah dapat kita bagi menjadi 3 kategori, yakni :

- a. Sampah beracun, seperti baterai bekas, bola lampu bekas dan barang-barang yang mengandung zat kimia.
- b. Sampah padat yang tidak dapat diurai, seperti plastik, botol, kaleng, dsb.
- c. Barang-barang yang masih dapat diurai oleh tanah seperti sisa sayuran, daun-daun, dsb.

4.2. Sampah dan Pemanfaatannya

Gaya hidup ramah lingkungan dikenal pula dengan semboyan 3R: *Reduce, Reuse & Recycle*. Artinya mengurangi tingkat kebutuhan akan sampah, menggunakan kembali sampah-sampah yang telah ada dan mendaur ulang sampah yang telah terpakai. Mendaur ulang sampah kertas adalah salah satu cara menangani sampah adalah melalui tiga tindakan yaitu : Mengurangi, Memakai ulang, Mendaur ulang. Sampah yang kita buang mengandung bahan-bahan yang bisa kita gunakan kembali. Di pusat-pusat daur ulang, kita bisa memisahkan sampah kita ke dalam berbagai kelompok bahan. Pabrik-pabrik bisa menggunakan bahan-bahan tersebut untuk membuat segala macam produk baru. Ketika kita mendaur ulang, kita tidak harus mengubur atau membakar sampah.

4.3. Daur Ulang Sampah

Daur ulang adalah proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan bahan baku yang baru, mengurangi penggunaan energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan, dan emisi gas rumah kaca jika dibandingkan dengan proses pembuatan barang baru. Daur ulang adalah salah satu strategi pengelolaan sampah padat yang terdiri atas kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk/material bekas pakai, dan komponen utama dalam manajemen sampah

modern dan bagian ketiga adalah proses hierarki sampah 3R (*Reuse, Reduce, and Recycle*).

Material yang bisa didaur ulang terdiri dari sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, dan barang elektronik. Meskipun mirip, proses pembuatan kompos yang umumnya menggunakan sampah biomassa yang bisa didegradasi oleh alam, tidak dikategorikan sebagai proses daur ulang. Daur ulang lebih difokuskan kepada sampah yang tidak bisa didegradasi oleh alam secara alami demi pengurangan kerusakan lahan. Secara garis besar, daur ulang adalah proses pengumpulan sampah, penyortiran, pembersihan, dan pemrosesan material baru untuk proses produksi.



Lambang internasional daur ulang

Pada pemahaman yang terbatas, proses daur ulang harus menghasilkan barang yang mirip dengan barang aslinya dengan material yang sama, contohnya kertas bekas harus menjadi kertas dengan kualitas yang sama, atau busa polistirena bekas harus menjadi polistirena dengan kualitas yang sama. Seringkali, hal ini sulit dilakukan karena lebih mahal dibandingkan dengan proses pembuatan dengan bahan yang baru. Daur ulang adalah proses penggunaan kembali material menjadi produk yang berbeda. Bentuk lain dari daur ulang adalah ekstraksi material berharga dari sampah, seperti emas dari prosesor komputer, timah hitam dari baterai, atau ekstraksi material yang berbahaya bagi lingkungan, seperti merkuri. Proses daur ulang aluminium dapat menghemat 95% energi dan mengurangi polusi udara sebanyak 95% jika dibandingkan dengan ekstraksi aluminium dari tambang hingga prosesnya di pabrik.

Penghematan yang cukup besar pada energi juga didapat dengan mendaur ulang kertas, logam, kaca, dan plastik. Material-material yang dapat didaur ulang dan prosesnya diantaranya adalah :

4.3.1. Barang Elektronik

Barang elektronik seperti komputer dan handphone jarang didaur ulang karena belum jelas perhitungan manfaat ekonominya. Material yang dapat didaur ulang dari barang elektronik adalah logam yang terdapat pada barang elektronik tersebut (emas, besi, baja, silikon, dll) ataupun bagian-bagian yang masih dapat dipakai (*microchip, processor, kabel, resistor, plastik, dll*). Namun tujuan utama dari proses daur ulang, yaitu kelestarian lingkungan, sudah jelas dapat menjadi tujuan diterapkannya proses daur ulang pada bahan ini meski manfaat ekonominya masih belum jelas.

4.3.2. Logam

Besi dan baja adalah jenis logam yang paling banyak didaur ulang di dunia. Termasuk salah satu yang termudah karena mereka dapat dipisahkan dari sampah lainnya dengan magnet. Daur ulang meliputi proses logam pada umumnya; peleburan dan pencetakan kembali. Hasil yang didapat tidak mengurangi kualitas logam tersebut. Contoh lainnya adalah alumunium, yang merupakan bahan daur ulang paling efisien di dunia. Namun pada umumnya, semua jenis logam dapat didaur ulang tanpa mengurangi kualitas logam tersebut, menjadikan logam sebagai bahan yang dapat didaur ulang dengan tidak terbatas.

4.3.3. Bahan Lainnya

Kaca dapat juga didaur ulang. Kaca yang didapat dari botol dan lain sebagainya dibersihkan dari bahan kontaminan, lalu dilelehkan bersama-sama dengan material kaca baru. Dapat juga dipakai sebagai bahan bangunan dan jalan. Sudah ada *Glassphalt*, yaitu bahan pelapis jalan dengan menggunakan 30% material kaca daur ulang. Kertas juga dapat didaur ulang dengan mencampurkan kertas bekas yang telah dijadikan pulp dengan material kertas baru.

Namun kertas akan selalu mengalami penurunan kualitas jika terus didaur ulang. Hal ini menjadikan kertas harus didaur ulang dengan mencampurkannya dengan material baru, atau mendaur ulangnya menjadi bahan yang berkualitas lebih rendah. Plastik dapat didaur ulang sama halnya seperti mendaur ulang logam. Hanya saja, terdapat berbagai jenis plastik di dunia ini. Saat ini di berbagai produk plastik terdapat kode mengenai jenis plastik yang membentuk material tersebut sehingga mempermudah untuk mendaur ulang. Suatu kode di kemasan yang berbentuk segitiga 3R dengan kode angka di tengah-tengahnya adalah contohnya. Suatu angka tertentu menunjukkan jenis plastik tertentu, dan kadang-kadang diikuti dengan singkatan, misalnya LDPE untuk *Low Density Poly Etilene*, PS untuk Polistirena, dan lain-lain, sehingga mempermudah proses daur ulang. Jenis kode plastik yang umum beredar diantaranya :

- PET (Polietilena tereftalat). Umumnya terdapat pada botol minuman atau bahan konsumsi lainnya yang cair.
- HDPE (*High Density Polyethylene*, Polietilena berdensitas tinggi) biasanya terdapat pada botol deterjen.
- PVC (polivinil klorida) yang biasa terdapat pada pipa, *rnitur*, dan sebagainya.
- LDPE (*Low Density Polyethylene*, Polietilena berdensitas rendah) biasa terdapat pada pembungkus makanan.
- PP (polipropilena) umumnya terdapat pada tutup botol minuman, sedotan, dan beberapa jenis mainan.
- PS (polistirena) umum terdapat pada kotak makan, kotak pembungkus daging, cangkir, dan peralatan dapur lainnya.

4.4. Pengolahan Limbah Plastik Dengan Metoda Daur Ulang

Akibat dari semakin bertambahnya tingkat konsumsi masyarakat serta aktivitas lainnya maka bertambah pula buangan/limbah yang dihasilkan. Limbah/buangan yang ditimbulkan dari aktivitas dan konsumsi masyarakat sering disebut limbah domestik atau sampah.

Limbah tersebut menjadi permasalahan lingkungan karena kuantitas maupun tingkat bahayanya mengganggu kehidupan makhluk hidup lainnya. Aktifitas industri yang meningkat menghasilkan produk dan juga menghasilkan limbah. Apabila limbah industri dibuang langsung ke lingkungan akan menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik yang dikenal sebagai sampah. Jenis limbah pada dasarnya memiliki dua bentuk yang umum yaitu; padat dan cair, dengan tiga prinsip pengolahan dasar teknologi pengolahan limbah. Limbah dihasilkan pada umumnya akibat dari sebuah proses produksi yang keluar dalam bentuk *scrap* atau bahan baku yang memang sudah bisa terpakai. Dalam sebuah hukum ekologi menyatakan bahwa semua yang ada di dunia ini tidak ada yang gratis. Artinya alam sendiri mengeluarkan limbah akan tetapi limbah tersebut selalu dan akan dimanfaatkan oleh makhluk yang lain. Prinsip ini dikenal dengan prinsip Ekosistem (ekologi sistem) dimana makhluk hidup yang ada di dalam sebuah rantai pasok makanan akan menerima limbah sebagai bahan baku yang baru.

4.4.1. Limbah Plastik

Nama plastik mewakili ribuan bahan yang berbeda sifat fisis, mekanis, dan kimia. Secara garis besar plastik dapat digolongkan menjadi dua golongan besar, yakni plastik yang bersifat *thermoplastic* dan yang bersifat *thermoset*. *Thermoplastic* dapat dibentuk kembali dengan mudah dan diproses menjadi bentuk lain, sedangkan jenis *thermoset* bila telah mengeras tidak dapat dilunakkan kembali. Plastik yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah dalam bentuk *thermoplastic*. Seiring dengan perkembangan teknologi, kebutuhan akan plastik terus meningkat. Data BPS tahun 1999 menunjukkan bahwa volume perdagangan plastik impor Indonesia, terutama polipropilena (PP) pada tahun 1995 sebesar 136.122,7 ton sedangkan pada tahun 1999 sebesar 182.523,6 ton, sehingga dalam kurun waktu tersebut terjadi peningkatan sebesar 34,15%. Jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat pada tahun-tahun selanjutnya. Sebagai konsekuensinya, peningkatan limbah plastikpun tidak terelakkan. Menurut Hartono (1998) komposisi sampah atau limbah plastik yang dibuang oleh setiap rumah tangga adalah 9,3% dari total sampah rumah tangga. Di Jabotabek rata-rata setiap pabrik menghasilkan satu ton limbah plastik setiap minggu.

Jumlah tersebut akan terus bertambah, disebabkan antara lain tidak dapat membusuk, tidak terurai secara alami, tidak dapat menyerap air, maupun tidak dapat berkarat, dan akhirnya menjadi masalah bagi lingkungan. Plastik juga merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan-bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. Limbah daripada plastik ini sangatlah sulit untuk diuraikan secara alami. Untuk menguraikan sampah plastik itu sendiri membutuhkan kurang lebih 80 tahun agar dapat terdegradasi secara sempurna. Oleh karena itu penggunaan bahan plastik dapat dikatakan tidak bersahabat ataupun konservatif bagi lingkungan apabila digunakan tanpa menggunakan batasan tertentu. Sedangkan di dalam kehidupan sehari-hari, khususnya kita yang berada di Indonesia, penggunaan bahan plastik bisa kita temukan di hampir seluruh aktivitas hidup kita. Padahal apabila kita sadar, kita mampu berbuat lebih untuk hal ini yaitu dengan menggunakan kembali (*reuse*) kantong plastik yang disimpan di rumah. Secara tidak langsung pengurangan limbah plastik yang terbang setelah digunakan (*reduce*) dapat mendaur ulang plastik menjadi sesuatu yang lebih berguna (*recycle*). Jika berbelanja makanan di warung tiga kali sehari berarti dalam satu bulan satu orang dapat menggunakan 90 kantong plastik yang dibuang begitu saja. Jika setengah penduduk Indonesia melakukan hal itu maka akan terkumpul $90 \times 125 \text{ juta} = 11.250 \text{ juta}$ kantong plastik yang mencemari lingkungan. Berbeda jika kondisi berjalan sebaliknya yaitu dengan penghematan kita dapat menekan hingga nyaris 90% dari total sampah yang terbang percuma. Fenomena yang terjadi adalah masih malu jika membawa kantong plastik kemana-mana. Supermarket di China, setiap pengunjung diwajibkan membawa plastik sendiri dan apabila tidak membawa maka akan dikenakan biaya tambahan atas plastik yang dikeluarkan pihak supermarket, sekarang sudah diberlakukan di Indonesia.

4.4.2. Pengelolaan Limbah Plastik

Pemanfaatan limbah plastik merupakan upaya menekan pembuangan plastik seminimal mungkin dan dalam batas tertentu menghemat sumber daya dan mengurangi ketergantungan bahan baku impor. Pemanfaatan limbah plastik dapat dilakukan dengan pemakaian kembali (*reuse*) maupun daur ulang (*recycle*). Pemanfaatan limbah plastik dalam skala rumah tangga umumnya adalah dengan pemakaian kembali dengan keperluan yang berbeda, misalnya tempat cat yang terbuat dari plastik digunakan untuk pot atau ember.

Sisi jelek pemakaian kembali, terutama dalam bentuk kemasan adalah sering digunakan untuk pemalsuan produk seperti yang seringkali terjadi di kota-kota besar (Syafitrie, 2001). Terdapat empat syarat agar limbah plastik dapat diproses oleh industri, yaitu limbah harus dalam bentuk sesuai kebutuhan (biji, pellet, serbuk, pecahan), limbah harus homogen, tidak terkontaminasi, serta diupayakan tidak teroksidasi. Untuk mengatasi masalah tersebut, limbah plastik diproses melalui tahapan sederhana, yaitu pemisahan, pemotongan, pencucian, dan penghilangan zat-zat seperti besi dan sebagainya (Sasse *et al.*, 1995). Pemanfaatan limbah plastik dimungkinkan karena pemisahan secara manual yang dianggap tidak mungkin dilakukan di negara maju, dapat dilakukan di Indonesia karena tenaga kerja melimpah. Pemisahan tidak perlu dengan peralatan canggih.

Pemanfaatan plastik daur ulang dalam pembuatan kembali barang-barang plastik telah berkembang pesat. Hampir seluruh jenis limbah plastik (80%) dapat diproses kembali menjadi barang semula walaupun harus dilakukan pencampuran dengan bahan baku baru dan additive untuk meningkatkan kualitas (Syafitrie, 2001). Menurut Hartono (1998) empat jenis limbah plastik yang populer dan laku di pasaran yaitu polietilena (PE), High Density Polyethylene (HDPE), polipropilena (PP), dan asoi.

4.4.3. Plastik Daur Ulang Sebagai Matriks

Plastik daur ulang sebagian besar dimanfaatkan kembali sebagai produk semula dengan kualitas yang lebih rendah. Pemanfaatan plastik daur ulang sebagai bahan konstruksi masih sangat jarang ditemui. Pada tahun 1980 an, di Inggris dan Italia plastik daur ulang telah digunakan untuk membuat tiang telepon sebagai pengganti tiang-tiang kayu atau besi. Di Swedia plastik daur ulang dimanfaatkan sebagai bata plastik untuk pembuatan bangunan bertingkat, karena ringan serta lebih kuat dibandingkan bata yang umum dipakai (YBP, 1986). Pemanfaatan plastik daur ulang dalam bidang komposit kayu di Indonesia masih terbatas pada tahap penelitian.

Ada dua strategi pembuatan komposit kayu dengan memanfaatkan plastik, pertama plastik dijadikan sebagai binder sedangkan kayu sebagai komponen utama; kedua kayu dijadikan bahan pengisi/*filler* dan plastik sebagai matriksnya. Penelitian mengenai pemanfaatan plastik polipropilena daur ulang sebagai substitusi perekat termoset dalam pembuatan papan partikel telah dilakukan oleh Febrianto dkk (2001). Produk papan partikel yang dihasilkan memiliki stabilitas dimensi dan kekuatan mekanis yang tinggi dibandingkan dengan papan partikel konvensional. Penelitian plastik daur ulang sebagai matriks komposit kayu plastik dilakukan Setyawati (2003) dan Sulaeman (2003) dengan menggunakan plastik polipropilena daur ulang. Dalam pembuatan komposit kayu plastik daur ulang, beberapa polimer termoplastik dapat digunakan sebagai matriks, tetapi dibatasi oleh rendahnya temperatur permulaan dan pemanasan dekomposisi kayu (lebih kurang 200°C).

4.6. Sampah dan Aspek Ekonomi

Pengolah material sampah menjadi produk atau barang yang mempunyai nilai ekonomi tentu sangat memikat hati. Bahan baku yang sebelumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomi, namun dengan kreatifitas dan niat yang tulus tentu akan menjadi keuntungan tersendiri. Orang dengan jiwa yang kreatif dan inovatif tentu sangat tertantang akan pengolahan limbah menjadi suatu benda atau produk yang mempunyai nilai ekonomi yang sangat lebih baik. Pembuatan objek-objek kreatif ini tentu mendatangkan kontribusi tersendiri bagi kita yang membuatnya. Rasa bangga akan kreatifitas yang dimiliki tentu sangatlah wajar, namun kreatifitas tersebut dapat meenjadikan suatu peluang usaha yang sangat potensial. Saat ini industri besar kesulitan akan pengadaan bahan baku, kita tentu harus bersusah payang untuk hal itu.

Pemanfaatan barang bekas untuk menjadi suatu barang dengan nilai ekonomi tinggi merupakan peluang usaha yang potensial akhir-akhir ini. Kreatifitas tentu tiada batasnya, dan nilai dari suatu kreatifitas sangatlah tinggi. Keberadaan limbah plastik yang begitu banyak menjadikan penulis untuk mencoba memaksimalkan kreatifitas dengan mengubah plastik menjadi suatu rangkaian bunga. Rangkaian bunga yang dibuat dari bahan dasar limbah plastik rumah tangga, dan ditambah dengan limbah rumah tangga lainnya.

4.5.1 Peralatan yang Digunakan

Peralatan yang kita gunakan pada pembuatan karangan bunga ini sangatlah sederhana. Peralatan ini umumnya tersedia di rumah tangga seseorang. Berikut peralatan yang digunakan :

- a. Gunting
- b. Kater
- c. Selotip
- d. Alat ukur (mistar)
- e. Lem plastik

4.5.2. Bahan yang Digunakan

Bahan yang digunakan memiliki fungsi tersendiri, karangan bunga ini merupakan satu kesatuan yang berpadu. Berikut bahan-bahan yang digunakan :

- a. Toples kue bekas
- b. Plastik gula bekas
- c. Kantong kresek
- d. Busa / spons
- e. Kulit kayu manis
- f. Akar rhizoma (akar pakis)
- g. Bungkusan buah
- h. Kulit rambutan kering
- i. Sedotan plastik bekas



4.6. Cara Kerja

4.6.1. Tahap Persiapan

- a. potong-potong plastik gula bekas dengan ukuran panjang ± 10 cm dan lebar ± 6 cm.
- b. gulung potongan plastik dari sisi lebarnya, mengikuti sisi panjangnya. Rekatkan dengan lem plastik.
- c. bentuk spons/busanya berdasarkan diameter toples (± 13 cm), usahan spons bulat sempurna.
- d. potong kulit manis dengan panjang ± 6 cm, kikis sedikit untuk mengeluarkan aromanya.
- e. potong diagonal sedotan plastik, bentuk meenyerupai daun.

4.6.2. Tahap Pembuatan

- a. tutupi alas toples dengan kantong kresek dan rekarkan dengan selotip.
- b. masukkan spons/busa kedalam toples.
- c. rekatkan gulungan palstik gula tadi disekeliling kerangka bagian luar, hingga penuh semua, rekarkan dengan selotip.
- d. bentuk bunga dengan cara kulit manis di masukkan kedalam bungkus buah, sisi bagian bawah dikuncupkan dan direkatkan ke batang kulit manis. Bagian atasnya juga dikuncupkan kedalam dan direkatkan, sehingga menyerupai kembang bunga mawar.
- e. setelah bakal bunga jadi, diberi hiasan di dalam kelopak bunga berupa kulit buah rambutan kering
- f. tangkai munga yang terbuat dari kulit manis dapat diberi daun dari sedotan plastik guna menciptakan kesan hidup.
- g. tancapkan bunga-bunga yang dibuat tersebut kedalam bingkai yang telah dibuat sebelumnya.
- h. tambahkan akar pakis di atas dasar spons/busa untuk memberikan kesan alami.
- i. rangkaain bunga siap untuk dipajang atau dijual.

BAB V

PENUTUP

Sampah bersifat organik dan anorganik. Keduanya dapat digunakan sebagai produk bernilai ekonomi. Sampah basah atau organik dapat digunakan sebagai kompos, sampah kering atau anorganik dapat dibuat karya seni. Setiap orang mempunyai suatu apresiasi terhadap karya seni. Kreativitas seseorang sangat besar manfaatnya, terutama dalam daur ulang sampah. Diantara pemanfaatan sampah plastik adalah dapat dijadikan suatu kerajinan berupa karangan bunga. Barang bekas tersebut dibuat sedemikian rupa menghasilkan karya kreatif. Pembuatan karangan bunga dengan cara merekatkan pola-pola tertentu sesuai dengan imajinasi sendiri. Untuk membuat karangan bunga tidak terlalu sulit. Kita hanya perlu kreativitas. Karangan bunga juga dapat menjadi peluang bisnis yang baik.

Begitu juga bahwa kompos yang dihasilkan dari daur ulang sampah organik memiliki manfaat yang besar. Nilai jual dari kompos sangat besar. Hal ini berguna bagi kesuburan tanah dan bersihnya kampung dari sampah. Karena dengan sampah dibuat kompos maka masyarakat akan berburu sampah organik untuk dijadikan kompos karena memiliki nilai jual yang tinggi. Demikian kami sampaikan laporan pengabdian kepada masyarakat sebagai salah satu wujud komitmen untuk terlibat dan berkontribusi langsung kepada masyarakat. Agar kegiatan terlaksana dengan baik, kami memohon bantuan dari seluruh *stakeholders* Universitas Muhammadiyah Semarang, dapat saling bekerjasama dan terlibat dalam kegiatan ini. Kegiatan pelatihan keterampilan pengelolaan sampah menjadi barang ekonomi bagi ibu-ibu rumah tangga di RT 02 RW 26 Desa Batusari, Mranggen, Kabupaten Demak semoga terealisasi dengan baik.



