

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat  
21 November 2020, Hal. 179-186  
e-ISSN: 2686-2964

**Pelatihan detergen ramah lingkungan untuk bank sampah kamulyan wilayah  
Kelurahan Brontokusuman RW 20-22 Kecamatan Mergangsan Kota Yogyakarta**

Tatbita Titin Suhariyanto, Hayati Mukti Asih

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Prof. Dr. Soepomo Sh, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota  
Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta  
email: tatbita.suhariyanto@ie.uad.ac.id

**ABSTRAK**

Kota Yogyakarta adalah salah satu kota padat populasi yang memiliki berbagai permasalahan rumah tangga yang kompleks. Salah satunya adalah masalah limbah cair rumah tangga. Banyaknya limbah detergen yang dibuang ke perairan tentu menurunkan kualitas mutu perairan yang berakibat pada penurunan keanekaragaman biota air. Berbagai senyawa buatan pada detergen dapat menimbulkan dampak negatif manusia, seperti iritasi kulit, mata, bahkan memicu kanker. Melihat dampaknya yang cukup besar bagi manusia dan lingkungan, maka diperlukan aksi nyata untuk mengurangi pencemaran akibat limbah cair rumah tangga. Langkah ini diwujudkan dalam bentuk pengabdian masyarakat dengan memberikan pelatihan dan pembinaan kepada Bank Sampah Kamulyan yang terletak di Brontokusuman, Yogyakarta. Mayoritas masyarakat di sekitar Bank Sampah Kamulyan adalah para ibu rumah tangga yang berpotensi untuk dikembangkan. Program ini telah dilakukan pada tanggal 22-23 Agustus 2020 yang fokus pada pembuatan detergen ramah lingkungan. Tahapan program tersebut adalah persiapan, penyuluhan dan praktik pembuatan detergen ramah lingkungan. Dengan adanya program ini, diharapkan dapat terbentuk kelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi melalui pelatihan-pelatihan.

**Kata kunci:** Limbah cair rumah tangga, detergen ramah lingkungan, pengabdian masyarakat

**ABSTRACT**

*Yogyakarta City is one of the densely populated cities that has various complex household problems. One of them is the problem of household liquid waste. The large volume of detergent waste that is discharged into the waters certainly reduces the quality of the water which results in a decrease in the diversity of aquatic biota. Various artificial compounds in detergents can cause negative human impacts, such as irritating the skin, eyes, and even triggering cancer. Observing the large impact on humans and the environment, the real action is needed to reduce pollution due to household liquid waste. This step is manifested in the form of community service by providing training and coaching to the Kamulyan Waste Bank which is located in Brontokusuman, Yogyakarta. The majority of people around the Kamulyan Waste Bank are housewives who have the potential to participate into this program, especially in treating both organic and inorganic waste. This program was carried out on August 23, 2020, which focuses on making environmentally friendly detergents. In the program, the first session was counseling and practices for making environmentally friendly*

*detergents. Through this program, it is hoped that economically independent community groups can be formed through training.*

**Keywords:** *Household liquid waste, environmentally friendly detergents, community service*

## PENDAHULUAN

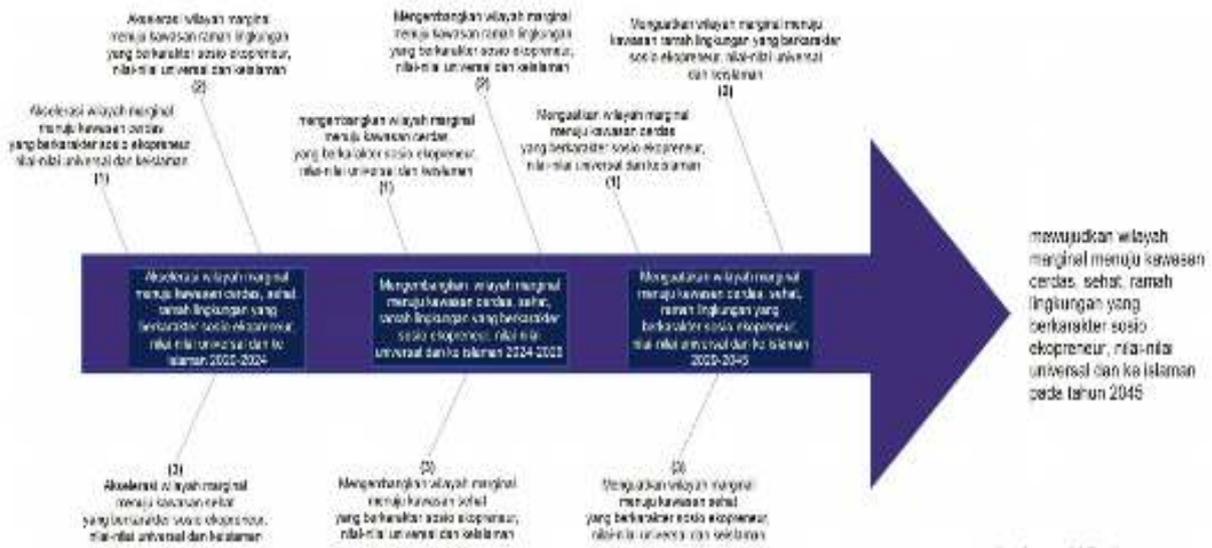
Aktivitas mencuci pakaian dan peralatan makan adalah salah satu aktivitas yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari dalam rumah tangga. Sebagai produk komersial, detergen sudah menjadi kebutuhan utama yang harus dipenuhi. Dua produk ini berperan penting untuk menghilangkan kotoran pada pakaian dan sisa-sisa makanan. Rata-rata konsumsi penggunaan detergen tiap rumah tangga sebesar 50 gram/hari. Jadi, dalam setahun terdapat 720 ton detergen yang digunakan dan berakhir menjadi limbah cair (Sasetyaningtyas, 2018).

Pada umumnya, detergen tersusun dari tiga komponen, yaitu surfaktan (sebagai bahan dasar detergen) sebesar 20-30%, *builders* (senyawa fosfat) sebesar 70-80%, dan bahan aditif (pemutih dan pewangi) yang relatif sedikit yaitu 2-8% (Yuliani *et al.*, 2015). Surfaktan pada detergen digunakan untuk proses pembasahan dan pengikat kotoran, sehingga sifat dari detergen dapat berbeda tergantung jenis surfaktannya. Kebanyakan detergen konvensional menggunakan surfaktan yang berupa fosfat, alkil benzene sulfonat (ABS), diethanolamina, dan alkil fenoksi. Semua senyawa ini merupakan senyawa yang berasal dari sumber daya yang tidak dapat diperbarui (minyak bumi), beracun, dan berbahaya bagi lingkungan (Sasetyaningtyas, 2018).

Isu ini sangatlah penting untuk ditindaklanjuti. Limbah detergen yang dibuang ke perairan tentu akan menurunkan kualitas mutu perairan yang berakibat pada penurunan keanekaragaman biota air (Yuliani *et al.*, 2015). Selain itu, senyawa phosphate merupakan salah satu penyebab pencemaran air terbesar yang menyebabkan eutrofikasi pada ekosistem air (Sasetyaningtyas, 2018). Kandungan ABS yang banyak terkandung dalam detergen anti noda juga merupakan salah satu bahan yang sulit terurai. Berbagai senyawa buatan pada detergen dapat menimbulkan dampak negatif manusia, seperti iritasi kulit, mata, bahkan memicu kanker (Khurana, 2002).

Melihat dampaknya yang cukup besar bagi manusia dan lingkungan, maka diperlukan aksi nyata untuk mengurangi pencemaran akibat limbah cair rumah tangga. Langkah ini akan diwujudkan dalam bentuk pengabdian masyarakat dengan memberikan pelatihan dan pembinaan kepada Bank Sampah Kamulyan yang terletak di Brontokusuman, Yogyakarta. Mayoritas masyarakat di sekitar Bank Sampah Kamulyan adalah para ibu rumah tangga yang berpotensi untuk dikembangkan, khususnya dalam pengolahan sampah baik organik maupun anorganik. Dengan adanya program ini diharapkan dapat terbentuk kelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi melalui pelatihan-pelatihan, serta meningkatkan keberdayaan mitra.

Program pengabdian masyarakat ini sudah disesuaikan dengan Road Map Program Pengabdian Masyarakat UAD Tahun 2020-2045 (LPPM UAD, 2020). Seperti pada Gambar 1, program ini mengacu pada perwujudan akselerasi wilayah marginal menuju kawasan cerdas, sehat, ramah lingkungan yang berkarakter sosio ekopreneur, nilai-nilai universal dan keislaman tahun 2020-2045. Untuk mencapai hal tersebut, program ini fokus pada inisiasi teknologi untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia (SDM) untuk sadar terhadap pengelolaan sampah dan atau perubahan iklim menuju kawasan ramah lingkungan pada tahun 2020. Program ini diharapkan dapat terus berjalan secara berkala dan memberikan kontribusi positif bagi mitra terkait.



Gambar 1. Road Map PPM UAD Tahun 2020-2045 (LPPM UAD, 2020).

Sebagai negara yang kaya dengan sumber daya alam, Indonesia memiliki berbagai tumbuhan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satunya adalah pohon lerak (*Sapindus rarak de candole*) yang banyak tumbuh di hutan Pulau Jawa. Buah dari pohon lerak mengandung getah saponin alami yang bersifat sebagai emulgator, sehingga dapat menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci. Selain itu, buah lerak juga berpotensi sebagai anti-bakterial dan insektisida alami (Sasetyaningtyas, 2018).

Tanaman lerak belum dibudidayakan secara luas, tetapi mempunyai manfaat yang cukup potensial sebagai bahan pengganti sabun karena kandungan saponinnya yang tinggi yaitu sebesar 28% (Budiman *et al.*, 2012). Oleh karena itu, potensi lerak untuk dikembangkan menjadi detergen dan sabun cair sangat besar. Selain kandungan saponin, pemanfaatan buah lerak menjadi detergen dan sabun cair dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan aman untuk kesehatan. Karena berbahan dasar alami, deterjen dari buah lerak tidak menyebabkan iritasi pada kulit dan sangat aman bagi lingkungan. Sabun lerak juga punya sifat yang halus sehingga tidak merusak pakaian dan juga sangat mudah dibilas sehingga hemat air.

Program kemitraan masyarakat yang akan dilakukan oleh tim dosen Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan memiliki tujuan sebagai berikut:

- a) Memberikan pelatihan pembuatan detergen yang ramah lingkungan dan berbahan dasar alami dengan menggunakan sari lerak
- b) Membentuk dan mengembangkan sekelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi
- c) Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai kewirausahaan dan bagaimana menciptakan peluang usaha dari rumah.

Manfaat dari program kemitraan masyarakat ini memberikan pengetahuan dan keterampilan tentang cara produksi pembuatan detergen menggunakan buah lerak sebagai bahan baku alami yang ramah lingkungan.

Program pengabdian masyarakat ini juga sebagai perwujudan pembangunan sektor ekonomi kreatif di Indonesia. Sebagai upaya mempercepat laju pertumbuhan ekonomi, pembangunan sektor ekonomi kreatif harus dilakukan secara berkala dengan dukungan teknologi digital (Fatoni and Fatimah, 2017). Di samping itu, program seperti ini diharapkan dapat menurunkan tingkat pengangguran, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan melatih kemandirian, terutama kaum ibu rumah tangga.

## METODE

Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan melakukan pembinaan dan pelatihan pembuatan detergen bagi masyarakat di sekitar Bank Sampah Kamulyan dalam mendukung perekonomian keluarga yang mandiri. Secara rinci, program pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 1. Tahapan dalam pelaksanaan program ini adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan pendataan ibu-ibu yang memiliki minat, kemauan untuk belajar, serta memiliki minat dan motivasi untuk berwirausaha sehingga dapat menambah pemasukan pendapatan bagi keluarga.
- b) Pengumpulan data mengenai proses pembuatan detergen, komposisi detergen, serta alat dan bahan yang diperlukan.
- c) Penyuluhan pembuatan detergen berbahan dasar buah lerak yang ramah lingkungan.
- d) Praktik pembuatan detergen menggunakan alat dan bahan yang sudah disediakan.
- e) Praktik perhitungan harga pokok produksi dan harga jual produk detergen.

Tabel 1. Rincian pelaksanaan program pengabdian masyarakat

KEGIATAN	DURASI (MENIT)	WAKTU PELAKSANAAN
Melakukan pendataan peserta pelatihan	60 menit	Bulan ke-1
Pengumpulan data mengenai proses pembuatan detergen	120 menit	Bulan ke-1
Penyuluhan pembuatan detergen	200 menit	Bulan ke-2
Praktik pembuatan detergen	200 menit	Bulan ke-2
Praktik perhitungan harga pokok produksi dan harga jual produk	400 menit	Bulan ke-3

Evaluasi pelatihan akan dilakukan tentang bagaimana pemahaman peserta pelatihan dalam pembuatan detergen, serta dampaknya bagi keluarga dan lingkungan. Pelatihan yang diberikan dengan metode diskusi dan tanya jawab seputar proses pembuatan detergen.

Detergen dan sabun cair ramah lingkungan ini terbuat dari bahan-bahan yang mudah didapat. Proses pembuatannya pun tidak terlalu sulit. Alat-alat yang digunakan adalah :

1. Timbangan
2. Panci
3. Pengaduk
4. Kompor
5. Gelas Beker 1 Liter

Bahan yang digunakan adalah

1. Biji Lerak
2. Metil Ester Sulfonat (Surfaktan Nabati)
3. CMC (pengental)
4. EDTA (pengawet)
5. STPP (reaksi basa)
6. Akuades
7. Bibit parfum

Langkah Pembuatan Deterjen Ramah Lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Merebus biji lerak selama satu dua jam.
2. Kemudian, biji lerak akan menghasilkan semacam minyak.
3. Setelah mendapatkan tingkat kekentalan yang diinginkan, kemudian menyaring air rebusan biji lerak tadi.
4. Tambahkan metil ester sulfonat yang telah dilarutkan air
5. Tambahkan CMC, EDTA, dan STPP yang telah dilarutkan air panas
6. Menambahkan pewangi sesuai dengan jumlah air rebusan lerak sambil mengaduknya.
7. Kemudian mendinginkan hasilnya sampai dingin.
8. Mengemasnya di dalam botol sesuai ukuran yang diinginkan.

Untuk merealisasikan program ini, tim dosen dan mahasiswa terdiri dari empat orang, yakni dua dosen dan dua mahasiswa. Ketua kegiatan bertugas sebagai koordinator pengabdian, pemateri untuk pelatihan deterjen, dan memastikan pengabdian berjalan sesuai rencana. Anggota kegiatan yang terdiri dari satu dosen bertugas sebagai pemateri untuk membantu ketua untuk memastikan pengabdian berjalan sesuai rencana. Anggota kegiatan yang terdiri dari dua mahasiswa bertugas untuk membantu tahap persiapan pengabdian dan membantu teknis di lapangan saat pengabdian.

## HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa modul pelatihan, produk deterjen ramah lingkungan, dan dokumentasi kegiatan.

### A. Luaran Kegiatan

- Modul pelatihan

Modul pelatihan berupa soft file materi pembuatan deterjen ramah lingkungan. Dalam modul tersebut, terdapat bahan-bahan penyusun deterjen dan langkah-langkah pembuatannya. Selain itu, modul tersebut juga dilengkapi dengan perhitungan harga pokok produksi yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel.

- Produk deterjen

Setelah penyuluhan dan praktik dilakukan, anggota mitra dapat membuat satu formula deterjen ramah lingkungan yang siap pakai. Produk ini sudah dikemas dalam botol 500 ml dan diberi label yang berisi informasi merek produk, komposisi, cara pemakaian, dan keunggulan produk. Produk deterjen ini kami beri nama "SQUAD" yang memiliki beberapa keunggulan, seperti ramah lingkungan, mampu mengangkat kotoran, hypoallergenic, dan mudah dibilas. Seperti yang dilihat pada Gambar 2, produk SQUAD ini diproyeksikan sebagai produk ekonomi kreatif yang layak dijual dan dipasarkan. Dengan adanya produk ini, diharapkan dapat memberdayakan perekonomian masyarakat dan menjadi pelopor dalam inovasi produk ramah lingkungan.

- Dokumentasi kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara tatap muka yang terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah penyuluhan dan praktik pembuatan deterjen, sedangkan tahap kedua adalah perhitungan harga pokok produksi. Masyarakat mitra diberikan pengetahuan mengenai bahaya limbah deterjen yang tidak ramah lingkungan, kemudian diajarkan bagaimana membuat deterjen dari bahan-bahan alami. Pada tahap kedua, masyarakat mitra diajarkan untuk menghitung harga pokok produksi, serta estimasi harga jual dan keuntungan. Dokumentasi kegiatan dalam pengabdian dapat dilihat pada Gambar 3 sampai Gambar 5.



Gambar 2. Produk “SQUAD” detergen ramah lingkungan



Gambar 3. Penyuluhan pembuatan detergen



Gambar 4. Praktik Pembuatan Detergen



Gambar 5. Hasil Praktik pembuatan Detergen

B. Evaluasi Kegiatan

Secara garis besar, kegiatan pengabdian ini berjalan dengan baik dan lancar. Masyarakat mitra sangat antusias selama mengikuti penyuluhan dan praktik pembuatan detergen ramah lingkungan. Seperti yang terlihat pada Gambar 6, pelaksanaan kegiatan ini mampu memberdayakan dan memberi bekal kepada masyarakat berupa keterampilan membuat detergen ramah lingkungan. Masyarakat mitra juga merasakan manfaat dari kegiatan ini. Penyediaan sarana dan prasarana juga berjalan sesuai dengan rencana.

**KUESIONER PENILAIAN MITRA TERHADAP PENYELENGGARAAN  
HASIL PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PPM)  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

Assalamualaikum w.r.t.  
Bacalah dan isilah kuesioner ini dengan jujur dan objektif. Jawaban yang benar-benar akan membantu kami dalam meningkatkan kualitas pelayanan kami kepada masyarakat. Terima kasih atas kerendahan hati dan keramahan hati yang telah diberikan kepada kami. Wassalamualaikum w.r.t.

**PETUNJUK PENGISIAN**  
Isilah pada ruang pada pilihan jawaban:  
1. Sangat tidak setuju  
2. Tidak setuju  
3. Setuju  
4. Sangat setuju

No.	PERNYATAAN	1	2	3	4
1.	Aplikasi Pelaksanaan PPM UAD telah mampu memberdayakan masyarakat sehingga masyarakat mampu berkarya secara mandiri.				✓
2.	Program PPM UAD dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.			✓	✓
3.	Program PPM UAD telah memberikan bekal kepada masyarakat berupa keterampilan berpikir ataupun keterampilan lainnya.			✓	✓
4.	Aplikasi Pelaksanaan PPM UAD dalam upaya pemberdayaan masyarakat telah mampu meningkatkan daya nalar masyarakat.			✓	✓
5.	Masyarakat telah memperoleh manfaat/berbantuan dalam penyelesaian masalahnya dari pelaksanaan PPM UAD.			✓	✓
6.	Pengusung mitra PPM UAD telah melakukan sosialisasi kepada masyarakat atau program yang akan dilaksanakan kepada masyarakat.			✓	✓
7.	Aplikasi Pelaksanaan PPM UAD telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah dibuat oleh pengusung hibah.			✓	✓
8.	Pengusung mitra PPM UAD sangat kompak dalam melaksanakan program-programnya sesuai dengan timeline masing-masing.			✓	✓
9.	LPM UAD telah melaksanakan monitoring terhadap program PPM ke lokasi Mitra.			✓	✓
10.	Program PPM UAD dilaksanakan dengan sarana dan prasarana yang sesuai.			✓	✓
Total					

Nama Pengusung Hibah: Terry, Tri, Sulaksana, D., D., dan Nisya Muliya, S.Pd.  
 Judul PPM UAD: PELAKSANAAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI JARINGAN MITRA (PPM) UAD  
 Nama Mitra: RS. SAKTI BUNDA  
 Unit Usaha Mitra: Unit Pelayanan Rawat Inap  
 Lokasi Mitra: KELURAHAN BUKIT ORKESUMBAH WILAYAH KOTA PADANG LAMPUNG

Gambar 6. Kuesioner Penilaian Mitra Terhadap Pelaksanaan Program PPM

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan PPM, produk detergen ramah lingkungan sangat penting mengingat tingginya limbah hasil cucian yang sering dibuang begitu saja ke lingkungan sekitar. Respon masyarakat juga sangat antusias ketika menerima materi dan praktik pembuatan detergen. Sebagai langkah ke depan, kami ingin mengembangkan proses produksi detergen dalam skala yang lebih besar. Masyarakat dapat berpartisipasi aktif dan menciptakan wadah ekonomi kreatif yang terus berkelanjutan..

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada warga Bank Sampah Kamulyan yang sudah berpartisipasi aktif dalam program ini. Penulis juga berterima kasih kepada pihak LPPM UAD yang sudah mendanai program pengabdian masyarakat ini melalui skema pengabdian internal dengan nomor L1/SPK-PPM- 91/LPPM-UAD/VI/2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, I., Alfian, S.D., K., A., S., R., M., D., Hasanah, A.N., (2012). Pembuatan Tablet Detergen Effervescent Dari Lerak (Sapindus rarak) Sebagai Solusi Alternatif Permasalahan Limbah Domestik. *E-Journal Mhs. dan Pasca Sarj. Univ. Padjajaran* 1.
- Fatoni, R., Fatimah, S., (2017). Pengembangan Ekonomi Kreatif Melalui Pembuatan Sabun Cair ; Sebuah Upaya Pemberdayaan Anggota Aisyiah di Wilayah Solo Raya, in: *The 6th University Research Colloquium 2017*. Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia, pp. 149–152.
- Khurana, R., (2002). *Counting the cost of cleanliness*. Delhi.
- LPPM UAD, (2020). *Rencana Strategis Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan 2020-2024*. LPPM UAD, Yogyakarta, Indonesia.
- Sasetyaningtyas, D., (2018). Bahaya Deterjen terhadap Lingkungan dan Kesehatan [WWW Document]. *Sustaination*. URL <https://sustaination.id/bahaya-deterjen-terhadap-lingkungan-dan-kesehatan/> (accessed 3.23.20).
- Yuliani, R.L., Purwanti, E., Pantiwati, Y., (2015). Effect of Waste Laundry Detergent Industry Against Mortality and Physiology Index of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), in: *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*. FKIP UNS, Surakarta, pp. 822–828.