

## **EDUKASI LIMBAH DOMESTIK (AIR CUCIAN PIRING) DI LINGKUNGAN MUNTIL, SERANG-BANTEN**

### ***EDUCATION ON DOMESTIC WASTE (DISHWASHING WATER) IN LINGKUNGAN MUNTIL, SERANG-BANTEN***

**1Maya Sari Ananda Pohan, 2Hanzhola Gusman Riyanto**

**1<sup>2</sup>Fakultas MIPA, Universitas Pamulang**

*email : <sup>1</sup>dosen10024@unpam.ac.id*

#### **ABSTRAK**

Pencemaran air merupakan perubahan kondisi pada sumber air, seperti danau, sungai, laut, dan air tanah, yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Hal ini terjadi ketika berbagai aktivitas manusia mencemari tempat penampungan air, mengubah kualitasnya, dan berpotensi membahayakan lingkungan serta makhluk hidup. Pencemaran air terjadi pada sumber-sumber air seperti danau, sungai, laut dan air tanah yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Di Indonesia, pencemaran air menjadi permasalahan lingkungan yang harus segera diselesaikan. Semua pihak masih memiliki kewajiban untuk mengatasi pencemaran air di lebih dari 10 ribu desa dan kelurahan di berbagai daerah. Salah satu jenis limbah yang sering dihasilkan di rumah tangga adalah limbah air cucian piring (grey water). Jika pembuangannya dilakukan tanpa pengolahan, air limbah ini dapat mencemari sungai dengan mengubah warnanya menjadi coklat, menimbulkan bau busuk, serta membahayakan ekosistem perairan dengan membunuh ikan. Lebih lanjut, zat-zat polutan dalam limbah ini dapat menyebabkan penyakit menular seperti kolera dan disentri. Berdasarkan latar belakang tersebut, sangat penting dilakukan edukasi mengenai limbah domestik khususnya air cucian piring. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan pengenalan dan pemahaman terhadap limbah domestik atau limbah rumah tangga sehingga dapat mengurangi dampak buruk yang disebabkan limbah tersebut. Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini melalui 3 tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Tahap persiapan dilakukan melalui kunjungan pada lokasi kegiatan lalu tahap pelaksanaan dilakukan oleh Tim Dosen melalui penyampaian materi dan diskusi dengan peserta dan tahap evaluasi. Hasil yang dicapai adalah semua peserta memberikan respon positif dan senang dengan adanya kegiatan PkM ini karena dapat menambah wawasan mereka terhadap limbah dan lingkungan serta cara pencegahan maupun penanganannya.

**Kata Kunci :** air limbah, cucian piring, pencemaran, domestik, edukasi

#### **ABSTRACT**

*Water Pollution is a change in the condition of water reservoirs such as lakes, rivers, oceans, and groundwater caused by human activities. Water pollution occurs in water sources like lakes, rivers, oceans, and groundwater due to human actions. In Indonesia, water pollution is one of the urgent environmental issues that need to be addressed. All parties have a responsibility to reduce water pollution in more than 10,000 villages and urban areas across Indonesia. Dishwashing wastewater (greywater) is one of the significant types of waste produced in households. If this wastewater is discharged directly into drainage channels without prior treatment, it can turn rivers brown, produce foul odors, kill aquatic life, and release pollutants that can become sources of diseases such as cholera, dysentery, and others. Given this background, it is crucial to conduct education on domestic waste, particularly dishwashing wastewater. The primary goal of this activity is to raise awareness and understanding of domestic or*

*household waste to minimize its harmful impacts. This community service activity consists of three stages: preparation, implementation, and evaluation. The preparation stage involves visiting the activity location, followed by the implementation stage, where faculty members deliver materials and hold discussions with participants. Lastly, the evaluation stage is conducted. The outcomes show that all participants responded positively and appreciated this community service activity (PkM) as it enhanced their knowledge about waste, the environment, and methods for prevention and management.*

**Keywords :** waste water, greywater, pollution, domestic, education

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 20 tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air, pencemaran air di definisikan sebagai: "Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas dari air tersebut turun hingga batas tertentu yang menyebabkan air tidak berguna lagi sesuai dengan peruntukannya.

Akibat aktivitas manusia, pencemaran dapat terjadi pada berbagai sumber air, termasuk danau, sungai, laut, dan air tanah. Air dianggap tercemar jika tidak lagi memenuhi syarat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Berbagai aktivitas seperti industri, perumahan, pertanian, rumah tangga, serta penggunaan racun dalam penangkapan ikan dapat menjadi penyebab pencemaran air. Limbah industri mencakup polutan organik berupa limbah cair, polutan anorganik seperti padatan dan logam berat, serta bahan berbahaya lain seperti sisa bahan bakar, minyak tanah, dan oli, yang merupakan penyumbang utama pencemaran air tanah. Penggundulan hutan yang dilakukan untuk membuka lahan pertanian, membangun perumahan, dan mendirikan berbagai konstruksi turut berkontribusi terhadap pencemaran air tanah (Saraswati, 2022).

Di Indonesia, pencemaran air menjadi isu lingkungan yang perlu segera ditangani karena peran air yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Data dari 2015 hingga 2020 menunjukkan adanya penurunan pencemaran air, dibuktikan dengan berkurangnya tingkat pencemaran berat di sungai dari 79,5% menjadi 50% (Bisnis Tempo.co). Meskipun penurunan ini merupakan pencapaian yang baik, masih ada 50% pencemaran yang perlu ditangani, jumlah yang tidak bisa dianggap kecil. Oleh karena itu, seluruh pihak harus terus berupaya mengurangi pencemaran

air di lebih dari 10 ribu desa dan kelurahan di Indonesia (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Banten).

Limbah yang berasal dari aktivitas rumah tangga dikenal sebagai limbah domestik. Secara umum, limbah ini terbagi menjadi dua jenis, yakni limbah cair dan limbah padat. Limbah cair domestik berasal dari berbagai kegiatan atau kebutuhan sehari-hari manusia, seperti air bekas mandi, air bekas mencuci baju, air bekas mencuci peralatan makan, sisa makanan berwujud cair, serta kotoran manusia. Pembuangan limbah cair domestik perlu dikelola dengan baik karena tidak sedikit dari limbah jenis ini yang mengandung bahan kimia, seperti detergen, sabun mandi, dan minyak, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan (Rahma, 2024).

Limbah cair rumah tangga terdiri dari *black water*, yaitu limbah dari kakus, serta *grey water*, yang berasal dari berbagai aktivitas mencuci, seperti mencuci piring, tangan, pakaian, dan mandi. Di Indonesia, karena sistem pengelolaan limbah yang terpusat masih jarang ditemukan, *black water* umumnya ditampung dalam tangki septik, sementara *grey water* langsung dialirkan ke saluran drainase (Waterpedia. 2024).

Limbah cucian mengandung beragam senyawa kimia, terutama dari sisa detergen yang memiliki kadar tinggi. Beberapa zat yang terkandung di dalamnya meliputi fosfat, surfaktan, amonia, nitrogen, serta partikel padatan yang tersuspensi atau terlarut. Surfaktan, sebagai komponen utama, diketahui beracun dan dapat menyebabkan kematian plankton, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap ekosistem perairan. Kontaminasi air limbah dengan *enterovirus* dapat menyebabkan infeksi serius, termasuk peradangan pada otak dan sumsum belakang, gangguan pernapasan, hingga polio. Selain itu, air limbah juga berisiko mengandung bakteri patogen seperti *E. coli*, *Salmonella* sp., *Shigella* spp., dan *Vibrio cholerae*, yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia (Utami, S.N. dan Gischa, S., 2021).

Tanpa adanya pengelolaan sebelum pembuangan, limbah dapat memberikan dampak negatif, yaitu: 1. Dampak terhadap kesehatan. 2. Dampak terhadap lingkungan, dan 3. Dampak terhadap estetika karena membuat area

sekitar menjadi kumuh dan tidak terjaga kebersihannya, sehingga mengganggu keindahan (cleanomic.co.id. 2023).

DLH Kabupaten Serang menyimpulkan bahwa kualitas air Sungai Ciujung menurun akibat tercemar limbah industri dan limbah domestik. Sebelumnya, DLH Kabupaten Serang telah melakukan pengambilan sempel air Sungai Ciujung di empat titik, yakni di Cikeusal, jembatan Kragilan, Ragas Masigit di Carenang, dan Jongjing di Tirtayasa. Pengambilan sampe air Sungai Ciujung ini guna menindaklanjuti ikan-ikan yang mati dan air sungai yang menghitam (Ramdhani, 2023). Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk agar warga di Serang, khususnya Lingkungan Muntil dapat memahami dan berpartisipasi dalam mengurangi dampak limbah domestik.

Limbah domestik yang dibahas pada kegiatan ini berfokus pada limbah cair (*grey water*), khususnya limbah air cucian piring. Air bekas cucian piring bisa dimanfaatkan sebagai alternatif untuk mengatasi kekurangan air di wilayah perkotaan seperti di Serang, khususnya Lingkungan Muntil. Pengolahan *greywater* memungkinkan airnya dimanfaatkan untuk kebutuhan non-minum, seperti menyiram tanaman, membilas toilet, mencuci kendaraan, dan kegiatan luar ruangan lainnya. Selain itu, air yang telah dibersihkan dari zat pencemar dan bahan organik juga bisa digunakan untuk mengisi kembali air tanah yang semakin menipis akibat eksplorasi sumur. Selain itu dapat menggunakan deterjen yang ramah lingkungan untuk mengurangi dampak limbahnya terhadap lingkungan.

Selain cara sederhana yang telah disebutkan, terdapat cara dengan pemanfaatan teknologi untuk mengurangi limbah ataupun dampaknya pada lingkungan ditentukan oleh tujuan akhir pemanfaatan, besarnya biaya yang bisa dialokasikan, serta luas area yang tersedia, salah satunya adalah *constructed wetlands* atau kolam sanitasi. *Wetland* merupakan kawasan berair dangkal dengan kedalaman maksimal 0,6 meter yang menjadi habitat bagi tanaman air (George,T., Franklin, L.B. 1991 dalam Muhsinin, 2019). *Constructed Wetlands* adalah adalah sistem pengolahan limbah cair, termasuk grey water dan air dari tangki septik, yang bekerja dengan cara alami. Teknologi ini menggunakan tanah, pasir, dan kerikil sebagai media filtrasi, serta tanaman air dan mikroorganisme yang membantu menyerap fosfat dan nitrogen dalam air limbah, sehingga mengurangi kadar

pencemarnya. Selain efektivitasnya dalam pengolahan limbah, sistem ini juga memiliki nilai estetika karena dapat membentuk taman air yang menarik.

## II. METODE PELAKSANAAN

Adapun metode yang akan digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini yakni melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

### A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan fondasi dari kesuksesan suatu kegiatan pengabdian masyarakat. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- Survey Lokasi: Melakukan peninjauan lokasi di Lingkungan Muntil
- Perizinan Tempat: Mengurus perijinan yang diperlukan dari pihak-pihak terkait, sebagai tempat pelaksanaan kegiatan.
- Menjalin kerjasama dengan pihak terkait untuk memastikan kelancaran dan dukungan penuh terhadap kegiatan pengabdian masyarakat.
- Persiapan Materi: Menyusun materi yang akan disampaikan dalam edukasi, dengan fokus pada informasi yang relevan dan bermanfaat bagi para peserta. Materi yang dipaparkan pada edukasi atau sosialisasi mencakup pemahaman terkait limbah secara umum, limbah domestik, jenis-jenis limbah domestik, limbah domestik padat dan cair, dampak limbah cair domestik serta cara mengatasinya.

### B. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan momen di mana pengabdian masyarakat menjadi nyata. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini mencakup:

- Pelaksanaan Edukasi/sosialisasi: Tim Dosen Kimia Universitas Pamulang Serang memimpin sesi edukasi dengan menyampaikan materi tentang limbah domestik (khususnya limbah cair domestik), *grey water*, dampak yang ditimbulkan serta upaya atau cara mengatasinya.
- Tanya-Jawab atau Diskusi: Memberikan kesempatan kepada para peserta yang terdiri dari ibu-ibu, bapak-bapak serta anak-anak di Lingkungan Muntil untuk bertanya dan berdiskusi mengenai materi yang telah disampaikan.

### C. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan penilaian terhadap keberhasilan dan dampak yang dihasilkan oleh kegiatan pengabdian masyarakat. Langkah-langkah evaluasi yang dilakukan meliputi:

- Evaluasi Kegiatan: Melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan untuk mengetahui sejauh mana tujuan telah tercapai dan mendapatkan masukan dari peserta.
- Pengolahan Data: Mengumpulkan dan menyusun data yang diperoleh selama kegiatan sosialisasi.
- Analisis Data: Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memahami hasil dan temuan dari kegiatan sosialisasi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) di Lingkungan Muntil terkait limbah domestik melalui sosialisasi atau edukasi telah terlaksana dengan baik. Tentang edukasi merupakan salah satu wujud nyata dari tanggung jawab sosial akademisi dalam menyebarkan pengetahuan dan memberikan kontribusi positif kepada masyarakat. Dalam konteks di Lingkungan Muntil, Serang, kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan berfokus pada edukasi limbah domestik khususnya air cucian piring.



**Gambar 1.** Dokumentasi kegiatan pada saat narasumber memberikan materi

Pelaksanaan PkM terkait edukasi limbah cair domestik telah selesai dilakukan. Sebelum pemaparan materi, narasumber menanyakan terkait

pengetahuan peserta tentang limbah cair domestik. Para peserta memberikan respon secara serentak bahwa mereka belum mengetahui tentang limbah cair domestik. Namun Ketika diberikan contoh limbah domestik berupa sisa cucian piring, para peserta memberikan respon yang positif dan antusias. Selanjutnya, narasumber memberikan pemaparan materi dan para peserta mendengarkan secara seksama. Setelah pemaparan selesai, para peserta diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun berdiskusi terkait materi yang diberikan.

Peserta ada yang bertanya tentang implementasi edukasi seperti PkM ini di lingkup yang lebih luas lagi, seperti di DLH Banten. Ada juga yang menanggapi terkait kebijakan terhadap lingkungan, khususnya pencemaran sungai. Kegiatan ini berbarengan dengan PkM mahasiswa yang selanjutnya memberikan pelatihan pembuatan sabun cuci piring alami agar dapat mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan. Dengan adanya pelatihan tersebut, peserta semakin antusias terutama ibu-ibu yang menjadi peserta pada kegiatan ini.

Setelah seluruh rangkaian kegiatan dilakukan, semua peserta memberikan respon positif dan senang dengan adanya kegiatan PkM ini karena dapat menambah wawasan mereka terhadap limbah dan lingkungan serta cara pencegahan maupun penanganannya. Kegiatan ini juga mendorong minat para peserta agar berpartisipasi dalam mengurangi dampak limbah terhadap lingkungan, minimal dimulai dari hal sederhana dan dapat dilakukan mandiri. Para peserta berharap edukasi terkait limbah

## **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

- a. Warga di Lingkungan Muntil telah mengenal limbah domestik, cara pencegahan dan penanganannya.
- b. Warga di Lingkungan Muntil diharapkan dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh dengan berpartisipasi dalam mengurangi limbah domestik.
- c. Kegiatan PkM ke depannya dapat diberikan edukasi serta pelatihan terkait pengolahan limbah domestik (khususnya limbah cucian piring) dan limbah lainnya.

## B. Saran

Diharapkan pelaksanaan PkM dengan tema lain yang dapat membantu maupun memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bisnis Tempo. 2021. *KLHK Ungkap Penyebab 59 Persen Sungai di Indonesia Tercemar Berat.* <https://www.tempo.co/ekonomi/klhk-ungkap-penyebab-59-persen-sungai-di-indonesia-tercemar-berat-490011>. diakses pada 06 Juli 2024
- Cleanomic. 2023. *Mengurangi Pencemaran Air Dari Air Cucian Grey Water Recycling.* <https://www.cleanomic.co.id/post/mengurangi-pencemaran-air-dari-air-cucian-grey-water-recycling>. diakses pada 06 Juli 2024
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Banten. 2017. *Pencemaran Air: Pengertian, Penyebab dan Dampaknya.* <https://dlhk.bantenprov.go.id/storage/dlhk/upload/article-pdf/PENCEMARAN%20AIR%2C%20PENGERTIAN%2C%20PENYEBAB%20DAN%20DAMPAKNYA.pdf>. diakses pada 15 September 2024.
- George,T., Franklin, L.B. 1991. *Wastewater Engineering Treatment and Reuse, 4th Edition.* Mc Graw Hill. Singapore.
- Muhsinin, N. 2019. *Pengolahan Air Limbah Domestik Secara Fitoremediasi Sistem Constructed Wetland Dengan Tanaman Pandanus Amaryllifolius Dan Azolla Microphilla.* Tesis. Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- [PP] Peraturan Pemerintah No 20/1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air
- Rahma, R. 2024. *Pengertian Limbah Domestik dan Contoh Limbah Domestik.* <https://www.gramedia.com/literasi/limbahdomestik/?srsltid=AfmB0ooKOgz bz7R9O19AF9OsV8kBgiYgQzwdwFaUaFSqV1Ji2zi1V7Zr>. Diakses pada 14 Januari 2025
- Ramdhani, A.R. 2023. *Air Sungai Ciujung Tercemar Limbah Industri dan Domestik Jadi Penyebab.* <https://www.radarbanten.co.id/2023/09/29/air-sungai-ciujung-tercemar-limbah-industri-dan-domestik-jadi-penyebab/>. Diakses pada 15 September 2024
- Saraswati, A.W. 2022. *Limbah Detergen Ancam Kesehatanmu dan Lingkungan.* <https://greeneration.org/publication/green-info/limbah-detergen/>. Diakses pada 06 Juli 2024
- Utami, S.N. dan Gischa, S. 2021. *Karakteristik Air Limbah Secara Fisik, Kimia dan Biologi.* <https://www.kompas.com/skola/read/2021/08/20/135124769/karakteristik-air-limbah-secara-fisik-kimia-dan-biologi#:~:text=Air%20limbah%20dapat%20mengandung%20zat,ditandai%20dengan%20berubahnya%20pH%20air>. Diakses pada 14 Januari 2025
- Waterpedia. 2024. *Domestik Limbah Deterjen.* <https://waterpedia.co.id/domestik-limbah-deterjen/>. diakses pada 06 Juli 2024