

## Pengamanan Limbah Cair Industri UMKM dengan Teknologi *Rotating Biological Contactor* dan Filter Limbah Gerabah Kasongan di Dusun Onggobayan

Tri Mulyaningsih<sup>1\*</sup>, Narto<sup>1</sup>, Bambang Suwerda<sup>1</sup>, Aliya Nugrafitra Murti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

### Article Information

#### Article history:

Received Januari 8, 2025

Approved Januari 13, 2025

#### Keywords:

Limbah Cair; Pengolahan Limbah Cair; UMKM

#### ABSTRAK

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyebutkan bahwa limbah adalah sisa suatu hasil buangan usaha dan atau kegiatan. Di Indonesia, limbah industri seringkali dibuang ke sungai atau area pemukiman sehingga menimbulkan dampak pada lingkungan seperti menimbulkan bau yang tidak sedap serta mengurangi estetika hingga mengganggu kesehatan masyarakat. Limbah cair yang dihasilkan oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) seringkali tidak dikelola dengan baik, mengakibatkan pencemaran lingkungan yang berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat dan ekosistem. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi melalui program pengabdian masyarakat yang fokus pada pengamanan dan pengelolaan limbah cair di industri UMKM. Metode yang digunakan diawali dengan tahap persiapan dari segi perizinan dan waktu pelaksanaan, kemudian tahap pelaksanaan dengan melakukan sosialisasi dan pengukuran tingkat pengetahuan pemilik UMKM tentang pengolahan limbah cair serta evaluasi kegiatan. Kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan pemilik UMKM tentang pengolahan limbah cair dengan nilai *p-value* 0.0005, sehingga diharapkan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

© 2024 JGEN

\*Corresponding author email: [tri.mulyaningsih@poltekkesjogja.ac.id](mailto:tri.mulyaningsih@poltekkesjogja.ac.id)

### PENDAHULUAN

Limbah merupakan bahan buangan dari aktivitas manusia berupa padat, cair, atau gas, yang dapat berdampak negatif apabila tidak dikelola dengan baik (Arief, 2016). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001, menyebutkan bahwa air limbah merupakan sisa dari suatu usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair dan dapat berasal dari rumah tangga (domestik) maupun industri. Di Indonesia, limbah

industri seringkali dibuang ke sungai ataupun secara sembarangan. Keadaan tersebut dapat menyebabkan terjadinya pencemaran yang menimbulkan kerugian bagi manusia dan lingkungan, seperti kerusakan ekosistem perairan, eutrofikasi dan dapat menjadi tempat penyebaran wabah penyakit (Kholif, 2022). Berbagai macam industri yang ada di Indonesia, salah satunya yaitu Industri Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Tak sedikit industri yang seringkali mencemari lingkungan seperti industri tahu, industri tempe, industri batik, dan berbagai industri lainnya (Salim, 2011).

UMKM merupakan usaha yang bertujuan menghasilkan pendapatan dan dilakukan oleh masyarakat yang memiliki pendapatan tergolong masih rendah. UMKM memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, namun dengan adanya pertumbuhan UMKM yang berkembang pesat, tentunya menimbulkan dampak yaitu peningkatan limbah cair. Limbah cair yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. UMKM yang berada di Wilayah Dusun Onggobayan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul mayoritas bergerak pada sektor sablon, laundry, tahu, temoe, bakpia dan kuliner lainnya.

Salah satu bentuk preventif untuk mencegah terjadinya pencemaran limbah industri UMKM yaitu melakukan sosialisasi mengenai pengamanan limbah cair dengan salah satu teknologi berupa *Rotating Biological Contactor* (RBC) dan filter limbah gerabah kasongan, mengingat pengolahan limbah cair pada suatu UMKM sangatlah penting untuk menjaga lingkungan tetap lestari.

Kegiatan ini bertujuan untuk mensosialisasikan pengamanan limbah cair industry UMKM dengan salah satu teknologi yaitu dengan menggunakan *Rotating Biological Contactor* (RBC) dan filter limbah gerabah kasongan yang dapat digunakan untuk pengolahan limbah skala UMKM.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan ini diawali dengan tahap perizinan dengan dukuh setempat, dan berkoordinasi terkait waktu, tempat pelaksanaan serta menyiapkan materi dan alat bahan untuk sosialisasi. Pada saat sosialisasi juga dilaksanakan pengukuran tingkat pengetahuan pemilik UMKM tentang pengamanan limbah cair untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan setelah dilakukan sosialisasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 2 November 2024 bertempat di Gedung Sasana Krida Tama, Dusun Onggobayan, Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul. Sasaran dalam kegiatan ini adalah pemilik UMKM yang berada di wilayah Ngestiharjo, Kasihan. Sosialisasi ini di dukung dengan adanya alat prototipe Teknologi Rotating Biological Contactor (RBC) dengan Media Filter Limbah Gerabah Kasongan pada Pengolah Air Limbah, leaflet dan stiker alur pengolahan limbah cair dalam penyampaianya, serta lembar kuesioner untuk mengukur pengetahuan pemilik UMKM tentang pengamanan limbah cair. tahapan akhir adalah evaluasi dan pelaporan hasil kegiatan. Hasil kegiatan disajikan dalam analisis deskriptif dan analisis secara analitik menggunakan uji *Paired T-Test* untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan sosialisasi dalam meningkatkan pengetahuan pemilik UMKM tentang pengamanan limbah cair.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi pengamanan limbah cair UMKM dengan teknologi Rotating Biological Contactor (RBC) dan media filter gerabah dilaksanakan pada hari Sabtu, 02 November 2024 yang berlokasi pada Gedung Sasana Krida Tama, Dusun Onggobayan, Kelurahan Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan sasaran dua puluh pemilik UMKM yang berada di wilayah tersebut. Dengan adanya sosialisasi ini, peserta dapat memahami dan menerapkan bagaimana cara mengolah limbah cair yang dihasilkan dari masing-masing UMKM.

Sosialisasi ini dihadiri oleh Bapak Wayan Sudaryanto selaku Bapak Dukuh Desa Onggobayan, 12 pemilik UMKM, dan perwakilan mahasiswa. Acara dimulai pukul 09.00 WIB dengan diawali pembacaan doa sebagai pembuka, sambutan, pemaparan materi dan penutupan. Selain dilakukannya sosialisasi, kami juga melakukan pengukuran terhadap tingkat pengetahuan pemilik UMKM tentang pengolahan limbah cair, hal ini bertujuan untuk mengukur apakah dengan adanya sosialisasi ini dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan pemilik UMKM tentang pengelolaan limbah cair.



**Gambar 1.** Pemaparan Materi

Materi sosialisasi tentang pengelolaan limbah cair disampaikan kepada para pemilik dari berbagai UMKM yang ada di Ngestiharjo. Salah satu pengolahan limbah cair yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan teknologi *Rotating Biological Contactor* (RBC) dengan media filter gerabah pada pengolah air limbah. Proses pengolahan air limbah ini menggunakan 4 bak yaitu bak equalisasi, dimana bak equalisasi merupakan bak penampungan dari sumbernya yang berfungsi untuk meminimumkan dan mengendalikan fluktuasi aliran limbah cair baik kuantitas maupun kualitas yang berbeda dan menghomogenkan konsentrasi limbah cair serta pengendapan awal (inlet). Kemudian ada filter limbah gerabah Kasongan, yang berfungsi sebagai penyaring dalam pengolahan air limbah, dimana dapat menyerap (adsorben) BOD, COD, TSS, pH, kadar amoniak maupun minyak dan lemak yang ada pada air limbah. Dari hasil filter ini diperoleh air limbah yang lebih baik. Bak yang ketiga adalah bak RBC atau *Rotating Biological Contactor*

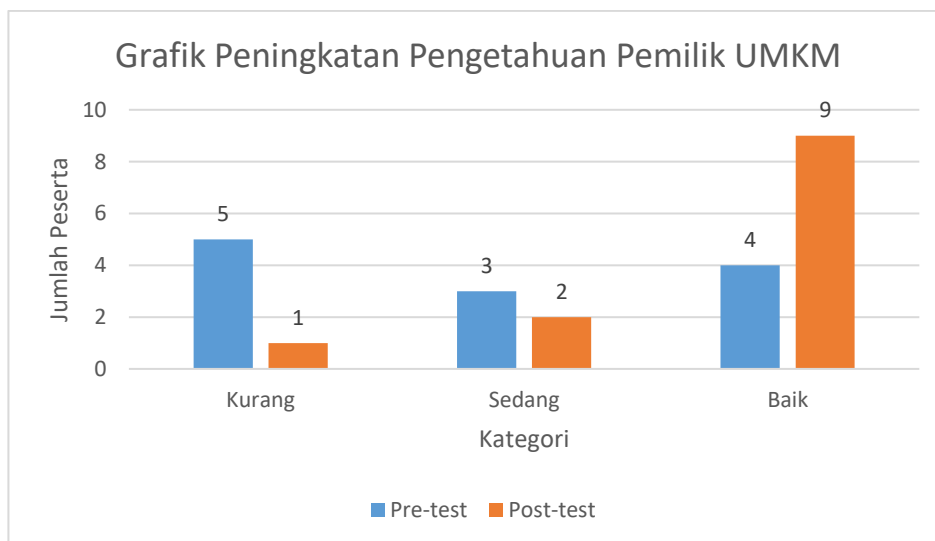
dimana RBC ini merupakan suatu adaptasi proses pengolahan air limbah dengan biakan melekat (*attached growth*).



**Gambar 2.** Peserta Mengamati Alur Pengolahan Limbah Cair

Dalam kegiatan ini, kami juga mengambil data tentang karakteristik peserta yang mengikuti kegiatan sosialisasi berupa jenis kelamin peserta, usia, tingkat pendidikan terakhir, jenis industri UMKM dan lama industri berdiri. Jenis kelamin peserta yang mengikuti kegiatan sosialisasi pengamanan limbah cair industri UMKM mayoritas adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 83% (10 orang). Peserta yang menghadiri kegiatan didominasi oleh masyarakat yang berusia 51 tahun-60 tahun yaitu sebanyak 5 orang dan rentang usia 30 tahun – 40 tahun sebanyak 4 orang. Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) menjadi kategori jenjang pendidikan yang paling banyak dimiliki oleh peserta yang hadir yaitu sebanyak 6 orang. Di Dusun Onggobayan terdapat beragam jenis industri UMKM seperti sablon, burjo, tempe, emping melinjo, laundry dan aneka ragam kuliner, namun perolehan angka terbanyak pada kategori jenis industry UMKM adalah industry tempe.

Pada sosialisasi ini juga dilakukan pengukuran untuk mengetahui gambaran tingkat pengetahuan pemilik UMKM tentang pengolahan air limbah. Sebanyak 10 soal digunakan dalam kuesioner ini.



**Grafik 1.** Peningkatan Pengetahuan Pemilik UMKM tentang Pengamanan Limbah Cair

Penilaian pengetahuan dikategorikan menjadi 3 yaitu pengetahuan baik (skor 76-100%), pengetahuan sedang (skor 56-75%), pengetahuan kurang (skor <55%) (Arikunto, 2013). Dari hasil pre-test sebanyak 42% (5) peserta berkategori kurang, 25% (3) peserta berkategori sedang dan 33% (4) orang berkategori baik. Dengan adanya pre-test tersebut dapat disimpulkan bahwa 67% peserta belum mengetahui pengolahan limbah cair yang baik dan benar, serta belum mengetahui pentingnya mengelola limbah cair yang dihasilkan. Pemaparan materi tentang pengolahan limbah cair UMKM dengan teknologi *Rotating Biological Contactor* (RBC) dan media filter gerabah dilaksanakan kurang lebih satu jam, dan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Pelaksanaan kegiatan selanjutnya adalah pengerjaan soal post-test untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan tentang pengolahan limbah cair setelah dilakukan sosialisasi.

Hasil post-test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yaitu sebanyak 75% (9) peserta menjadi kategori baik, 16% (2) peserta berkategori sedang dan 9% (1) peserta berkategori kurang. Berdasarkan hasil analisa statistik menggunakan uji *Paired T-Test* diketahui bahwa nilai *sig a* yaitu 0.0005, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan sosialisasi pengamanan limbah cair terhadap pengetahuan pemilik UMKM tentang pengamanan limbah cair industri UMKM.



**Gambar 3.** Sesi Foto Bersama

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan pemilik UMKM tentang pengolahan limbah cair yang baik dan benar serta mengetahui teknologi yang tepat untuk mengolah limbah cair yang dihasilkan dari masing-masing UMKM.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami sampaikan kepada : 1) Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2) Dukuh Dusun Onggobayan, Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten

Bantul, 3) Pemilik UMKM di wilayah Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arief, L. M. (2016). *Pengolahan Limbah Industri Dasar-Dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja*.
- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kholif, M. Al. (2022). *Pengelolaan Air Limbah Domestik*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001
- Salim, Emil. (2011). *Dari Limbah Menjadi Rupiah*. Yogyakarta: Andi Press.