

SOSIALISASI MENGATASI PENCEMARAN AIR SUNGAI MUSI OLEH LIMBAH CAIR HASIL PENCELUPAN BENANG SONGKET

S. Y. Iryani¹, S. Haryati², D. Bustan², F. Amalia³, dan B. Santoso²

¹Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang
²Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang
³Prodi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang
Corresponding author: sakurayulairyani@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK: Berdasarkan data dari dinas perindustrian kota Palembang terdapat sekitar 87 unit usaha pencelupan benang songket dan setiap proses pencelupan akan menghasilkan limbah cair dalam setahun mencapai 14400 liter. Sementara itu, para pengrajin pencelupan ini tidak melakukan pengolahan air limbah dan langsung membuang limbah cairnya ke sungai musi sehingga hal ini dapat membahayakan kehidupan manusia dan biota air. Upaya untuk menanggulangi hal ini dapat dilakukan langsung ke pengrajin melalui penyuluhan dan sosialisasi maupun secara tidak langsung kepada masyarakat sekitar yang dinilai mampu untuk dan layak untuk diberikan informasi mengenai pencemaran limbah ini. Pengabdian ini berupaya untuk mengedukasi elemen masyarakat khususnya pelajar SMAN 10 Palembang tentang bahaya limbah cair sekaligus pengenalan metode untuk pemurnian air limbah supaya air yang dibuang ke sungai musi dapat memenuhi baku mutu air bersih dan tidak lagi membahayakan lingkungan sekitar. Pada kegiatan ini dihadiri oleh 50 orang siswa siswa SMAN 10 Palembang dan didampingi oleh 2 orang guru pembimbing

Kata Kunci: Limbah cair, Penjernihan Air, Kain Songket, Sosialisasi, Edukasi

ABSTRACT: Based on data from the industrial office of the city of Palembang, there are about 87 business units for dyeing songket yarn and each dyeing process will produce liquid waste in a year reaching 14,400 liters. Meanwhile, these dyeing craftsmen do not treat wastewater and directly dispose of their liquid waste into the Musi River so that this can endanger human life and aquatic biota. Many efforts to overcome this can be done as well as directly to the craftsmen through counseling and socialization or indirectly to the surrounding community whom are considered capable and appropriate to be given information about this waste pollution. The community service activity seeks to educate elements of the community, especially students of SMAN 10 Palembang about the dangers of liquid waste as well as the introduction of methods for wastewater purification so that water discharged into the Musi River can meet clean water quality standards and no longer harm the surrounding environment. This activity was attended by 50 students of SMAN 10 Palembang and accompanied by 2 supervising teachers

Keywords: Liquid Waste, Water Purification, Songket Cloth, Socialization, Education

PENDAHULUAN

Industri kain songket umumnya berada di sekitar Sungai Musi, dimana pembuatan kain songket didahului dengan pencelupan benang. Disinilah mulai terjadi permasalahan yaitu air limbah setelah pencelupan tidak

diolah terlebih dahulu bahkan langsung dibuang ke Sungai Musi. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan akan kesehatan lingkungan, ketiadaan peralatan sederhana dan murah serta lahan yang sempit untuk digunakan oleh para pengrajin. Dalam pembuatan kain songket, prosesnya dimulai dari pencelupan benang

songket. Untuk 1 lembar kain songket biasanya digunakan 5 warna berbeda, sedangkan untuk 1 kali pencelupan akan menghasilkan 40 liter/hari/warna air limbah atau 200 liter/hari untuk lima jenis zat warna berbeda. Angka ini akan terlihat sangat banyak apabila diakumulasi dalam per bulan dan per tahun.

Penelitian Pengolahan air limbah ini sudah banyak dilakukan antara lain menggunakan metode koagulasi dan flokulasi yang dilanjutkan dengan sedimentasi, adsorpsi karbon aktif, metode reaksi Oksidasi dan Reduksi, dan yang paling baru adalah teknologi membran (Said 2008). Kesemua Teknologi ini punya kelebihan dan kekurangan. Secara umum, metode koagulasi dan flokusi serta sedimentasi sangat cocok digunakan untuk mengolah air limbah pencelupan benang songket. Pada pengabdian ini akan dibuatkan alat pengolahan air limbah dari pencelupan benang songket yang sederhana dengan biaya terjangkau yang dapat digunakan oleh para pengrajin pencelupan benang songket.

DASAR PELAKSANAAN KEGIATAN

Air merupakan kebutuhan dasar manusia, dimana salah satu penggunaannya adalah untuk minum. Sebagai penggunaan untuk minum, yang selanjutnya disebut air minum, maka kualitasnya pun haruslah baik karena hal ini menyangkut kesehatan tubuh, karena air ini merupakan zat yang masuk ke dalam tubuh. Air minum yang kemudian didefinisikan sebagai air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Rersya S.P 2020).

Air minum yang aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan (Riva I 2020). Parameter wajib sebagaimana dimaksud merupakan persyaratan kualitas air minum yang wajib diikuti dan ditaati oleh seluruh penyelenggara air minum.

Sungai sebagai salah satu sumber air yang memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Akan tetapi aktivitas manusia turut menyebabkan sungai menjadi rentan terhadap pencemaran air. Begitu pula pertumbuhan industri dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. (Soemarwoto, 2003; Igwe, 2017). Surat kabar harian Kompas tanggal 22 Juli 2022, memberitakan bahwa ikan endemik yang hidup di Sungai Musi terancam punah karena air Sungai Musi telah tercemar karena sering dijadikan tempat pembuangan limbah cair dari industri pencelupan benang songket (Kompas 2022).

Masyarakat kota Palembang menggunakan air yang berasal dari Sungai Musi sebagai air baku untuk air minum. Oleh karena itu keberadaan sumber air harus dijaga dari unsur-unsur yang bisa menyebabkan terganggunya kehidupan ikan, tumbuh-tumbuhan dan yang paling utama kehidupan manusia. Proses pencelupan benang songket adalah kegiatan yang banyak menggunakan zat warna sintesis dan umumnya berwarna merah. Salah satu zat warna yang dipakai dalam proses pencelupan adalah Magenta Crystal. Zat warna ini mengandung garam rosanilin dan parasonilin. Struktur bangun kimianya adalah triaminotriphenilmetana, berbentuk hijau cemerlang yang akan menghasilkan warna merah bila dilarutkan dalam air.

Limbah dari proses pencelupan tenun songket selalu menghasilkan limbah cair dengan intensitas warna yang tidak sedikit. Pembuangan air limbah berwarna tidak hanya merusak estetika badan air penerima tetapi juga dapat mengganggu transmisi cahaya dan menyebabkan kadar oksigen dalam air. Selain itu, zat warna tekstil bersifat racun dan dapat mengakibatkan kerusakan permanen pada kulit (Malakootian 2010).

Proses pengolahan dapat dikategorikan menjadi pengolahan awal, pengolahan primer, pengolahan sekunder, pengolahan tersier. Pengolahan primer dilakukan setelah dilakukan pengolahan awal yaitu penghilangan semua padatan besar, minyak dan lemak berlebih. Pengolahan primer selalu ada dalam setiap pengolahan limbah cair pada umumnya dan limbah cair tekstil pada khususnya (Lutviana Nur Ayni 2021). Pengolahan primer biasanya diawali dengan proses ekualisasi yang diteruskan dengan proses koagulasi-flokulasi yang kemudian diikuti dengan proses pengendapan/sedimentasi. Dikarenakan adanya limbah cair tekstil yang tidak dapat diolah secara biologi (non biodegradable) maka diperlukan teknik pengolahan lain. Teknologi ini merupakan campuran antara pengolahan fisika dan kimia seperti *electronis precipitation, foam fractionation, membrane filtration, ion exchange* dan adsorpsi (Novitasari 2014).

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu presentasi dan sosialisasi pembuatan alat penyaring sederhana.

Adapun sebagai bahan untuk presentasi dibutuhkan seperangkat alat laptop dan LCD Proyektor.

Bahan dan alat yang akan digunakan

1. Pasir dengan ketebalan 10 cm
2. Ijuk dengan ketebalan 7 cm
3. Kerikil dengan ketebalan 4 cm

4. Ember sebagai wadah filtrasi pasir
5. Kolom Adsorpsi tingginya 60 cm
6. Karbon aktif sebanyak 1,5 kg
7. Limbah cair pencelupan benang songket
8. Serbuk tawas sebanyak 2 gr/liter limbah

Proses penyerapan zat warna (Abala, 2017)

1. Limbah cair ini diambil dari pengrajin cek mala songket didaerah Kertapati 14 ulu Palembang.sebanyak 20 liter ada 2 warna ungu dan hijau.
2. Analisa awal kandungan COD dan TSS
3. Penyaringan limbah dengan alat filtrasi pasir
Limbah cair ditambahkan tawas lalu diaduk ,setelah larutan homogen disaring,filtratnya kemudian dilakukan perlakuan koagulan, tinggi ijuk, ketinggian kerikil dan diukur kecepatan air masuk dan air keluar.
4. Proses adsorpsi karbon aktif.
Kolom Adsorpsi yang telah diisi dengan karbon aktif butiran lalu dialiri limbah cair.

PROSES KEGIATAN

Sosialisasi

Sosialisasi adalah upaya untuk mengetahui respons masyarakat terhadap aktualisasi masalah yang sedang terjadi. Metode Sosialisasi dapat berupa sosialisasi melalui media cetak, elektronik, maupun sosialisasi secara tatap muka. Metode sosialisasi tatap muka dipilih dengan pertimbangan efektifitas luaran respons peserta sosialisasi. Adapun segemntasi sosialisasi pada kegiatan pengabdian ini ditujukan kepada pelajar SMA dengan pertimbangan untuk pengenalan permulaan sekaligus perluasan wawasan kepada generasi penerus tentang bahayanya zat kimia sintyetsis khususnya zat pewarna. Khalayak Sasaran Kegiatan ini sebenarnya akan ditujukan kepada pengrajin songket tetapi karena masih terkendala dengan jadwal kerja pengrajin yang memang belum dapat ditemui dalam durasi yang lama.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian

Kegiatan Sosialisasi dilakukan pada tanggal 15 September 2022 berlokasi di Gambar 1, SMAN 10 Palembang Bukit Besar Ilir Barat 1 Palembang

Sosialisasi ini dilakan oleh Tim Pengabdian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dikoordinir oleh ibu Sakura Yulia Iryani S.T. M.Eng. Rombongan diterima oleh Wakil Kepala Sekolah SMAN 10 Palembang. Setelah dilakukan perkenalan tim pengabdian. Kegiatan dilanjutkan dengan presentasi di ruang Multimedia SMAN 10 Palembang . Peserta yang hadir merupakan siswa kelas XII dari kelas IPA di SMAN 10 Palembang dan 2 orang guru.

Pada gambar 2, presentasi dilakukan bergantian oleh tim Pengabdian. Sebagai Pembukaan dan Sosialisasi tentang Industri Songket dan Jumputan dilakukan oleh Ibu Sakura Yulia Iryani S.T., M.Eng. Dalam penjelasannya, presenter menginformasikan tentang potensi terjadi polusi akibat limbah cair industri tekstil terutama songket dan Jumputan khususnya limbah cair yang dibuang ke aliran Sungai Musi.

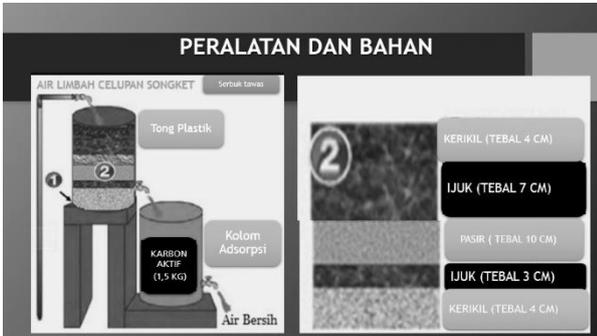
Kemudian Presentasi dilanjutkan mengenai Tata cara proses Pewarnaan dan Pencelupan Kain dengan zat pewarna sampai dibuang ke Sungai. Respon siswa pada saat itu sangat antusias terbukti dengan banyaknya pertanyaan yang muncul hingga 10 orang siswa bertanya kepada Pemateri. Ibu Sakura Yulia Iryani selaku pemateri kegiatan Pengabdian dibantu oleh tim pengabdian yang lain menjawab dan menjelaskan perihal bahaya yang akan ditimbulkan oleh zat pewarna baik bagi lingkungan tanah, air , maupun kesehatan manusia.



Gambar 2. Presentasi oleh Sakura Yulia Iryani S.T.M.Eng

Setelah itu presentasi dilanjutkan dengan metode penjernihan air dan penghilangan zat warna dengan metode filtrasi dan adsorpsi. Dalam tayangannya pemateri menjelaskan bahwa untuk menjernihkan air agar tingkat kekeruhannya menjadi kecil dapat dilakukan dengan metode penyaringan dengan media seperti pasir, kerikil dan ijuk setelah sebelumnya dilakukan tahapan koagulasi dan flokulasi dengan tawas.

Setelah didapatkan air hasil penyaringan dilanjutkan dengan penghilangan partikel zat warna dalam air dilakukan dengan adsorpsi atau penyerapan dengan bantuan media Karbon Aktif. Kedua tahapan proses ini mendapatkan respon pertanyaan yang banyak dari peserta sosialisasi terutama masalah penyiapan bahan dan tatacara memasukan media filtrasi kedalam penampungan



Gambar 3. Bagan Alir Proses Filtrasi dan Adsorpsi Air Limbah Warna

Pada kesempatan terakhir pemateri menjelaskan tentang teknologi penjernihn air air dapat dilakukan bukan hanya untuk mengolah air limbah tetapi juga untuk menjernihkan air domestik yang dapat digunakan sebagai air minum dan kebutuhan sehari-hari .



Gambar 4. Peserta Kegiatan Sosialisasi Pengabdian

Setelah presentasi dari pemateri dan sesi tanya jawab selesai. Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya diakhiri dengan foto bersama denganseluruh siswa dan guru yang hadir pada kegiatan tersebut.



Gambar 5. Foto bersama Siswa, Guru, dan Narasumber Kegiatan Pengabdian KESIMPULAN

Pada kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan :

1. Limbah Cair Pencelupan Songket tergolong limbah yang berbahaya bauk bagi mahluk hidup dan lingkungan
2. Sosialisasi merupakan kegiatan yang dinilai mempunyai manffat yang cukup besar untuk mengenalkan dan memperluas wawasan bagi kaum muda
3. Teknologi Tepat guna untuk Penjernihan Air sangat tepat untuk menanggulangi limbah pencelupan songket

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Kegiatan Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada kepala sekolah SMAN 10 Palembang yang mengizinkan diadakannya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abala. 2017 Pengolahan air dengan metode filtrasi. Jurnal Aplikasi Fisika, vol.13, nomor 2, hal. 38-47.

Igwe, P.U., Chukwudi, C.C., Ifenatuorah, F.C., Fagbeja, I.F., Okeoke, C.A., 2017. A review of environmental effects of surface water pollution. International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS), 4(1): 128-137.

Harian Kompas, diakses pada tanggal 22 Juli 2022, <https://regional.kompas.com/read/2022/07/18/170010578/kadar-logam-berat-di-sungai-musi-mengkhawatirkan-ikan-endemik-terancam?page=all>

Lutviana Nur Ayni et.al , 2021 , Pengolahan Limbah Cair Tekstil dengan Menggunakan Koagulan FeCl3, PROSIDING SENASTIAN, VOL 1 , 2021 ISSN 27755630

Maryani. D. 2014. Pengaruh ketebalan Media dan rate filtrasi, Jurnal Teknik Pomits, vol 3, nomor 2, Hal 193-197.

Malakootian, M. 2010, Color Removal from water by coagulation/caustic soda and lime. J. Environ Health Sci Eng, vol 7, number 3, page 267-272.

Novitasari, S. 2014. Pengolahan Limbah Cair Industri Songket Palembang menggunakan Metode Elektrokoagulasi, Laporan akhir, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.

SOSIALISASI MENGATASI PENCEMARAN AIR SUNGAI MUSI OLEH LIMBAH CAIR HASIL PENCELUPAN BENANG SONGKET

Riva I, 2020, Kualitas Mata Air Sembir Untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih, Indonesian Journal of Science Education, Vol. 3 No.1. e- ISSN 2621 8755

Rersya S.P., 2020, Analisis Akses Dan Baku Mutu Air Bersih Pada Masyarakat Permukiman Rawa Ogan Desa Pulau Negara Kecamatan Pemulutan Barat, Skripsi, Fakultas kesehatan AMasyarakat Universitas Sriwijaya, repository.unsri.ac.id

Said, M. 2008. Pengolahan Limbah Cair Hasil Pencelupan Benang Songket Dengan Metoda Filtrasi Dan Adsorpsi, Jurnal Penelitian Sains, Vol 11, No 2, hal 474-480.

Soemarwoto. 2003. Analisis mengenai dampak lingkungan. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.