

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat

21 November 2020, Hal. 813-818

e-ISSN: 2686-2964

Pengolahan air limbah binatu di Pedukuhan Pringgolayan , Banguntapan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta

Dian Prasasti, Aprilia Kusbandari, Divanda Liling, Inganatus Solihah

Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Janturan Warungboto, Umbulharjo,
Yogyakarta

Email: dian.prasasti@pharm.uad.ac.id

ABSTRAK

Limbah yang dihasilkan dari binatu terutama limbah cair menjadi masalah utama di lingkungan ketika tidak dikelola dengan baik. Pencemaran lingkungan menjadi masalah utama ketika limbah cair dengan volume yang cukup banyak ketika tidak dikelola dengan baik. Saat ini, pembuangan limbah ke lingkungan terus dilakukan. Binatu dalam sehari dapat menghasilkan limbah cair lebih dari 500 L. Pemasalahan yang dihadapi adalah kesadaran masyarakat akan pentingnya tata kelola limbah yang dihasilkan dan dibuang terus menerus ke lingkungan. Dampak negatif dari pembuangan limbah tanpa dikelola dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Metode yang dilakukan adalah dengan melakukan pengelolaan limbah binatu di Pedukuhan Pringgolayan, Banguntapan, Kabupaten Bantul. Pengelolaan limbah dilakukan dengan membuat rancangan sistem pengelolaan limbah, pemilihan bahan yang digunakan dan pembuatan pengolahan limbah, evaluasi air limbah. Hasil dari program ini adalah mendapatkan air luaran limbah yang bersih dan siap untuk dibuang ke lingkungan tanpa mencemari lingkungan.

Kata kunci (dicetak tebal): Limbah, pengolahan, binatu

ABSTRACT

Waste generated from laundry, especially liquid waste, becomes a major problem in the environment when it is not managed properly. Environmental pollution becomes a major problem when large volumes of liquid waste are not managed properly. Currently, disposal of waste to the environment continues. Laundry in a day can produce liquid waste of more than 500 L. The problem faced is public awareness of the importance of managing the waste that is generated and disposed of continuously into the environment. The negative impact of unmanaged waste disposal can result in environmental pollution. The method used is to carry out waste management in Laundry. Waste management is carried out by designing a waste management system, selecting the materials used, and making waste treatment, evaluating wastewater. The result of this program is to obtain waste water that is clean and ready to be disposed of into the environment without polluting the environment.

Keywords : Waste, treatment, laundry

PENDAHULUAN

Yogyakarta merupakan salah satu tempat pariwisata yang diminati untuk dikunjungi. Seiring dengan tingkat perekonomian dan aktivitas pariwisata di Yogyakarta, jasa binatu (Laundry) merupakan salah satu industri yang berkembang pesat untuk mendukung kegiatan pariwisata sebagai sektor utama. Industri binatu tersebut berkembang mulai dari skala industri kecil/ rumah tangga sampai dengan skala industri besar. Banyak usaha binatu tidak memiliki unit ataupun instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Air limbah yang dihasilkan langsung dibuang ke lingkungan atau drainase, yang selanjutnya akan mengalir ke badan air yang lebih besar (sungai). Munculnya banyak usaha binatu di Yogyakarta memberi andil yang besar terhadap pencemaran badan air khususnya di Yogyakarta dan sekitarnya, dan belum ada baku mutu yang mengatur mengenai kandungan efluen air limbah binatu yang dapat dibuang ke badan air dan atau lingkungan. Bahan aktif yang banyak terkandung pada pelembut pakaian dan deterjen adalah kwaterner ammonium klorida, LAS, sodium dodecyl benzene sulfonate, natrium karbonat, natrium fosfat, alkilbenzena sulfonate. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan yang ramah lingkungan dan biodegradable (Wardhana dkk, 2009). Namun bila keberadaannya di badan air berlebihan, limbah binatu berpotensi mencemari badan air. Selain mengandung bahan-bahan aktif tersebut, limbah tersebut juga kaya kandungan fosfat yang dapat mencapai 253,03 mg/L sebagai P total dan juga memiliki kandungan COD yang tinggi. Fosfat yang jumlahnya berlebihan akan menimbulkan bahaya eutrofikasi dan ledakan alga bila mencapai laut (Wardhana dkk, 2009).

Pengolahan air limbah memiliki tujuan untuk mencegah penyebaran penyakit yang bisa menular melalui air limbah dan untuk mencegah kerusakan lingkungan. Pemilihan sistem pengelolaan air limbah tergantung dari kondisi lingkungan lokal, situasi sosial-ekonomi, persepsi dan budaya masyarakat serta teknologi pengolahan air limbah yang tersedia. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam menjaga keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah adalah pemilihan teknologi yang tepat dan aplikatif. Sebagian besar dari sistem yang gagal disebabkan karena pengelola mengalami kesulitan dalam pembiayaan operasional maupun pemeliharaan teknologi pengolahan air limbah yang dipilih (Tchobanoglous *et al*, 2001). Salah satu teknologi pengolahan air limbah yang murah dan sederhana dalam pengoperasiannya adalah menggunakan Reaktor Horizontal Sub Surface Flow Constructed Wetlands. Dalam aplikasinya, pemanfaatan media kerikil dan batu berpori lainnya sebagai media tumbuh tanaman dinilai mempunyai efisiensi yang tinggi dalam proses reduksi kandungan bahan organik karena memiliki pori dan luas permukaan yang baik (Mara, 2004). Oleh Karenanya pengolahan air limbah nantinya dengan menggunakan batu berpori Zeolit yang mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah.

Inti Darma Rhafardhan merupakan salah satu jenis usaha masyarakat di bidang binatu yang berada di dusun Pringgolayan, Desa Banguntapan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul. Konsumen dari usaha ini adalah dari perhotelan, restoran, salon, dan rumah tangga. Usaha ini memiliki karyawan berjumlah 13 orang. Usaha ini beroperasi 24 jam, sehingga dalam sehari dapat menghasilkan lebih dari 20.000 L air limbah. Air limbah ini dialirkan ke pembuangan umum. Air limbah yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat berefek pada kesehatan lingkungan.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan akan dilaksanakan di dusun Pringgolayan, Desa Banguntapan, kecamatan Banguntapan, kabupaten Bantul dengan mitra Inti Darma Rhafardhan. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah kesadaran mitra untuk mengelola air limbah belum optimal. Dengan adanya program pengabdian masyarakat ini diharapkan air limbah yang dihasilkan dari mitra dapat dikelola dengan baik dan mengurangi tingkat pencemaran lingkungan di dusun Pringgolayan.

METODE

Dalam mengatasi masalah, dilakukan dengan beberapa tahapan metode :

1. Sosialisasi kepada mitra.
Sosialisasi kepada mitra (IDR/ Inti Darma Rhafardan) dilakukan oleh tim pelaksana dan tim mahasiswa dilakukan pada hari Sabtu 1 Agustus 2020.
2. Membuat rancangan sistem pengelolaan limbah
Perancangan ini dilakukan oleh tim pelaksana yang berdiskusi dengan mitra. Kegiatan ini dilakukan pada minggu pertama Agustus 2020.
3. Pemilihan bahan yang digunakan
Bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan yang digunakan untuk sistem pengolahan limbah meliputi : batu, pasir, semen, besi, batu bata, pipa PVC, kaporit, epoksi, arang, batu zeolite, ikan, pH universal.
4. Pembuatan pengolahan limbah
Proses ini dilakukan dengan pagedukan tanah, membangun pondasi dan kerangka bak-bak pengolahan limbah, membangun bak pengolahan dan terakhir finishing serta pengisian bak-bak penampung.
5. Evaluasi air limbah.
Evaluasi air limbah dilakukan dengan mengukur pH air limbah yang sudah diolah dibandingkan dengan pH air limbah, serta dilakukan dengan uji dengan menggunakan ikan.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan mitra Inti Darma Rhafardhan yang merupakan salah satu jenis usaha masyarakat di bidang binatu yang berada di dusun Pringgolayan, Desa Banguntapan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul. Konsumen dari usaha ini adalah dari perhotelan, restoran, salon, dan rumah tangga. Usaha ini memiliki karyawan berjumlah 13 orang. Usaha ini beroperasi 24 jam, sehingga dalam sehari dapat menghasilkan lebih dari 20.000 L air limbah. Gambar 1 terlihat aktivitas harian laundry dimana cukup banyak cucian sehingga air limbah yang dihasilkan pun juga semakin banyak.



Gambar 1. Aktivitas harian mitra

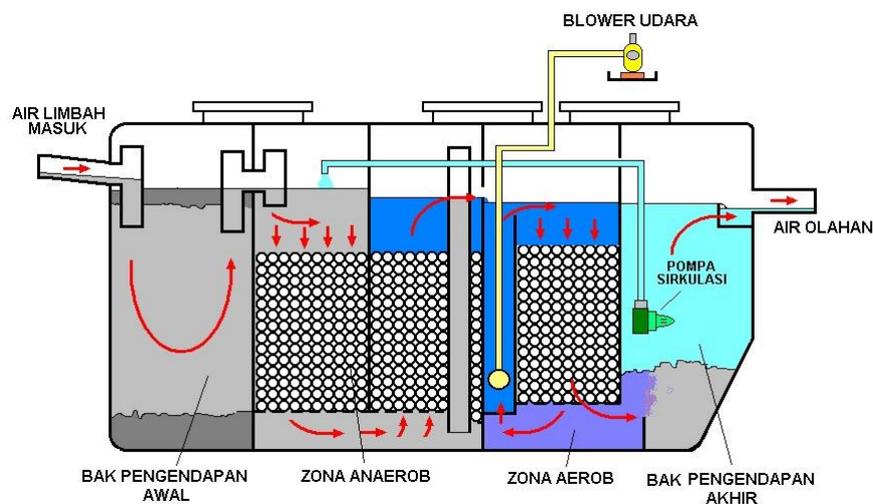
Tim pelaksana dalam mengatasi permasalahan air limbah mitra, dilakukan dengan menawarkan solusi kepada mitra dengan cara membangun sistem pengolahan limbah. Langkah pertama yang dilakukan oleh tim pelaksana adalah melakukan sosialisasi. Sosialisasi ini berisi kegiatan memberikan pengetahuan kepada mitra terkait dampak air limbah bagi kesehatan dan lingkungan. Sosialisasi ini dilakukan pada hari Sabtu 1 Agustus 2020 dan bertempat di IDR

laundry. Kegiatan ini dihadiri oleh tim pelaksana, ketua RT, pemilik usaha, dan seluruh karyawan mitra. Foto kegiatan ini terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Sosialisasi kepada Mitra

Kegiatan selanjutnya adalah membuat rancangan sistem pengelolaan limbah. Perancangan ini dilakukan oleh tim pelaksana yang berdiskusi dengan mitra. Kegiatan ini dilakukan pada minggu pertama Agustus 2020. Pemilihan sistem yang digunakan ini berdasarkan luasan tanah mitra, kondisi mitra, serta debit air limbah, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan pengolahan limbah

Dari hasil diskusi dengan mitra dipilih sistem seperti pada gambar 3. Sistem ini meliputi 4 bak utama dan 1 bak kontrol. Bak pertama ini air limbah dilakukan proses flokulasi dengan kaporit. Selanjutnya air limbah dialirkan ke bak kedua yang berisi arang (karbon aktif). Arang berfungsi sebagai adsorben yang menyerap partikel-partikel air limbah. Selanjutnya air limbah dialirkan ke bak ketiga yang berisi batu zeolite. Batu zeolite berfungsi dalam menyerap senyawa anorganik dan organik yang tidak diserap oleh karbon aktif. Selanjutnya air akan diendapkan di bak kontrol.

Setelah kegiatan perancangan, dilakukan pemilihan dan pembelian bahan yang digunakan. Bahan-bahan yang digunakan meliputi :

- a. Bahan untuk bangunan (batu, pasir, semen, besi, batu bata).
- b. Bahan untuk pengaliran air limbah berupa pipa PVC.

- c. Bahan untuk dasar bak-bak pengolahan berupa epoksi. Bahan ini dipilih karena kedap air.
- d. Bahan untuk menyerap toksikan (adsorben) berupa arang (karbon aktif) dan batu zeolite.
- e. Bahan untuk evaluasi air limbah berupa ikan dan pH universal.

Setelah proses pemilihan bahan, selanjutnya dilakukan pembuatan sistem pengolahan limbah yang meliputi pencedukan tanah, membangun pondasi dan kerangka bak-bak pengolahan limbah, membangun bak pengolahan dan terakhir finishing serta pengisian bak-bak penampung. Proses pembuatan pengolahan limbah terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan pengolahan limbah

Proses terakhir adalah evaluasi air limbah. Evaluasi air limbah dilakukan dengan mengukur pH air limbah yang sudah diolah dibandingkan dengan pH air limbah, serta dilakukan dengan uji menggunakan ikan. Hasil pengukuran pH air limbah adalah 8. pH ini menunjukkan pH basa, karena proses pencucian dengan surfaktan sehingga air limbah bersifat basa. Setelah dilakukan proses pengolahan limbah, pH nya menjadi pH 6. Hal ini terbukti bahwa sistem pengolahan limbah telah berfungsi dengan baik, didukung tes dengan ikan yang menunjukkan ikan ketika dikontakkan dengan air limbah yang sudah diolah tetap hidup. Ikan yang dipilih adalah ikan mas. Ikan mas ketika dikontakkan tetap hidup menunjukkan bahwa air limbah sudah cukup baik tidak mengandung toksikan yang berbahaya sehingga dapat diterima lingkungan dan tidak berdampak terhadap pencemaran lingkungan serta tidak berbahaya bagi kesehatan.

SIMPULAN

Proses pengolahan air limbah binatu telah berhasil sehingga menghasilkan air limbah yang dapat diterima lingkungan dan tidak berdampak terhadap pencemaran lingkungan serta tidak berbahaya bagi kesehatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu program pengabdian masyarakat ini, terimakasih untuk LPPM UAD atas *supporting system* yang baik sehingga PM ini dapat berjalan dengan baik, dan kepada mitra IDR laundry untuk kesediaannya menjadi mitra pada program PM ini.

DAFTAR PUSTAKA

Mara, D. (2004). Domestic Wastewater Treatment in Developing Countries. Earthscan, London.

Wardhana, I.W, Handayanai, D.S., RAchmawati, D.I (2009). Penurunan Kandungan Phosphate pada Limbah Cair Industri Pencucian Pakaian (Laundry) Menggunakan Karbon Aktif dari Sampah Plastik dengan Metode Batch dan Kontinyu: Studi Kasus Limbah Cair Industri Laundry Lumintu Tembalang, Semarang. *Jurnal Teknik*. Vol. 30. No.2