KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat
Vol.2, No.6 November 2024
e-ISSN: 3030-8631; p-ISSN: 3030-864X, Hal 253-258
DOI: https://doi.org/10.61722/japm.v2i6.3554

Pengolahan Limbah Cair Menggunakan Sistem Lahan Basah Buatan Di RT 03 Kelurahan Talang Banjar, Kota Jambi

Lailal Gusri
Universitas Jambi
Firmansyah
Universitas Jambi
Syaparuddin
Universitas Jambi
Abdul Manab
Universitas Jambi
Hadrah
Universitas Batanghari Jambi
Anggrika Riyanti
Universitas Batanghari Jambi
M. Zahari MS
Universitas Batanghari Jambi
Ahmad Firdaus
Universitas Batanghari Jambi
Amilia Paramitha
Universitas Batanghari Jambi
Syabawaihi
Universitas PGRI Silampari Lubuk Linggau

Alamat: Kampus
Universitas Jambi Jl. Jambi-Ma Bulian Km 15 Mendalo Darat Jambi, 36261, Jambi
Universitas Batanghari Jambi Jl. Slamet Riyadi Broni Jambi Kel. Sei. Putri Kec. Telanaipura 36122, Jambi
Universitas PGRI Silampari Lubuk Linggau Jl. Mayor Toha, Air Kuti, Kec. Lubuk Linggau Tim. I, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 31625

lailal.gusri@unja.ac.id

Abstrak. *Liquid contains many pollutants that can pollute the soil, groundwater and surface water. Talang Banjar Market is close to residential areas. The generation of waste and liquid waste from the market can pollute the environment and public health. Community service methods 1) conducting counseling. 2) providing materials. 3) practicing making artificial wetlands. 4) Participants are residents of RT03, Talang Banjar Village, Jambi City. The purpose of community service is to provide counseling and practice in handling liquid using an wetland system. The results increase knowledge and skills in handling liquid in RT03, Talang Banjar Village, Jambi City. The enthusiasm of residents is quite high in participating in counseling and practicing waste handling with wetlands system. The concern of residents around the traditional market area for the environment is a potential that must be developed.*
Keywords: *Liquid, Water and soil pollution, Eetlands, Talang Banjar Market*

Received September 30, 2024; Revised Oktober 03, 2024; November 02, 2024
* Lailal Gusri, lailal.gusri@unja.ac.id

Abstrak. Limbah cair banyak mengancung zat pencemaran yang dapat mencemari tanah, air tanah dan air permukaan. Pasar Talang Banjar berdekatan dengan permukiman penduduk. Timbulan sampah dan limbah cair dari pasar dapat mencemari lingkungan dan kesehatan masyarakat. Metode pengabdian 1) melakukan penyuluhan. 2) memberi materi. 3) praktik pembuatan lahan basah buatan. 4) Peserta adalah warga RT03 Kelurahan Talang Banjar, Kota Jambi. Tujuan pengabdian untuk memberi penyuluhan dan praktik penangan limbah cair menggunakan sistem lahan basah buatan. Hasil meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan untuk menangani limbah cair di RT03 Kelurahan Talang Banjar, Kota Jambi. Antusiasme warga cukup tinggi dalam mengikuti penyuluhan dan praktik penangan limbah dengan lahan basah buatan. Kepedulian warga di sekitar wilayah pasar tradisional terhadap lingkungan merupakan potensi yang harus di kembangkan.
Kata Kunci: *Limbah cair, Pencemaran air dan tanah, Lahan basah buatan, Pasar Talang Banjar*

PENDAHULUAN

Limbah secara umum dapat diartikan sebagai bahan buangan yang tidak disenangi dan tidak diinginkan orang, dimana sebagian besar merupakan bahan atau sisa yang sudah tidak dipergunakan lagi dan jika tidak ditangani dengan benar akan menimbulkan gangguan terhadap kesehatan warga dan lingkungan. Limbah cair rumah tangga umumnya terdiri atas limbah organik dan anorganik. Limbah organik merupakan limbah yang mudah terurai dan membusuk. Limbah organik merupakan sejenis sampah basah seperti sayur-sayuran, sisa makanan, buah-buahan dan lain sebagainya berasal dari rumah tangga, rumah makan, pasar, pertanian dan lain-lain.

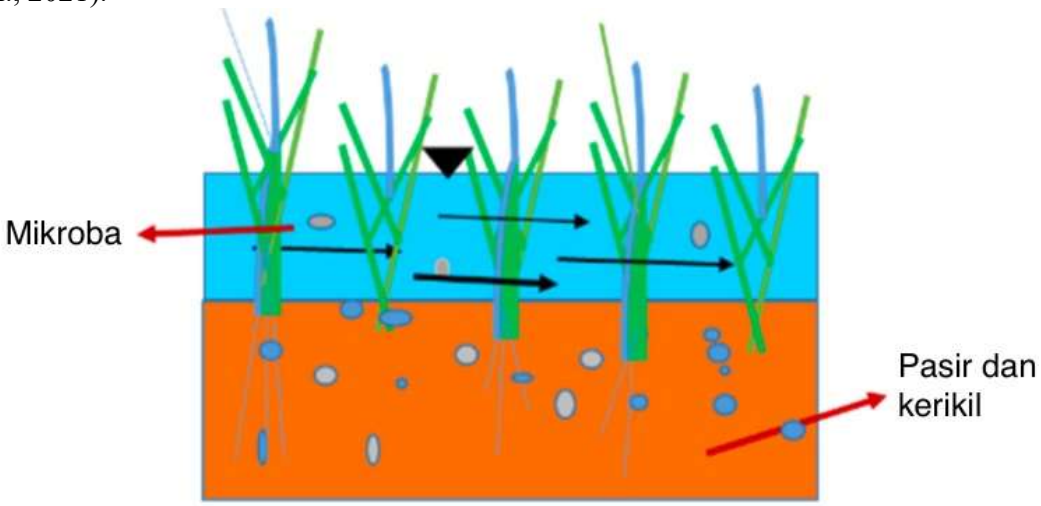
Sampah dan limbah cair menimbul dampak terhadap lingkungan (tanah, air dan udara) dan kesehatan masyarakat yang berada di sekitar area pasar. Sampah dari aktivitas pasar yang dibuang ke TPS dan sekitar pinggir jalan tidak semua dapat terangkut karena ada sebagain limbah cair dan sampah organik tercerai dari wadahnya. Lama waktu tinggal sampah terutama sampah organik yang akhirnya mengalami penguraian dan pembusukan di sekitar area TPS dan jalan. Hujan turun ke permukaan tanah mempercepat air lindi dari pembusukan sampah meresap ke dalam tanah dan tersimpan menjadi air tanah tercemar. Disamping itu, limbah cair bersumber dari pencucian ikan, ayam dan lantai pasar mengalir ke saluran. Kondisi saluran terjadi pendangkalan akibat masuk sejumlah sampah dan partikel pasir kedalam saluran serta kurang pemeliharaan saluran sehingga terjadi luapan air dan limbah cair ke tanah, meresap kedalam tanah.

Lokasi RT 03 Kelurahan Talang Banjar berdekatan dengan pasar Talang Banjar, Kota Jambi. Aktivitias dalam pasar menghasil limbah padat dan cair memerlukan pengolahan secara efektif agar limbah tidak membawa dampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pengolahan limbah cair dapat dilakukan dengan sistem lahan basah buatan. Kepedulian warga RT 03 Kelurahan Talang Banjar terhadap lingkungan merupakan potensi yang harus dikembangkan. Pengolahan limbah cair yang efektif dapat mengurangi risiko pencemaran lingkungan dan penurunan kesehatan warga. Tujuan penyuluhan limbah domsetik dengan sistem lahan basah buatan untuk memberi pengetahuan dan penduduk mempunyai cara dalam mengolah limbah cair di sekitar pasar Talang Banjar.

KAJIAN TEORITIS

Lahan basah merupakan lingkungan transisi. Lahan basah dalam konteks spasial, lahan basah terletak di antara daratan kering dan perairan terbuka di pesisir, di sekitar danau dan sungai pedalaman, atau sebagai rawa yang menutupi lanskap. Lahan basah dalam konteks ekologi, lahan basah merupakan perantara antara ekosistem darat dan perairan. Lahan basah dalam konteks temporal, sebagian besar lahan basah bentuk pasif untuk berevolusi menjadi lahan kering sebagai akibat dari penurunan muka air tanah, sedimentasi, dan suksesi tanaman, atau tenggelam oleh kenaikan muka air tanah terkait dengan kenaikan muka air laut relatif atau perubahan iklim. Lahan basah sering menjadi bagian dari kontinum besar jenis komunitas, dan oleh karena itu sulit untuk menetapkan batas-batasnya (Mitsch & Gosselink, 2000; Vymazal, 2022).

Lahan basah buatan yang dirancang untuk mengolah air limbah adalah sistem rekayasa yang dibangun untuk memanfaatkan proses lahan basah alami yang terlibat dalam transformasi dan pembuangan polutan yang kondisi lebih terkendali. Lahan basah buatan dapat dibangun dengan tingkat pengendalian yang lebih tinggi dari sistem alami, sehingga memungkinkan pembangunan fasilitas pengolahan dengan komposisi substrat, jenis vegetasi, dan pola aliran yang terdefinisi dengan baik. Namun, dalam banyak kasus, alasan di balik penggunaan lahan basah adalah pembuangan dengan pengolahan, dan lahan basah hanya berfungsi sebagai penerima yang mudah dijangkau dibandingkan sungai terdekat atau jalur air lainnya (Vymazal, 2022). Oleh karena itu, dalam perancangan, sangat penting untuk memilih kecepatan aliran yang sesuai untuk menyediakan waktu yang cukup bagi mikroorganisme untuk mendegradasi kontaminan. Komponen lahan basah buatan memengaruhi proses degradasi. Misalnya, jumlah tempat penyerapan di tanah dan substrat mengendalikan ketersediaan hayati dan proses degradasi (Ortega-Calvo et al.,2015; Hassan et al., 2021).

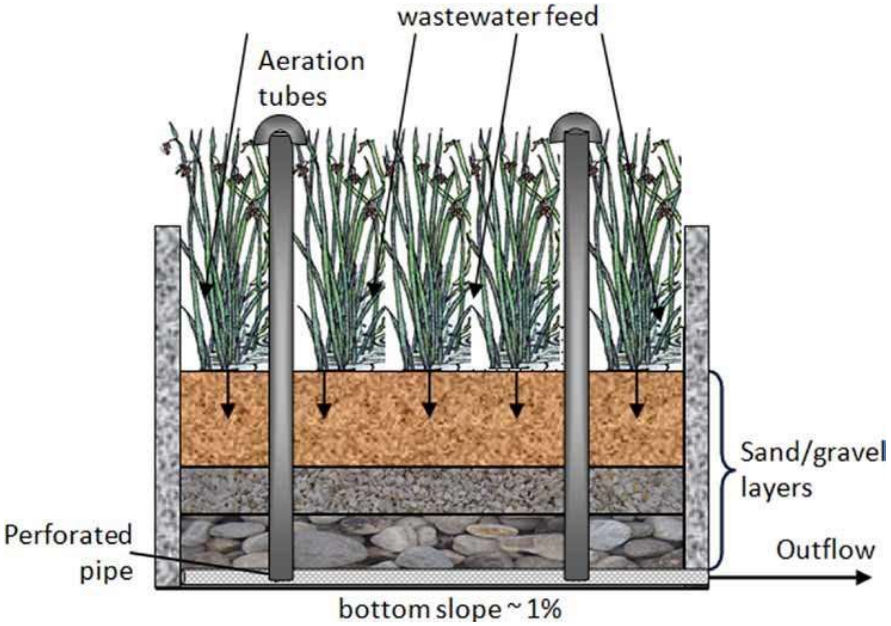


Gambar 1. Skema Aliran Permukaan Bebas (Hassan et al., 2021)

Mekanisme yang buat untuk meningkatkan kualitas air dalam sistem lahan basah buatan. Mekanisme tersebut meliputi pengendapan materi partikulat tersuspensi; penyaringan dan presipitasi kimia melalui kontak air dengan substrat dan serasah; transformasi kimia; penyerapan dan pertukaran ion pada permukaan tanaman, substrat, sedimen, dan serasah; penguraian dan transformasi polutan oleh mikroorganisme dan penyerapan tanaman; dan transformasi nutrisi oleh mikroorganisme dan tanaman serta pemangsaan dan kematian alami patogen.

Kelemahan adalah ektivitas jangka panjang lahan basah buatan untuk menahan atau mengolah beberapa kontaminan belum diketahui dengan baik. Penuaan lahan basah dapat

berkontribusi pada penurunan tingkat penghilangan kontaminan dari waktu ke waktu. Kelebihan lahan basah buatan merupakan pendekatan yang hemat biaya dan layak secara teknis untuk mengolah air limbah dan limpasan karena beberapa alasan. Lahan basah buatan memiliki kemampuan untuk memberikan banyak manfaat selain peningkatan kualitas air, seperti habitat satwa liar yang mendukung pariwisata dan olahraga lainnya, dan meningkatkan peningkatan estetika ruang terbuka.



Gambar 2. Desain Fasilitas Lahan Basah Buatan (Stefanakis, 2016)

METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian membuat media sistem pengolahan limbah domestik bersama peserta penyuluhan bertempat di RT03 Kelurahan Talang Banjar, Kota Jambi dan waktu selama 2 hari dari tanggal 18-19 Juli 2024.

Alat dan Bahan Pengabdian

1. Limbah cair rumah tangga yang diolah menggunakan constructed wetland meliputi *grey water* yaitu buangan dari proses MCK.
2. Media pasir, tanah dan kerikil di tempatkan dalam rawa buatan dengan ketebalan 60 cm.
3. Tanaman keladi air yang dapat hidup terendam air
4. Menyiapkan tangki lahan basah buatan untuk proses pengolahan air limbah

Pelatihan Pembuatan Lahan Basah Buatan

1. Persiapan materi: Materi yang diberikan disesuaikan dengan solusi yang ditawarkan meliputi pembuatan lahan basah buatan (constructed wetland). Pemberian materi ditindaklanjuti dengan praktek langsung berupa ketrampilan pembuatan lahan basah buatan.
2. Pembelian alat dan bahan: Pembelian alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung pelatihan, termasuk juga praktek pengolahan air limbah domestik dengan sistem lahan basah buatan (constructed wetland).

3. Pelaksanaan pelatihan: Secara teknis pelatihan akan diberikan dalam bentuk ceramah, diskusi dan praktek. Peserta yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga dibentuk perkelompok untuk memudahkan monitoring dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut pengisian media pada bak lahan basah buatan, sepert terdapat pada gambar, seperti terdapat dalam tabel.

Tabel 1. Hasil Praktik Pengabdian

Urutan	Kegiatan	Hasil Berupa Gambar
1	Mengisi kerikil merah pada bagian dasar bak	
2	Mengisi pasir pada lapisan kedua	
3	Meletakkan tanaman keladi air ke dalam bak yang telah berisi media dan menyiapkan air limbah domestik	
4	Menuangkan air limbah ke dalam bak lahan basah buatan	

5	Membiarkan air limbah terendam dalam bak lahan basah selama 4-7 hari untuk mengalami proses degradasi polutan oleh tanaman keladi air	
6	Proses degradasi polutan pada bak lahan basah terlihat dari perubahan warna air limbah yang semula keruh menjadi jernih setelah perendaman selama 7 hari.	

Sumber: Praktik Pengabdian Pada Masyarakat, 2024

KESIMPULAN

Lahan basah buatan dapat membantu warga RT03 Keluranan Talang Banjar, Kota Jambi untuk memenimalkan penceremaran tanah dan air tanah yang berasal dari limbah cair Pasar Talang Banjar. Antusiasme warga cukup tinggi terutama kalangan Ibu rumah tangga yang mengikuti penyuluhan dengan seksama dan mengajukan pertanyaan berakaitan dengan materi dan pelatihan yang disampaikan oleh tim pengabdian. Kegiatan pengabdian ini dapat ditindaklanjuti dengan pembinaan warga untuk pengolahan limbah cair domestik khususnya bagi kalangan Ibu rumah tangga dengan dukungan dari pemerintah setempat.

DAFTAR PUSTAKA

Hassan, I., Chowdhury, S. R., Prihartato, P. K., & Razzak, S. A. (2021). Wastewater Treatment Using Constructed Wetland: Current Trends and Future Potential. *Processes*, *9*(11), 1917. https://doi.org/10.3390/pr9111917

Mitsch, W.J.; Gosselink, J.G. (2000). *Wetlands*, 3rd ed.; John Wiley and Sons: New York, NY, USA.

Ortega-Calvo, J.-J.; Harmsen, J.; Parsons, J.R.; Semple, K.T.; Aitken, M.D.; Ajao, C.; Eadsforth, C.; Galay-Burgos, M.; Naidu, R.; Oliver, R.; et al. (2015). From Bioavailability Science to Regulation of Organic Chemicals. *Environ. Sci. Technol. 49*, 10255–10264.

Oscar Omondi, D., & Caren Navalia, A. (2021). Constructed Wetlands in Wastewater Treatment and Challenges of Emerging Resistant Genes Filtration and Reloading. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.93293.

Stefanakis, Alexandros. (2016). Constructed Wetlands: Description and Benefits of an Eco-Tech Water Treatment System. 10.4018/978-1-4666-9559-7.ch012.

Vymazal, J. (2022). The Historical Development of Constructed Wetlands for Wastewater Treatment. *Land*, *11*(2), 174. https://doi.org/10.3390/land11020174.