

PEMBUATAN SUMUR RESAPAN DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH RUMAH TANGGA SECARA KOMUNAL DI DESA SUMBER JAYA KECAMATAN TIMANG GAJAH KABUPATEN BENER MERIAH TAHUN 2024

Making infiltration wells for processing communal household wastewater in Sumber Jaya Village, Timang Gajah District, Bener Meriah Regency in 2024

Zulfikar^{1*}, Wiwit Aditama², Khairunnisa³, Budi Arianto PS⁴, Sofia⁵, Darmiati⁶, Faisal⁷

^{1*,2,3,4,5,6} Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Aceh, Indonesia

⁷ Prodi Keperawatan Tapanuli Tengah Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan, Indonesia

*Correspondence: zulfikarkawe@gmail.com

Received: 26/05/2024

Accepted: 02/09/2024

Published online: 10/10/2024

ABSTRAK

Air limbah adalah air buangan yang telah digunakan manusia dari berbagai aktivitasnya dalam memanfaatkan air bersih dari aktivitas rumah tangga, perkantoran, pertokoan, fasilitas umum, industri maupun dari tempat-tempat lain. Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh permukiman penduduk terutama di daerah perkotaan adalah masalah pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh pembuangan air limbah yang tidak tertangani dengan baik selain permasalahan yang menyangkut dengan penyediaan air bersih yang merupakan hal penting untuk dikaji mengingat air bersih merupakan kebutuhan pokok yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melaksanakan kegiatan Meningkatkan kualitas fisik air sungai yang dialirkan ke rumah rumah warga melalui rancangan Filter Lengkap Sederhana. Sasaran pengabdian adalah rumah penduduk sekita sungai yang membuang limbah ke sungai tahapan kegiatan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Persiapan dilakukan dengan melakukan survey pendahuluan untuk melihat kondisi di lapangan dan memperoleh izin. Pelaksanaan kegiatan dosen dan mahasiswa. Hasil kegiatan telah berhasil membuat satu buah sumur resapan komunal untuk 4 buah rumah penduduk sehingga penduduk tidak lagi kesulitan dalam mengalirkan air limbah domestik.

Kata Kunci: air limbah, sumur resapan, komunal.

ABSTRACT

Wastewater is defined as wastewater that has been utilized by people for a variety of purposes, including the use of clean water from homes, workplaces, stores, public spaces, industries, and other sources.

In addition to the issue of clean water provision—which is crucial to investigate since clean water is a basic necessity that the community needs constantly—one of the major issues facing residential areas, particularly in urban areas, is environmental pollution brought on by improper wastewater disposal. This community service project aims to conduct actions to enhance the physical quality of the river water that flows to nearby residences by means of the planning of a simple filter. The residence of a local in the sungai area that discards rubbish into the river during the activity's planning, execution, and assessment phases is the service's goal. To get ready, a preliminary survey is carried out to assess field conditions and secure authorization. putting lectures and student activities into practice. As a result of the action, four houses now have a shared infiltration well, removing any obstacles that the residents may have had in directing their home's wastewater.

Keywords: wastewater, infiltration well, community.

PENDAHULUAN

Air limbah adalah air buangan yang telah digunakan manusia dari berbagai aktivitasnya dalam memanfaatkan air bersih dari aktivitas rumah tangga, perkantoran, pertokoan, fasilitas umum, industri maupun dari tempat-tempat lain. Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh permukiman penduduk terutama di daerah perkotaan adalah masalah pencemaran

*Penulis Korespondensi: zulfikarkawe@gmail.com



lingkungan yang ditimbulkan oleh pembuangan air limbah yang tidak tertangani dengan baik selain permasalahan yang menyangkut dengan penyediaan air bersih yang merupakan hal penting untuk dikaji mengingat air bersih merupakan kebutuhan pokok yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat^{1,2}.

Air limbah domestik yang mengandung bahan organik dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme sehingga bila dibuang ke badan air akan meningkatkan populasi mikroorganisme, sehingga akan menaikkan kadar BOD sedangkan sabun dan deterjen yang mengakibatkan naiknya pH air^{3,4}. Air limbah domestik dapat berpengaruh buruk terhadap berbagai hal, karena dapat berperan sebagai media pembawa penyakit, dapat menimbulkan kerusakan pada bahan bangunan dan tanaman, dapat merusak kestabilan kehidupan dalam air seperti ikan dan hewan peliharaan lainnya⁵.

Air limbah domestik juga mencemari sumber air yang berasal dari air tanah dangkal dan air permukaan seperti sungai. Pencemaran ini bukan hanya membawa dampak negatif pada kesehatan dan lingkungan, tetapi juga semakin besarnya biaya yang diperlukan untuk penyediaan air bersih⁶. Secara umum sifat atau karakteristik dari limbah cair domestik terbagi atas tiga karakteristik yaitu karakteristik fisika, kimia dan biologi. Karakteristik fisika berhubungan dengan padatan, minyak dan lemak, karakteristik kimia berhubungan dengan pH, BOD, COD dan Amoniak sedangkan karakteristik biologi berhubungan dengan jumlah coliform^{7,8}.

Tujuan utama pengolahan air limbah ialah untuk mengurai kandungan bahan pencemar di dalam air terutama senyawa organik, padatan tersuspensi, mikroba patogen, dan senyawa organik yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme yang terdapat di alam⁹. Pengolahan air limbah tersebut dapat dibagi menjadi 4 (empat) tahapan yaitu Pengolahan Primer, pengolahan sekunder, pengolahan tersier dan pengolahan lumpur¹⁰ yang mencakup proses pengolahan fisika, kimia dan biologi. Proses pengolahan yang termasuk pengolahan fisika antara lain menggunakan screen, sedimentasi, dan grease trap. Sedangkan proses pengolahan

kimia dapat berupa proses netralisasi, oksidasi, reduksi dan ion exchange^{11,12}.

Proses pengolahan biologi merupakan proses pengolahan air limbah dengan memanfaatkan aktivitas pertumbuhan mikroorganisme yang berkontak dengan air limbah, waktu kontak mikroorganisme dengan air limbah atau *hydraulic retention time* yang baik untuk proses aerobik adalah lebih dari 2 jam¹³ sehingga mikroorganisme tersebut dapat menggunakan materi organik pencemar yang ada sebagai bahan makanan dalam kondisi lingkungan tertentu dan mendegradasi atau menstabilisasinya menjadi bentuk yang lebih sederhana. Mikroorganisme tumbuh di atas media pendukung dengan membentuk lapisan film untuk melekatkan dirinya di dalam media pertumbuhan lekat^{3,14}.

Permasalahan limbah rumah tangga menjadi masalah jika air limbah tersebut di buang ke badan air sungai dimana air sungai tersebut menjadi sumber air bersih, hal ini juga terjadi di desa Sumber Jaya dimana beberapa rumah yang berdekatan dengan kali atau sungai membuang limbah ke sumber air tersebut, maka pengabdian ini adalah Pembuatan Sumur Resapan Dalam Mengolah Air Limbah Rumah Tangga Secara Komunal Di Desa Sumber Jaya Kecamatan Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah Tahun 2024 secara sederhana dapat digunakan untuk pengelolaan limbah cair di pemukiman penduduk untuk 5 – 10 rumah.

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah sebagai berikut : Meningkatkan kualitas pengolahan air limbah rumah tangga secara on-site dengan pembuatan sumur resapan dalam mengolah air limbah rumah tangga secara komunal serta menambah pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah domestik.

METODE

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini dilaksanakan selama 4 Minggu dan secara bertahap di Desa Sumber Jaya Kabupaten Bener Meriah Tahun 2024. Metode pendekatan yang dilakukan untuk membantu mitra dalam menyelesaikan permasalahannya adalah :

1. Tahap Survei
Menentukan Lokasi pengabdian, lokasi ditentukan pada wilayah dimana penduduk membuang limbah ke sungai dan juga memanfaatkan sungai tersebut sebagai sumber air bersih, maka lokasi yang diambil adalah desa Sumber Jaya di Kabupaten Bener Meriah.
2. Tahap Perjanjian Kemitraan
Langkah selanjutnya setelah disepakati tempat pelaksanaan yaitu melakukan perjanjian dengan pimpinan Kepala Desa setempat, memohon kesediaannya menjadi mitra untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat di Desa Sumber Jaya Kecamatan Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah.
3. Tahap Kegiatan
Pada tahap ini dilakukan penyuluhan dan kegiatan pembuatan sumur resapan pada lokasi yang telah disediakan.
 - a. Penyuluhan tentang bahaya air tercemar terhadap kesehatan dan manfaat sumur resapan
 - b. Praktek dan pembuatan lansung sumur resapan. Direncanakan pembautan dalam waktu 1 minggu.

Kemenkes Aceh yaitu Bapak Zulfikar, SKM, MPH dan Bapak Wiwit Aditama, SKM, MPH.

Gambar 1. Penyuluhan Kegiatan Pengaruh sumur resapan terhadap pencemaran air



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Persiapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut : Hasil survei awal didapat di Desa Sumber Jaya merupakan desa yang tidak melakukan pengolahan air limbah baik secara individual ataupun secara komunal, air limbah rumah tangga yang dihasilkan dari kegiatan sehari – hari hanya dialirkan kebelakang rumah pada areal terbuka sehingga berpotensi menularkan penyakit, sehingga sangat cocok dijadikan sebagai daerah pengabdian.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Hasil kegiatan penyuluhan yang dilakukan dilokasi pembuatan sumur resapan dengan Tema pengaruh pencemaran air limbah rumah tangga terhadap pencemaran air bersih dan pengaruhnya terhadap kesehatan. Penyuluhan dilakukan oleh Dosen Poltekkes



Setelah penyuluhan dilakukan kegiatan pembuatan sumur resapan Bersama masyarakat. Berikut kegiatan pembuatan sumur resapan. Berangkat dari permasalahan yang dihadapi masyarakat yang berada di wilayah Desa Sumber Jaya Kabupaten Bener Meriah dan melaksanakan identifikasi permasalahan yaitu masih belum memadai dalam system pembuangan limbah rumah tangga, karena rumah yang semakin padat.

Adapun Kegiatan Pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim Pengabdian dari pada tahun 2024 adalah : Terlaksananya sosialisasi pentingnya sumur resapan bagi masyarakat dilingkungan sekitarnya dan Terbangunnya Sumur Resapan di 1 tempat yaitu di Lingkungan Rumah Bapak Giatno, Bapak Yono, Bapak Yanto, dan Bapak Paino, dari empat rumah tersebut satu buah sumur resapan komunal karena keterbatasan biaya hanya dapat membuat satu sumur resapan. Diharapkan sumur resapan ini akan menjadi contoh bagi warga lain dan dapat di buat secara patungan.

Berdasarkan pengamatan pada saat kegiatan penyuluhan dan sosialisasi tentang sumur resapan menunjukkan adanya keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Bagi Tim Pengabdian, kegiatan ini merupakan kegiatan untuk mencapai sasaran dan tujuan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sedangkan bagi peserta, kegiatan ini dapat memberikan pengetahuan dan wawasan masyarakat tentang penerapan sumur resapan sebagai menghindari pencemaran tanah. Sesuai dengan rencana target luaran pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka dengan pembuatan sumur resapan diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran dalam

penerapan IPTEK di kalangan masyarakat umum.

Kegiatan ini tentunya belum mampu menyelesaikan permasalahan Mitra dalam mengatasi pencemaran tanah dan air tanah serta meningkatkan cadangan air tanah di wilayah Mitra. Namun setidaknya melalui kegiatan ini Mitra dapat lebih memahami bagaimana cara mengurangi jumlah pencemaran tanah dan air tanah yang berasal dari air limbah rumah tangga dan air hujan serta meningkatkan cadangan air tanah. Dengan mengurangi jumlah air permukaan maka genangan air limbah rumah tangga yang dapat menularkan penyakit dapat dihindari¹⁵. Sehingga diharapkan Mitra dapat memahami cara kerja dari sumur resapan sebagai salah satu cara pengelolaan air limbah domestik. Dengan memasukkan air limbah domestik dan air hujan ke dalam tanah (water recharge) Mitra juga memahami bahwa dengan pembangunan sumur resapan selain mencegah pencemaran juga merupakan salah satu cara untuk melakukan konservasi air tanah sehingga dapat mengatasi kekurangan air tanah dan kekeringan yang mungkin dapat terjadi pada masa yang akan datang .¹⁵

Tahap Evaluasi

Kegiatan ini kami lakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dan kebermanfaatannya dari kegiatan yang kami lakukan kepada masyarakat. Follow up atau upaya tindak lanjut perlu kami lakukan untuk mengetahui sejauh mana perubahan pola sikap, pola perilaku sekaligus tingkat kesehatan masyarakat, jika masih ada kekurangan dan kelemahan maka follow up bisa digunakan untuk mencari dan menemukan alternatif solusi yang lain¹⁶.

KESIMPULAN

Keberadaan Sumur resapan secara komunal akan bermanfaat bagi lingkungan terutama bagi masyarakat secara umum, karena limbah yang selama ini tergenang dan tidak dapat mengalir secara baik akan dapat terserap didalam sumur resapan, sehingga tidak mencemari tanah dan air tanah serta mencegah penularan penyakit yang bersumber dari air limbah. Keberhasilan kegiatan ini mendapat

apresiasi yang sangat baik dari Masyarakat sehingga menjadi pilot project bagi masyarakat disana untuk dapat membuat sumur resapan yang lainnya.

REKOMENDASI

Perlu dilakukan perluasan kegiatan yang berkelanjutan untuk menghindari pencemaran lingkungan dari air limbah rumah tangga dengan menggandeng stakeholder lintas sektor sehingga penularan penyakit bersumber dari air limbah dapat dihindari dan tentu saja dapat meningkatkan derajat Kesehatan Masyarakat secara luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada pihak yang banyak membantu yaitu Poltekkes Kemenkes Aceh dan terima kasih kepada Kepala dan masyarakat Desa Sumber Jaya atas bantuan dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Supriyatno B. Pengelolaan air limbah yang berwawasan lingkungan suatu strategi dan langkah penanganannya. *J Teknol Lingkungan*. 2000;1(1).
2. Susanti R. Pemetaan Persoalan Sistem Penyediaan Air Bersih Untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Penyediaan Air Bersih di Kota Sawahlunto. *J Reg City Plan*. 2010;21(2):111-128.
3. Andiese VW. Pengolahan limbah cair rumah tangga dengan metode kolam oksidasi. *J Tek SIPIL DAN INFRASTRUKTUR*. 2010;1(2).
4. Mousavi SA, Khodadoost F. Effects of detergents on natural ecosystems and wastewater treatment processes: a review. *Environ Sci Pollut Res*. 2019;26(26):26439-26448.
5. Alisawi HAO. Performance of wastewater treatment during variable temperature. *Appl Water Sci*. 2020;10(4):1-6.
6. Samekto C, Winata ES. Potensi sumber daya air di Indonesia. In: *Seminar Nasional: Aplikasi Teknologi Penyediaan Air Bersih Untuk Kabupaten/Kota Di Indonesia*. ; 2010:1-20.
7. Indonesia R. Permen Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia nomor P. 68 tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Published online 2016.
8. Zulfikar Z, Putri R, Aditama W. Correlation between the Pollution Risk of Wells and the Presence of Escherichia coli Bacteria at Daroy Kameu Village Darul Imarah subdistrict Aceh Besar district in 2017. *Hig J Kesehat Lingkung*. 2019;5(1):22-31.
9. Zahra LZ. Pengolahan Limbah Rumah Makan dengan Proses Biofilter Aerobik. Published online 2015.
10. Arief LM. *Pengolahan Limbah Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Penerbit Andi; 2016.
11. Siregar SA. *Instalasi Pengolahan Air Limbah*. Kanisius; 2005.
12. L Metcalf, HP Eddy. *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*. Fourth Edi.; 2003.
13. Falahati H, Karimi Jashni A, Rakhshandehroo G. Effects of Hydraulic Retention Time on the Performance of a Membrane Bioreactor Treating Municipal Wastewater. *Water And Wastewater*. 2017;28(4 #100448):93-102.
14. Zulfikar Z, Nasrullah N, Kartini K, Aditama W. Effect of Hydraulic Retention Time on the Levels of Biochemical Oxygen Demand and Total Suspended Solid with Simple Integrated Treatment as an Alternative to Meet the Household Needs for Clean Water. *Open Access Maced J Med Sci*. 2022;10(E):6-11.
15. Tri Sulistyowati, Agustawijaya DS, Hoesain M. I, Eniarti M, Saadi Y. Penerapan Sumur Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir dan Konservasi Air Tanah di Desa Lembah Sari Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat. *Portal ABDIMAS*. 2023;1(1):34-43. doi:10.29303/portalabdimas.v1i1.2350
16. Sugiyono D. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Penerbit Alfabeta; 2010.