



Pembuatan Alat Penjernihan Air Dengan Filter Bertekanan Rendah Untuk Masyarakat Desa Laut Dendang Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deliserdang

Making A Water Purification Tool With Low Pressure Filter For The Community Of Laut Dendang Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency

Diana Suita^{1*}

Marina Elsera²

Liza Fitriana³

Uun Novalia Harahap⁴

¹Program Studi Teknik Sipil Universitas Harapan Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

²Program Studi Sistem Informasi Universitas Harapan Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

³Program Studi Manajemen Informatika Universitas Harapan Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

⁴Program Studi Teknik Industri Universitas Harapan Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

dns1301@gmail.com
marina.sikumbang86.stth@gmail.com,
lizafitriana.unhar@gmail.com
uun379@gmail.com

Abstrak

Air bersih merupakan air yang layak sesuai persyaratan untuk dikonsumsi. Air bersih tidak hanya jernih, tidak berbau, serta tidak berasa saja, tetapi juga harus memenuhi persyaratan kesehatan. Syarat kesehatan ini antara lain, tidak mengandung bahan kimia beracun atau kuman bakteri yang dapat mengganggu kesehatan. Air kotor mengandung zat padat atau cair hasil pembuangan limbah seperti sampah, bangkai, air bekas mencuci, limbah rumah tangga dan lain-lain. Air yang sudah tercemar akan berdampak pada kesehatan manusia. Salah satu air yang sudah tercemar dengan logam-logam berat yaitu di desa laut dengan Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Untuk itu perlu dilakukan pengolahan air sumur yang ada di desa laut dendang. Ada berbagai cara sederhana yang dapat digunakan untuk mendapatkan air bersih, dan cara yang paling umum digunakan adalah dengan membuat saringan air dan mungkin yang paling tepat adalah membuat penjernih air atau saringan air sederhana. Tak dipungkiri, bahwa penyaringan air secara sederhana tidak dapat menghilangkan sepenuhnya sebagai air dengan persyaratan, karena pengolahan air kotor menjadi air bersih harus dilakukan secara teliti agar kuman yang ada pada air benar-benar sudah tidak ada. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan sosialisasi dan pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Beberapa hal lain yang menjadi kendala pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat lapangan. Untuk itulah diperlukan suatu inovasi pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat dan mengatasi kendala atau solusi pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah. Tim Pengabdian Universitas Harapan Medan melakukan kegiatan sosialisasi dan praktek lapangan langsung tentang pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

Kata Kunci:

Air
Menyaring
Tekanan rendah

Keywords:

Water
Filter
Low Pressure

Abstract

Clean water is water that is fit for consumption. Clean water is not only clear, odorless, and tasteless, but also must meet health requirements. These health requirements, among others, do not contain toxic chemicals or bacterial germs that can interfere with health. Dirty water contains solid or liquid substances resulting from waste disposal such as garbage, carcasses, used washing water, household waste and others. Polluted water will have an impact on human health. One of the waters that has been polluted with heavy metals is in the sea village of Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency. For this reason, it is necessary to treat well water in the village of Laut Dendang. There are various simple ways that can be used to get clean water, and the most common way is to make a water filter and perhaps the most appropriate is to make a water purifier or a simple water filter. It is undeniable, that simple water filtration cannot eliminate completely as water with conditions, because processing dirty water into clean water must be done carefully so that the germs in the water are completely gone. Based on the description above, socialization and manufacture of water purification equipment with low pressure filters were undertaken for the people of Laut Village, Dendang village 6 (XI), village 8 (XIII), and village 9 (IX) Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency. Several other things become obstacles in

making water purification equipment with low pressure filters for the field community. For this reason, an innovation is needed to manufacture water purification equipment with low pressure filters for the community and overcome obstacles or solutions for making water purification equipment with low pressure filters. The Harapan University Service Team Medan undertakes socialization activities and direct field practice on the manufacture of water purification equipment with low pressure filters for the people of Laut Village, Dendang village 6 (XI), village 8 (XIII), and village 9 (IX) Percut Sei Tuan District, Deli Regency Serdang.



© 2021. Published by LPPM STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar.

This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <http://dx.doi.org/10.30645/v1i1>.

PENDAHULUAN

Awal terbentuknya Desa Laut Dendang dengan sungai Tembung, yang letak lokasinya diapit sekeliling oleh perkebunan *Verening de Deli Matchapij* (VDM). Desa utama Laut Dendang tersebut yang sah telah diterbitkan dasar surat berupa Grant Sulthan Deli untuk 8 (delapan) orang penduduk pribumi pada tahun 1927 oleh Pemerintahan Belanda saat itu yang menduduki Indonesia. Kampung Laut Dendang saat itu masih bergabung dengan kampung Indra kasih (sekarang kelurahan Indra kasih Kecamatan Medan Tembung) dalam hal urusan surat menyurat administrasi. Pada tahun 1950-an, *Vereningde Deli Matchapij* setelah dinasionalisasikan, oleh Pemerintahan Indonesia setelah Kemerdekaan pada Tahun 1945 dan mempunyai tanah sekitar seluas lebih kurang 20 ha yang terletak berbatasan dibagian timur desa dan menjadi Perusahaan Negara Perkebunan (PNP) IX. Selanjutnya terjadi perluasan atau pelebaran wilayah sampai ke Balairejo (Pasar XII) dan perbatasan dengan Kebun Pisang (sekarang *Medan Estate*) sehingga terbentuklah Desa Laut Dendang yang ada sekarang.

Kota Percut Sei Tuan saat ini, merupakan salah satu dari 22 (dua puluh dua) kecamatan yang ada di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Luas wilayahnya 190,79 km². Percut Sei Tuan merupakan salah satu kecamatan yang jumlah penduduknya paling banyak di Indonesia. Air merupakan komponen yang memegang peranan penting bagi kelangsungan hidup semua makhluk hidup di bumi ini. Kenyataannya, hampir dua pertiga bagian bumi terdiri dari air. Hanya saja, sebagian besar merupakan air asin (air laut). Air

tawar pun pengalirannya tidak selalu sama jumlahnya antara daerah satu dengan daerahlainnya. Tergantung kontur daerah tersebut. Maka bukan hal yang asing bagi bila di suatu daerah ketersediaan air demikian melimpah, sedangkan di daerah lain kekurangan air. Air yang terdapat di dalam bumi disebut air tanah dan yang terdapat di permukaan bumi disebut air permukaan.

Air menutupi sekitar 70% permukaan bumi, dengan jumlah sekitar 1.368 juta km³ (Angel dan Wolseley, 1992).⁹ Dari jumlah tersebut, 97.23% adalah air laut, 2.15% es dan salju, dan sisanya 0.62% adalah air tawar yang berada di daratan (danau, sungai, dan air tanah). Soerjani, (1987:60) mendeskripsikan prosentase bentuk air tawar terhadap air di bumi adalah: air tanah 0.695%, air permukaan 0.027%, air atmosfer 0.001%, dan salju 2.063%.¹⁰ (sofyan Anwar, 2010). Umumnya untuk kehidupan rumah tangga air digunakan untuk minum, memasak, mandi, mencuci dan lain-lain, sedangkan dalam bidang industri, air digunakan sebagai proses industri, misalnya sebagai bahan utama, pelarut, pencampur, pendingin mesin dan lain-lain. Air bersih merupakan air yang layak untuk dikonsumsi. Air bersih tidak hanya jernih, tidak berbau, serta tidak berasa saja, tetapi juga harus memenuhi persyaratan kesehatan. Syarat kesehatan ini antara lain, tidak mengandung bahan kimia beracun atau kuman bakteri yang dapat mengganggu kesehatan. Air kotor mengandung zat padat atau cair hasil pembuangan limbah seperti sampah, bangkai, air bekas mencuci, limbah rumah tangga dan lain-lain. Air yang sudah tercemar akan berdampak pada kesehatan manusia. Salah satu air yang sudah tercemar dengan logam-logam berat yaitu di desa laut dengan Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli

Serdang.

Untuk itu perlu dilakukan pengolahan air sumur yang ada di desa laut dendang. Ada berbagai cara sederhana yang dapat digunakan untuk mendapatkan air bersih, dan cara yang paling umum digunakan adalah dengan membuat saringan air dan mungkin yang paling tepat adalah membuat penjernih air atau saringan air sederhana. Perlu diperhatikan, bahwa penyaringan air secara sederhana tidak dapat menghilangkan sepenuhnya sesuai persyaratan. Karena pengolahan air kotor menjadi air bersih harus dilakukan secara teliti agar kuman yang ada pada air benar-benar sudah tidak ada. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan sosialisasi dan pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

METODOLOGI

1. Khalayak Sasaran

Sasaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), dusun 8 (XIII) dan dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan. Selanjutnya tim pengabdian masyarakat memberikan pelatihan, sosialisasi, praktek lapangan kepada masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan, tentang pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah dan koordinasi kepada pihak-pihak yang menjabat ditempat kegiatan yaitu pihak Kepala Desa dan Kepala Dusun setempat.

2. Langkah-langkah Kegiatan

Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Penentuan Target Sasaran Tahap Awal

Tahap awal dalam kegiatan pelatihan pengabdian masyarakat. Dimana tahap ini akan menentukan

target dalam kegiatan pelatihan para masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan.

b) Analisa Kebutuhan Target

Pada tahap ini tim pengusul pengabdian melakukan penelusuran atau survey ke daerah masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan agar nantinya pelatihan, sosialisasi ini tepat sasaran sesuai dengan analisis yang dilakukan oleh tim dilapangan.

c) Merencanakan Kegiatan Pelatihan dan Sosialisasi

Setelah analisa target kegiatan telah ditentukan pada masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, maka langkah selanjutnya adalah menentukan rencanakan kegiatan pelatihan dan sosialisasi. dimana rencanakan kegiatan ini akan dilakukan selama 5 (lima) hari yang akan diikuti oleh sebanyak 13 (tiga belas) personil masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dan koordinasi kepada pihak-pihak yang menjabat ditempat kegiatan yaitu pihak Kepala Desa dan Kepala Dusun setempat.

d) Mempersiapkan Materi Pelatihan

Tim pengusul akan menyusun modul untuk disampaikan pada saat kegiatan pelatihan berlangsung. Modul yang telah disusun, selanjutnya akan dicetak untuk para peserta pelatihan agar nantinya dapat mengulang dan mempelajari modul kembali pada waktu senggang. Selain itu dilaksanakan antara lain:

Materi persiapan dan pembekalan masyarakat masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dilapangan sebagai praktek langsung.

- 1) Pengetahuan tentang kualitas air dan bahan pencemar.
 - 2) Pengetahuan proses pembuatan alat penyaringan air berbasis tekanan rendah.
 - 3) Pengetahuan dan teknik pembuatan konstruksi alat penyaring air.
- e) Melaksanakan Pelatihan
- Pada tahap ini proses pelaksanaan pelatihan dimulai dengan mengisi daftar hadir oleh peserta, pengenalan peserta, penyampaian materi, dan tanya jawab.
- f) Evaluasi Pelatihan
- Pada tahap ini proses evaluasi dilakukan ketika materi telah selesai disampaikan pada akhir pertemuan. Evaluasi diberikan dalam bentuk tanya jawab dimana tujuan dari proses evaluasi ini adalah untuk mengetahui respon dari peserta pelatihan dan capaian hasil yang didapatkan dalam proses pelatihan ini
- g) Praktek Lapangan
- Dilaksanakan praktek lapangan selama 4 (empat) hari pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.
- h) Penyusunan Laporan
- Penyusunan Laporan Hasil akhir dari pelatihan seperti dokumentasi dan hasil respon peserta pelatihan dan praktek lapangan, dijadikan sebagai laporan akhir dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberi masukan pengolahan air kotor menjadi air bersih harus

dilakukan secara teliti agar kuman yang ada pada air benar-benar sudah tidak ada. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan sosialisasi dan pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah kepada para masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6, Dusun 8, dan Dusun 9 Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

Adapun manfaat yang di dapat dari Tim Pengabdian Masyarakat adalah dosen dapat mengaplikasikan ilmu, pengalamannya dan langsung turun praktek ke masyarakat, sehingga keilmuan bisa tercipta dan membuat media komunikasi yang baru, sehingga masyarakat dapat berdiskusi dengan pematir tim pengabdian masyarakat mengenai pembuatan alat penjernihan air dengan filter bertekanan rendah untuk masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli serdang.

Hasil akhir dari kegiatan yang telah dilaksanakan adalah sekitar 98 % kepada masyarakat untuk manfaat yang dapat diperoleh yaitu masyarakat dapat menggunakan alat yang sederhana untuk penyaringan air dan air menjadi bersih, bisa dibersihkan dan diganti dengan jangka waktu yang telah lama. Kegiatan yang dilakukan ini sangat menggembirakan bagi kami selaku tim pengabdian masyarakat dan peserta kegiatan pelatihan.



Gambar 1. Kantor Kepala Desa



Gambar 2. Kegiatan Saat Berlangsung



Gambar 3. Foto Peserta PKM



Gambar 4. Pelaksanaan Di Lapangan

Beberapa kriteria telah disampaikan pada kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a) Menjelaskan tentang pengetahuan tentang kualitas air sesuai persyaratan standart dan bahan pencemar.
- b) Menjelaskan tentang pengetahuan proses pembuatan alat penyaringan air berbasis tekanan rendah.
- c) Menjelaskan tentang pengetahuan dan teknik pembuatan konstruksi alat penyaring air.

Kegiatan dapat berjalan dengan lancar dikarenakan telah dipersiapkan factor pendukung yang disiapkan sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian berlangsung. Adapun Faktor pendukung kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat antara lain sebagai berikut :

- a) Adanya permintaan kegiatan sosialisasi dari pihak Kepala Desa Bapak Suwardi dan Kepala Dusun setempat dan diterimanya permintaan ini dengan tangan terbuka oleh Universitas Harapan

Medan.

- b) Tingginya tingkat kemauan para masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (X), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten

Deliserdang untuk mengikuti cara pengabdian pengetahuan proses pembuatan alat penyaringan air berbasis tekanan rendah, dan pengetahuan dan teknik pembuatan konstruksi alat penyaring air dengan di barengi praktek lapangan langsung

Beberapa hambatan/kendala yang dihadapi selama melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat sebelum dan saat kegiatan berlangsung adalah :

- a) Keterbatasan waktu pelatihan dan praktek lapangan.
- b) Masyarakat Desa Laut Dendang Dusun 6 (XI), Dusun 8 (XIII), dan Dusun 9 (IX) Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang menginginkan praktek langsung di lapangan di rumah peserta dan rumah masyarakat sekitar tetangganya setelah segala material sudah tersedia. Akan tetapi material tersebut tidak mencukupi akibat keterbatasan dana yang tersedia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi serta temuan-temuan yang kami peroleh selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa sekitar 98 % dari peserta pelatihan dapat menemukan suatu pola bersama Air yang sudah tercemar oleh logam-logam berat menjadi alasan utama sulitnya mendapatkan air bersih di desa Laut Dendang. Untuk itu diperlukan alat penyaringan air (*filter*) guna menjernihkan air yang sudah tercemar. Namun, tidak banyak masyarakat yang mengetahui manfaat dan cara pembuatan alat tersebut. Adapun saran yang dapat dihindari adalah kegiatan-kegiatan yang dapat merusak dan mencemari ekosistem air. Kesadaran akan pentingnya kebersihan perlu ditingkatkan lebih jauh lagi demi menjaga kesehatan dan kelangsungan hidup bersama kedepannya

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian ini merupakan salah satu wujud dari Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi setiap Dosen Tetap di Universitas Harapan Medan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- a) Ibu Dr. Hj. Emmy Erwina, M.A, sebagai Rektor Universitas Harapan Medan, beserta jajarannya, yang telah memberikan saran, masukan dan bimbingan kepada Tim Pengabdian dalam melaksanakan pengabdian ini.
- b) Bapak Abdul Jabbar, S.T., M.Kom, sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan, beserta jajarannya, yang telah membantu hingga terlaksananya pengabdian ini.
- c) Bapak Tengku Moch. Diansyah, S.T., M. Kom, sebagai Ketua LPPM Universitas Harapan Medan, yang telah mengkoordinir kegiatan hingga terselenggaranya pengabdian ini.
- d) Aparat Pemerintahan setempat antara lain: Pihak Kepala Desa (Kepdes) Bapak Suwardi dan Kepala Dusun setempat, Dusun 9 (IX) Bapak

Purwanto, Dusun 8 (XIII) Bapak Mohd. Adnan Nasution, Dusun 6(XI) Bapak Sugiono beserta jajarannya, yang telah bekerja sama dengan Tim Pengabdian Masyarakat dari awal kegiatan sampai dengan akhir kegiatan.

- e) Bapak-bapak dan ibu-ibu dosen, mahasiswa/i serta seluruh sivitas akademika Universitas Harapan Medan yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan pengabdian ini.

REFERENSI

- Angel, H. and Wolseley, P.(1992). *“The Family of Water Naturalist “*: Bloomsbury Books, London.
- Er Sofyan Anwar Mufid, (2010) *“Ekologi Manusia dalam perspektif sektor kehidupan dan ajaran Islam “*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Soejarni, dkk (1987), *“Sumber Daya Alam dan Kependudukan Dalam Pembangunan, Jakarta :IU Press*
- <http://lautdendang.desa.id/sejarah/>