Jurnal Hilirisasi IPTEKS Vol. 6 No 3, 2023
Website. http://hilirisasi.lppm.unand.ac.id/
e-ISSN: 2621-7198

PEMANFAATAN BOTOL BEKAS SEBAGAI ALAT FILTER AIR SEDERHANA DAN RAMAH LINGKUNGAN UNTUK DESA LANGKAP KECAMATAN BANGSALSARI KABUPATEN JEMBER

Evi Rohmatul Laili [1)], Rizqy Aiddha Yuniawati[2)], Ayu Balqis Aqilah S[3)], Ahmad Luqman Hakim[4*)], Nabil Hanaan[2)], Alfi Latifah Nur Azzah[2)], Achmad Reza Saffrialdi[5)], Nafisatul Laeli[5)], Asyifa Hasna[6)], Rosa Devina Paramashinta[7)], dan Elya Dwi Cania[4)]

[1)] Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
[2)] Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga
[3)] Fakultas Vokasi Universitas Airlangga
[4)] Fakultas Teknologi Maju dan Multidisiplin Universitas Airlangga
[5)] Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga
[6)] Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga
[7)] Fakultas Ilmu Budaya Universitas Airlangga

[*)] Email Koresponden: ahmad.luqman.hakim-2020@ftmm.unair.ac.id

ABSTRAK

Kualitas air menjadi objek yang wajib diperhatikan sesuai dengan standar kesehatan dari Departemen Kesehatan karena kualitas air merupakan aspek krusial dalam menjaga kesehatan. Namun, ketersediaan air bersih yang seringkali terbatas, terutama di daerah yang terbatas akses air bersih. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini yaitu mengatasi permasalahan air bersih dengan memanfaatkan botol bekas, spons, busa dakron, dan kerikil menjadi alat penyaring air sederhana. Kegiatan yang dilakukan berupa sosialisasi tentang alat penyaring sederhana kemudian demonstrasi penggunaan alat serta pembagian alat penyaring sederhana kepada warga Dusun Tegalan Desa Langkap Kabupaten Jember. Metode yang digunakan untuk kegiatan pembuatan alat filter air sederhana ini adalah sosialisasi, diskusi, dan praktik. Ketiga langkah ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal yaitu air yang menjadi jernih setelah disaring menggunakan alat filter air sederhana. Hasil demonstrasi menggunakan alat penyaring sederhana ini terbukti dari air yang semula keruh menjadi jernih dan tidak berbau. Penelitian ini menyoroti bahwa filter air sederhana memiliki potensi sebagai solusi praktis untuk meningkatkan kualitas air minum di wilayah dengan keterbatasan sumber daya. Penggunaan filter air sederhana ini dapat menjadi tahap awal yang memberikan dampak positif dalam mengatasi kesulitan mengakses air bersih. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini membawa manfaat bagi segenap warga Dusun Tegalan Desa Langkap yang airnya masih keruh dan kotor karena dengan adanya alat filter air sederhana ini masyarakat dapat terbantu dalam meningkatkan kualitas air yang digunakan sehari-hari.

Kata kunci: *air, filter, botol bekas, Desa Langkap*

Utilizing Used Bottles as Simple Water Filtration Tools for the Residents of Langkap Village Bangsalsari Sub-district Jember Regency

ABSTRACT

Water quality is an object that must be considered in accordance with health standards from the Ministry of Health because water quality is a crucial aspect in maintaining health. However, the availability of clean water is often limited, especially in areas with limited access to clean water. The purpose of this community service is to overcome the problem of clean water by using used bottles, sponges, dacron foam, and gravel to create simple water filters. The activities carried out were in the form of outreach about simple filter tools then demonstrations of the use of the tools and distribution of simple filter tools to the residents of Tegalan, Langkap, Jember Regency. The methods used for this simple water filter making activity include socialization, discussion and practice. These three steps were

carried out to get maximum results, namely water that became clear after being filtered using a simple water filter. The results of the demonstration using this simple filter tool proved that the water which was originally murky became clear and odorless. This research highlights that simple water filters have potential as a practical solution to improve drinking water quality in resource-constrained areas. The use of this simple water filter can be an initial step that has a positive impact on overcoming difficulties in accessing clean water. It can be concluded that this program brings benefits to all residents of Tegalan, Langkap Village whose water is still murky and dirty because with this simple water filter tool, these people are helped in improving the quality of the water they use on a daily basis.

Keywords: *water, filter, used bottles, Langkap Village*

PENDAHULUAN

Air menjadi salah satu kebutuhan yang paling dasar bagi manusia. Air juga menjadi salah satu kebutuhan manusia untuk bisa bertahan hidup. Kegiatan rumah tangga seperti mencuci, memasak, mandi, hingga konsumsi untuk minum semua membutuhkan air. 85% dari total penggunaan air manusia menggunakannya untuk kebutuhan mandi cuci dan kakus (Kristianto et al. 2016). Menurut peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran air bahwa yang dimaksud dengan air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat. Ketersediaan air yang bersih, aman dan juga sehat menjadi kebutuhan hajat hidup yang sangat vital bagi manusia. Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat Indonesia, air juga memiliki peran seperti yang tercantum pada pasal 33 ayat 3 UUD 1945 yang berbunyi: "Bumi dan air kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat." Kondisi lingkungan fisik dan sosial budaya suatu masyarakat mempengaruhi derajat atau tingkat kesehatan suatu masyarakat. Salah satunya air itu sendiri yang menjadi salah satu komponen pembentuk lingkungan oleh karena itu adanya air yang berkualitas baik menjadi indikasi lingkungan itu baik (Zulhilmi et al. 2019).

Indonesia mempunyai undang-undang yang telah mengatur sumber daya air sejak tahun 2004 yaitu ada pada UU No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (Novia et al. 2019). Akan tetapi, kenyataannya masih banyak daerah yang belum merasakan air baku atau air bersih yang layak digunakan. Permasalahan ini juga dialami oleh warga Desa Langkap, Jember, Jawa Timur. Desa Langkap merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Jarak Desa Langkap dari pusat kota Kabupaten Jember sekitar 21 km, sementara jarak Desa Langkap ke Kecamatan Bangsalsari sekitar 2,5 km. Secara geografis, Desa Langkap berbatasan langsung dengan Desa Tugusari di sebelah utara, Desa Tisnogambar di sebelah timur, Desa Sukorejo di sebelah selatan, dan Desa Bangsalsari di sebelah barat (Profil Desa Langkap, 2023). Saat ini sebagian warga Desa Langkap telah menggunakan air dari sumber bor tetapi masih banyak juga yang hanya menggunakan air dari sumur saja yang tidak terlalu bersih. Hal ini tentu menjadi permasalahan dalam penggunaan air karena cukup tingginya tingkat kekeruhan atau *turbiditas* dari air tersebut.

Ketersediaan air menjadi kebutuhan utama untuk kehidupan yang perlu diperhatikan kualitasnya. Di samping air merupakan suatu bahan yang sangat

dibutuhkan oleh manusia, air juga dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan terhadap pemakainya karena mengandung mineral atau zat-zat yang tidak sesuai untuk dikonsumsi sehingga air dapat menjadi media penular penyakit. Kualitas air yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 tahun 2017 tentang standar baku kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air minum untuk keperluan sanitasi, kolam renang, solus per aqua, dan pemandian umum sebagai berikut: jernih, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak beracun, pH netral dan bebas mikroorganisme (Solihin et al. 2020). Hubungan kualitas air tanah dengan tingkat risiko terkena penyakit yaitu semakin rendah kualitas air maka semakin besar risiko terserang penyakit (Balqis, Siswoyo, and Yuliani 2023). Data menunjukkan bahwa penyakit yang ditularkan melalui air (*water borne diseases*) bertanggung jawab atas 1,8 juta kematian setiap tahunnya atau 4,1% dari semua penyebab kematian (WHO, 2014). Air yang tingkat kekeruhannya tinggi bisa berpotensi menjadi tempat tumbuhnya mikroorganisme patogen dan juga virus yang berbahaya bagi kesehatan (Kristianto et al. 2016).

Sebagian rumah di Desa Langkap sudah menerima bantuan dari pemerintah berupa mesin bor tanah, tetapi pendistribusian alat tersebut masih belum merata. Wilayah Desa Langkap yang masih belum mendapatkan pasokan air bor yaitu RT 01 RW 03 di mana terdapat kurang lebih 60 kepala keluarga. Masih belum meratanya pasokan air bersih dari bor yang dialirkan lewat PDAM membuat sebagian warga Desa Langkap tidak mempunyai pilihan lain selain menggunakan air sumur yang terkadang keruh untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan hasil survei, diketahui jika kondisi air sumur bisa berubah-ubah karena faktor cuaca. Adanya pemanasan global akan mengakibatkan tingginya penguapan dan menyebabkan tingginya curah hujan. Terlalu tingginya curah hujan akan mengakibatkan menurunnya kadar kualitas air (Aziz 2020).

Air yang kondisinya keruh atau kurang bersih memerlukan pengolahan air, salah satunya dengan menggunakan alat penyaring air. Alat penyaring air merupakan alat yang digunakan untuk melakukan proses menjernihkan air dari partikel-partikel kerikil, lumpur dan pencemaran lainnya (Hartayu, P, and F 2019). Sistem penyaringan air sederhana menjadi sistem yang paling banyak digunakan yang mana bisa digunakan dalam kebutuhan rumah tangga hingga kegunaan industri. Media saringan berfungsi sebagai media penyaring yang di dalamnya terdapat media filtrasi dan juga media penyangga (Wicaksono et al. 2019). Saat ini memang telah banyak alat-alat penyaring air bersih yang modern dan canggih. Namun, tidak semua masyarakat mampu untuk membeli alat penjernih canggih tersebut karena harganya yang cukup mahal. Maka dari itulah, sejalan dengan tujuan Pembangunan Berkelanjutan No. 6 yaitu tentang Air Bersih dan Sanitasi Layak, kelompok KKN Langkap 1 memanfaatkan botol bekas dan bahan-bahan sederhana lainnya seperti kerikil, busa dakron, dan spons untuk membuat alat filter air sederhana. Pembuatan alat filter air sederhana dari botol bekas berperan juga dalam menjaga lingkungan, hal ini karena botol bekas sangat susah terurai oleh tanah (Syaiful and Pratama 2021).

Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* adalah tujuan keberlanjutan yang disahkan oleh PBB di tahun 2015 yang ditargetkan pada tahun 2030 seluruh negara di dunia dapat mencapai setiap indikator yang ada pada tujuan keberlanjutan tersebut (Syawal, Fadhila, and Zulkarnaini 2022). Tujuan dari program Pembangunan Berkelanjutan ini adalah membangun perekonomian masyarakat

yang berkesinambungan, memastikan keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat, kualitas lingkungan hidup, dan tata kelola yang dapat mempertahankan kualitas hidup dari satu generasi ke generasi berikutnya. Beberapa contoh tujuan dari Pembangunan Berkelanjutan adalah Tanpa Kemiskinan, Tanpa Kelaparan, dan Air Bersih dan Sanitasi Layak. Pembangunan Berkelanjutan No. 6 berfokus pada ketersediaan pangan, air bersih, dan energi. Poin ini memiliki tujuan untuk memastikan masyarakat mencapai akses universal air bersih dan sanitasi (Bappenas, 2021). Berdasarkan tujuan tersebut, kelompok KKN Langkap 1 memanfaatkan botol bekas, bahan-bahan yang murah dan mudah dijumpai serta perawatannya yang mudah menjadi alat filter air sederhana sebagai solusi permasalahan kualitas air di Desa Langkap khususnya di Dusun Tegalan RT 03 RW 01 sebagai bentuk pengabdian masyarakat. Kegiatan sosialisasi pembuatan alat filter air sederhana dilakukan di Desa Langkap tepatnya di Dusun Tegalan RT 03 dan RW 01 dikarenakan daerah ini tidak mendapatkan sumber air bor. Lokasi daerahnya yang berada di dataran yang lebih tinggi menjadikan air bor sulit untuk disalurkan ke atas sehingga warga Dusun Tegalan RT 03 RW 01 dalam kesehariannya menggunakan air yang berasal dari sumur yang dipompa menggunakan PDAM.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa Langkap, yaitu Ibu Anis Nurjanah, mengatakan jika masyarakat yang belum mendapatkan air bor masih cukup banyak. Selain warga RT 03 dan RW 01, warga daerah RT 02 RW 02 Dusun Tegalan juga masih belum mendapatkan air bor. Menurut pemaparan kepala desa, kondisi ini terjadi dikarenakan anggaran desa yang belum memenuhi serta kondisi geografis seperti beberapa daerah yang berada di dataran tinggi. Kondisi cuaca juga dinilai memengaruhi kondisi air di desa Langkap. Ketika musim kemarau, kondisi air sumur menyusut sehingga air yang dihasilkan akan jauh lebih jernih. Sebaliknya, jika kondisi cuaca sedang musim hujan maka air yang dihasilkan akan sangat keruh. Hal ini terjadi karena bercampurnya air sungai yang tembus ke muara bor. Sebelum hadirnya air bor, masyarakat mendapatkan air dari air sumur. Berdasarkan hasil *post-test* rata-rata kedalaman sumur masyarakat Desa Langkap sedalam 12 meter.

Kondisi air di Dusun Tegalan Desa Langkap sangat perlu mendapatkan perhatian serta kebiasaan beberapa masyarakat yang masih mengkonsumsi air mentah perlu diubah. Kebiasaan mengkonsumsi air mentah tidak baik bagi kesehatan tubuh manusia karena patogen berbahaya yang masuk ke tubuh manusia akan mengganggu pencernaan seperti timbul nyeri perut, diare, muntah, hingga demam. WHO juga telah melarang mengkonsumsi air mentah karena risikonya yang juga bisa memunculkan penyakit kolera, disentri, polio, dan sebagainya (Gunardi, 2022). Perlu waktu yang cukup lama bagi masyarakat dusun Tegalan RT 03 RW 01 untuk menunggu sampai mendapatkan sumber air bor. Dalam masa menunggunya masyarakat desa akan menggunakan air yang memiliki kondisi kurang bagus seperti keruh dan juga berbau.

Dilakukannya sosialisasi pentingnya air bersih dan alat filter air sederhana ini bertujuan agar masyarakat lebih peduli dan sadar akan pentingnya menggunakan air bersih demi kesehatan diri, keluarga dan lingkungan selain itu pengenalan ide pembuatan alat filter air sederhana dari botol bekas ini bertujuan agar dapat membantu masyarakat untuk bisa memperoleh dan menggunakan air dengan kondisi yang bersih dan layak pakai.

METODOLOGI

Pelaksanaan kegiatan ini berlangsung pada tanggal 27 Juli 2023, dengan dihadiri sedikitnya 25 warga Desa Langkap, Dusun Tegalan RT 03 RW 01 Kecamatan Bangsalsari. Ada beberapa metode pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan program, meliputi sebagai berikut:

1. Sosialisasi
   Program ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi kepada warga di Dusun Tegalan, Desa Langkap RT 01 RW 03, Kecamatan Bangsalsari. Kegiatan penyuluhan/ sosialisasi dilaksanakan untuk mencapai tujuan kegiatan yakni memberi solusi bagi masyarakat untuk mengolah air sumur yang berwarna keruh dan berbau karat menjadi air bersih dengan budget yang murah dan jangka pakai yang lebih lama.(sumber dari hilirisasi filter air). Materi yang diberikan diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pemahaman warga untuk penerapan selanjutnya.

2. Diskusi
   Setelah pemaparan materi, dilakukan diskusi tanya jawab antara pemateri dan warga. Diskusi diadakan untuk membantu warga mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang disampaikan. Bersosialisasi melalui diskusi tidak hanya sekadar transfer ilmu, namun juga berbagi pengalaman dan permasalahan yang dihadapi warga.

3. Praktik
   Langkah terakhir dalam program ini adalah praktik membuat filter air sederhana. Dalam praktik produksi alat penjernih air ini, kami menampilkan foto isi alat dan bahan yang digunakan untuk filter air sederhana tersebut dan mendemonstrasikan cara membuat alat penjernih air. Kami mendemonstrasikan cara pembuatannya bersama warga dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan.

Pembuatan alat filter air dibuat dengan cukup sederhana dan juga mudah, yaitu terbuat dari botol bekas, busa dakron, kerikil/*gravel*, dan spons cuci piring. Adapun cara pembuatan alat filter air sederhana adalah sebagai berikut:

1. Botol air mineral plastik ukuran 600 ml sebagai bahan utama digunakan sebagai wadah. Bahan-bahan pendukung yang lain adalah busa dakron, kerikil/*gravel*, dan spons cuci piring. Setelah itu pada bagian bawah botol diberi lubang menggunakan paku panas secukupnya untuk keluarnya air pada proses penyaringan.
2. Langkah kedua adalah memastikan bahan-bahan yang akan digunakan dalam keadaan bersih, kemudian menyusun bahan sesuai urutan yaitu dimulai paling bawah adalah spons, busa dakron, kerikil/*gravel*, dan yang paling atas ditutup dengan busa dakron lagi.
3. Setelah filter air siap untuk digunakan, langkah selanjutnya adalah uji coba alat filtrasi air. Langkah pertama adalah meletakkan bak penampung di bawah botol, kemudian tuangkan air keruh atau kotor ke dalam botol penyaringan air sampai

air tertampung dan tersaring hingga bersih dan jernih. Apabila air keluar dalam keadaan kurang bersih maka dapat disaring sekali lagi untuk mendapatkan air yang benar-benar bersih.

4. Setelah melakukan penyaringan air dengan menggunakan alat filtrasi air sederhana, tugas selanjutnya adalah membuat laporan hasil mengenai hasil pengamatan penyaringan air. Laporan akhir diisi dengan dokumentasi air sebelum melalui filtrasi (kotor dan/atau keruh) dan setelah melalui proses penyaringan air (bersih dan/atau jernih). Terakhir adalah membuat kesimpulan dari cara kerja penyaringan air yang telah berlangsung.



Gambar 1. Bahan-bahan untuk Membuat Filter Air Sederhana

Sebelum kegiatan sosialisasi berlangsung, kelompok KKN BBK 2 Universitas Airlangga melakukan beberapa tahapan demi menunjang kelancaran program kerja ini. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Tahap persiapan pelaksanaan kegiatan yaitu memaparkan rancangan program kerja filter air sederhana kepada Kepala Desa Langkap serta mencari informasi kepada Kepala Desa Langkap, Ibu Anis Nurjanah, terkait informasi aliran air di Desa Langkap. Kegiatan ini bertujuan untuk mempersiapkan daerah sasaran kegiatan. Berdasarkan informasi yang didapat dari Kepala Desa Langkap bahwa hanya di Dusun Tegalan daerah atas saja tepatnya RT 03 RW 01 dan RT 02 RW 02 yang masih belum menggunakan air bor. Beliau menyarankan kegiatan difokuskan dulu di daerah tersebut. Menurutnya program kerja ini juga dinilai cocok dan sesuai untuk perkembangan Desa Langkap (Gambar 2).

Setelah berdiskusi dengan Kepala Desa Langkap, kami melaksanakan kegiatan membuat prototipe alat filter air sederhana dan melakukan percobaan dengan menyaring air kotor menggunakan prototipe tersebut. Percobaan ini diperlukan sebagai data kuat jika alat filter air sederhana yang dibuat memang dapat bekerja dengan baik. Selain itu, percobaan ini dilakukan juga supaya dalam kegiatan sosialisasi yang akan berlangsung nanti bisa berjalan dengan lancar. (Gambar 2).



Gambar 2. Pertemuan dengan Kepala Desa Langkap, Ibu Anis Nurjanah



Gambar 3. Percobaan Alat Filter Air

Tahap Awal

Observasi lapangan di daerah Dusun Tegalan dilaksanakan pada hari Minggu, 16 Juli 2023. Tahapan ini dilakukan guna mengetahui bagaimana kondisi lapangan dari daerah tersebut mulai dari kondisi air, cuaca, sumur, kebiasaan masyarakat, serta tingkat pengetahuan masyarakat terhadap air bersih. Wawancara dilakukan dengan Bapak Hartono selaku ketua RW 01 Dusun Tegalan sekaligus menyampaikan maksud dari kegiatan tim pengabdian masyarakat serta prosedur dan teknis pelaksanaan kegiatan. Pada kegiatan ini dijelaskan bagaimana kegiatan nanti akan berlangsung serta mengapa kegiatan ini dilakukan. Selain itu kami juga

melakukan survei secara langsung untuk melihat kondisi sumur dan air yang dihasilkan dari sumur desa.



Gambar 4. Observasi Lapangan di Daerah Langkap, Bangsalsari

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kegiatan sosialisasi dan juga praktik pembuatan alat filter air sederhana yang telah dilakukan di Desa Langkap RT 03 RW 01, Kecamatan Bangsalsari diperoleh bahwa kegiatan ini sangat membantu masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air yang lebih bersih. Sebelumnya air yang didapatkan warga Desa Langkap RT 03 RW 01 masih keruh bahkan ada yang berbau. Menurut sehat.qu.com, air yang keadaannya keruh dan berbau maka termasuk pada air yang tak layak di konsumsi. Air yang tidak keruh, tidak berbau, tidak lengket, tidak berdebu, dan juga rasanya yang hambar menjadi syarat air yang aman atau layak konsumsi. Target peserta pada kegiatan ini sebanyak 30 warga namun kegiatan berlangsung dan diikuti oleh 25 warga RT 03 RW 01. Kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya penggunaan air bersih bagi kesehatan tubuh.

Pada proses pembuatan alat filter air sederhana ini menggunakan bahan-bahan yang efektif dalam menyaring air yang keruh/sistem filtrasi. Sistem filtrasi adalah proses campuran heterogen antara fluida dan partikel-partikel padatan yang kemudian dipisah oleh media filter yang melepaskan fluida dan menahan partikel padatan (Aurellia 2022). Adapun bahan utama yang digunakan yaitu botol plastik bekas. Penggunaan botol bekas dalam penyaringan air ini dikarenakan botol bekas mudah diperoleh oleh warga. Selain itu pemanfaatan botol bekas juga menerapkan nilai Pembangunan Berkelanjutan nomor 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Melalui cara ini warga juga akan berperan dalam mengurangi sampah plastik dan menerapkan teknik pengolahan sampah 4R (*reduce, reuse, recycle, replace*). Bahan selanjutnya yaitu busa dakron. Menurut Sekretaris Ditjen

Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI, dr. Ahmad Yurianto, dakron sangat cocok digunakan untuk filter. Dakron juga menjadi pilihan bahan yang murah dan mudah didapat di pasaran.

Kajian tentang dakron basah juga sudah diteliti oleh ITB (Institut Teknologi Bandung) tahun 2015 yang mengatakan jika efektivitas dakron telah dibuktikan dan mampu menurunkan kadar partikel pada pencemaran udara yang berasal dari luar (Azizah, 2019). Penggunaan kapas dakron tidak bisa dicuci berulang kali apabila sudah dipakai karena serat dakron lama kelamaan akan rusak dan banyak kotoran yang akan menempel. Penggunaan kapas dakron mulai dari 4-7 hari, namun tergantung juga seberapa banyak kotoran yang disaring. Semakin banyak kotoran maka akan sering juga dakron harus diganti (Pratama, 2020).

Kemudian bahan selanjutnya adalah spons yang berfungsi untuk menahan endapan-endapan seperti pasir, batu, kerikil dan dan benda-benda asing yang ada pada air. Spons juga bisa digunakan sebagai penyaring kandungan Fe pada air dengan tingkat keefektifan sebesar 82-85% (Novia et al. 2019). Penggunaan spons menjadi pilihan sebagai bahan membuat filter dikarenakan mudah untuk didapatkan dan biayanya yang murah. Pasir *gravel* juga dibutuhkan dalam pembuatan filter air sederhana. *Gravel* menjadi media pendukung dalam sistem filtrasi yang fungsi utamanya yaitu menurunkan kadar kekeruhan sehingga hasilnya akan maksimal dalam sistem filtrasi air ini. *Gravel* juga mampu mereduksi terjadinya penyumbatan oleh algaeserta mampu mereduksi suspensi dan koloid, menahan endapan lumpur dan partikel-partikel lainnya dan dapat menurunkan tingkat keasaman pada air sehingga meningkatkan pH air menjadi lebih netral (Deltapuro, 2019).

Kegiatan dilakukan dengan rangkaian kegiatan inti berikut:

1. Sosialisasi Pentingnya Air Bersih Dan Pemaparan Ide Pembuatan Alat Filter Air Sederhana Dari Botol Bekas

   Sosialisasi dilakukan pada tanggal 27 Juli 2023 pukul 19.00 – 21.00 WIB di rumah bapak RW 01. Pada kegiatan tersebut berisi sosialisasi berupa pemaparan materi mengenai pentingnya air bersih, apa itu filter air, dan cara-cara membuat filter air sederhana. Pertemuan dimulai dengan pemaparan materi tentang pentingnya air bersih bagi kebutuhan sehari-hari. Kemudian dilanjut dengan pengenalan tentang apa itu filter air, serta cara kerja filter air, dan diakhiri dengan langkah-langkah membuat filter air sederhana. Warga begitu antusias dalam mengikuti kegiatan ini. Hal ini tampak dari kedatangan warga yang begitu awal dari jam kegiatan. Sebelum sosialisasi pentingnya air bersih, tingkat kesadaran warga masih cukup rendah akan pentingnya menggunakan air bersih dan air yang sudah dimasak karena mereka masih belum terlalu paham akan dampak-dampak apa saja yang ditimbulkan dengan penggunaan air yang kotor. Setelah penjelasan tentang bahayanya air kotor oleh pemateri, di mana air kotor ini dapat mengganggu sistem pencernaan, kesehatan kulit bahkan kesehatan anak, kesadaran warga akhirnya meningkat.



Gambar 5. Sosialisasi di Daerah Langkap, Bangsalsari

2. Pemaparan Praktik/Demonstrasi Pembuatan Alat Filter Air Sederhana Dan Pembagian Alat Filter Air Sederhana Kepada Warga
   Demonstrasi pembuatan filter air dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan yang sudah disiapkan disaksikan oleh peserta sosialisasi secara langsung untuk melihat cara kerja filter air untuk menyaring air kotor menjadi air bersih. Ide pembuatanalat filter air sederhana juga sangat diterima oleh warga. Hal ini dinilai karena sangat cocok untuk diterapkan di desa Langkap RT 03 RW 01 yang mana masih ada beberapa warga yang keadaan air di rumahnya masih keruh dan berbau. Praktik pembuatan alat filter air sangat menarik bagi warga, terlihat dari partisipasi warga yang banyak ingin mencoba melakukan praktik pembuatan alat filter air sederhana yang dilakukan oleh panitia. Antusiasme warga juga tampak pada keaktifan warga dalam bertanya tentang bahan-bahan yang digunakan mulai dari harga hingga cara menemukan bahan yang digunakan tersebut. Perbedaan kondisi air keruh menjadi air yang lebih bersih yang dihasilkan oleh alat filter air disaksikan secara langsung oleh warga, ketua RT dan juga ketua RW.



Gambar 6. Demo Pembuatan Filter



Gambar 7. Demo Penggunaan Filter Air (Tampak Perbedaan Kondisi Air Sebelum Dan Sesudah Terfilter)

Kegiatan dilanjut dengan pembagian alat filter air yang sudah disiapkan sebelumnya kepada warga Dusun Tegalan. Pembagian alat filter ini dilakukan supaya warga bisa menggunakan alat filter air di rumahnya masing-masing serta dapat diamati secara langsung dan jelas bahan-bahan apa saja yang digunakan dalam pembuatan alat filter air sederhana.



Gambar 8. Pembagian Alat Filter Air

3. Dampak Setelah Kegiatan Dilaksanakan

Sehari setelah pemaparan materi pentingnya air bersih dan juga praktik pembuatan alat filter air sederhana, warga mencoba mengimplementasikan ilmu yang diberikan dengan menggunakan alat filter air yang telah dibagikan di rumah masing- masing. Menurut hasil testimoni dari salah satu warga, penggunaan alat filter air tersebut dinilai sangat bagus dan bekerja dengan baik dalam menyaring air. Partikel yang biasanya ada menjadi tidak ada dan penggunaan alat filter air ini juga membuat warga menjadi lebih lama untuk menguras bak air dikarenakan air yang dihasilkan cukup bersih. Warga mengaku biasanya 3 hari sekali menguras bak namun setelah penggunaan alat filter air menguras bak menjadi 7 hari sekali, berbarengan dengan dakron dan spons pada alat filter air yang sudah harus diganti. Berikut dokumentasi hasil percobaan alat filter air sederhana di salah satu rumah warga desa Langkap RT 03 RW 01.



Gambar 9. Hasil Testimoni Penerepan Alat Filter Air Oleh Salah Satu Rumah Warga

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi pembuatan alat filter air sederhana dilakukan di Desa Langkap khususnya Dusun Tegalan RT 03 RW 01. Dalam kegiatan ini, warga diberikan edukasi materi mengenai pentingnya air bersih, apa itu filter air, dan cara-cara membuat filter air. Dalam pembuatan filter air, terdapat demonstrasi yang dilakukan agar warga dapat memahami baik pembuatan maupun cara kerja dari filter air tersebut. Demonstrasi ini tidak hanya dilakukan oleh mahasiswa saja, warga Desa Langkap juga dilibatkan dalam aktivitas ini. Selama kegiatan sosialisasi berlangsung, warga sangat antusias terlihat dari banyaknya warga yang bertanya dan mencoba alat filter yang sudah disiapkan. Kegiatan sosialisasi diakhiri dengan pembagian alat filter air kepada warga Dusun Tegalan RT 03 RW 01. Pembagian ini memiliki tujuan agar filter air diterapkan dan dimanfaatkan langsung di tempat tinggal masing-masing warga. Beberapa hari setelah kegiatan ini dilakukan, warga pun mengirim bukti bahwa alat filter sederhana yang diberikan dapat berfungsi dengan baik.

Untuk menjaga dan mengoptimalkan keberlanjutan dari program kerja ini, kami berharap kepada gerakan kepemudaan seperti Karang Taruna di desa setempat untuk melanjutkan program kerja yang telah kami mulai. Tindakan yang dapat dilakukan salah satunya seperti memberikan pemahaman kepada warga setempat mengenai pentingnya memiliki air bersih untuk manfaat di kehidupan. Kemudian, perlu adanya kolaborasi antara gerakan kepemudaan di desa setempat dan seluruh warga desa untuk memperluas jangkauan sosialisasi dan implementasi pemanfaatan botol bekas sebagai alat filter air sederhana demi mempercepat pengadopsian ide ini

kepada seluruh warga desa. Selain itu pemerintah desa diharapkan segera untuk melakukan pemerataan daerah yang belum mendapatkan sumber air bor. Setelah praktik pembuatan filter air sederhana, kami berharap adanya inovasi jangka panjang untuk mengembangkan program kerja yang telah kami berikan dan menciptakan sistem filter air bersih yang lebih besar dan lebih efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Rektor Universitas Airlangga, Bupati Kabupaten Jember, Camat Kecamatan Bangsalsari, Ketua LPPM UNAIR, Kepala Desa Langkap, Koordinator BBK-2 Wilayah Jember, Ketua IKA UNAIR Wil. Jember, Anggota IKA UNAIR Wil. Jember, Perangkat Desa Langkap dan Masyarakat Desa Langkap, Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember.

DAFTAR PUSTAKA

Aurellia, A. 2022. Pengertian Filtrasi Beserta Jenis Dan Prinsip Kerjanya." Detikbali.Com. 2022. https://www.detik.com/bali/berita/d-6450314/pengertian-filtrasi- beserta-jenis-dan-prinsip-kerjanya.

Aziz, Q. 2020. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Kualitas Dan Kuantitas Air Bersih. Biodiversitywarriors.Kehati.or.Id. 2020. https://biodiversitywarriors.kehati.or.id/artikel/pengaruh-perubahan-iklim-terhadap-kualitas-dan-kuantitas-air-bersih/.

Azizah, K.N. 2019. Air Purifier Mahal, Dakron "Isi Bantal" Sama Ampuhnya Menyaring Kabut Asap." Detikhealth. 2019. https://health.detik.com/berita-detikhealth/d- 4711793/air-purifier-mahal-dakron-isi-bantal-sama-ampuhnya-menyaring-kabut-asap.

Balqis, A.S., H. Siswoyo, and E. Yuliani. 2023. Penilaian kualitas air tanah dan pengaruhnya terhadap kesehatan masyarakat di Kecamatan Sukun Kota Malang". 6(2): 65–74.

Hartayu, Ratna, Dharma Putra P, dan A. Zainal F. 2019. Pembuatan Filter Air Sederhana. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa.* 3(2): 133–35.

Indonesia, D. 2019. Fungsi Media Filter Pada Penjernihan Air. Deltapuro.Com. 2019. https://www.deltapuro.com/2019/09/fungsi-media-filter-pada-penjernihan-air.html.

Kristianto, H, J N M Soetedjo, C W Handriono, V J Guntoro, R J Farand, B Y Suhendar, and E D Puspitorini. 2016. Penerapan teknologi penyaringan air sederhana di Desa Cukanggenteng. *Udayana Mengabdi,* 15: 123-128.

Novia, Ajeng Ari, Aulia Nadesya, Dara Janti Harliyanti, Mohammad Ammar, and Rizka Arbaningrum. 2019. Alat pengolahan air baku sederhana dengan sistem filtrasi. *Widyakala Journal,* 6: 12–20.

Pratama, J. 2020. Pasti Jernih! Ini 13 Susunan Media Filter Aquarium Terbaik. Wisklik.Com. 2020. https://www.wisklik.com/2020/11/media-filter-aquarium-terbaik.html. SDGS, Sekretariat Nasional. 2021. "Air Bersih Da Sanitasi Layak." Sdgs.Bappenas.Go.Id. 2021.

Solihin., Dede, D. Prasetiyani, A. R. Sari, E. Sugiarti, dan D. Sunardi. 2020. "Pemanfaatan botol bekas sebagai penyaring air Kecamatan Pagedangan Kabupaten Tangerang." *Dedikasi PKM UNPAM* 1 (3): 98–102.

Syaiful, F.L., dan W.E. Pratama. 2021. Penerapan tanaman hidroponik dari botol bekas di Desa Pondok Makmur Kecamatan Air Manjuto Kabupaten Mukomuko, Bengkulu. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS* 4(3): 140–48. https://doi.org/10.25077/jhi.v4i3.550.

Syawal., F. Ashari, Fadhila, dan Zulkarnaini. 2022. Penerapan filter air sederhana sebagai solusi pengolahan air sumur di Sungai Mengkuang Kabupaten Bungo Dan Kelurahan Kampung Baru Kota Medan." *Jurnal Hilirisasi IPTEKS* 5(4): 227–236. https://doi.org/10.25077/jhi.v5i4.629.

Wicaksono, B., T. Iduwin, D. Mayasari, P.S. Putri, dan T. Yuhanah. 2019. Edukasi alat penjernih air sederhana sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air bersih." *Terang* 2 (1): 43–52. https://doi.org/10.33322/terang.v2i1.536.

Zulhilmi., I. Efendy, D. Syamsul, dan Idawati. 2019. Faktor yang berhubungantingkat konsumsi air bersih pada rumah tangga di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireun." *Jurnal Biologi Education,* 7: 110–126.