



Pengolahan Air Bersih Dengan Metode Filtrasi Sederhana di RW 02 Desa Cipangeran Kecamatan Saguling

Diar Abdul Aziz¹, Sindi Sapitri², Yulia Afiatika³

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: diarabdulaziz9@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: sapitrisindi791@gmail.com

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, e-mail: yuliaafiatika2002@gmail.com

Abstrak

RW 02 Desa cipangeran merupakan salah satu daerah yang kekurangan air bersih di kabupaten bandung barat. Letak geografis yang berada di lembah bukit yang ketika musim panas menjadi gersang membuat desa cipangeran makin kesulitan air bersih. Kandungan tanah yang diyakini tinggi akan kandungan kapur membuat air yang datang kerumah warga mengerak ketika di tampung. adanya air yang terkontaminasi zat lain akan turut mengganggu kehidupan makhluk hidup, karena makhluk hidup memerlukan air dengan kualitas dan kuantitas yang cukup serta ketersediaannya cukup. Sehingga, diperlukan cara untuk membuat air di daerah tersebut layak untuk dipakai. Melalui pengabdian untuk mengembangkan pengetahuan warga tentang alat filtrasi sederhana berbasis bahan bahan yang ada di lingkungan sekitar yaitu, arang, batu krikil, sabut kelapa dan lainnya. Metode filtrasi merupakan salah satu metode yang sering digunakan, aman dan bahan bahan yang relatif mudah di dapatkan di alam . Pemakaian batu kerikil dan arang digunakan sebagai absorben yang akan sangat membantu filtrasi. Karakteristik dari absorben merupakan bahan berpori. Yang diantaranya karbon dari arang dan batu kerikil. Caroline mengatakan karbonaktif dapat menyerap zat yang berbahaya misalnya logam. Karbon aktif juga bermanfaat untuk menyerap bau dan warna dalam air. Dari hasil kegiatan ini warga sangat antusias dan merespon positif kegiatan yang dilakukan. Hal ini di karenakan yang sebelumnya kotor dan tidak layak pakai, setelah melewati proses filtrasi sederhana air menjadi bersih dan layak pakai. Dengan begitu, warga RW 02 dapat memanfaatkan air bersih dengan jumlah yang maksimal dan tanpa harus membeli air bersih. Metode Filtrasi yang di jelaskan kepada warga juga mudah dipahami dan diterapkan di kehidupan di desa, karena bahan bahan yang digunakan mudah di temukan di lingkungan sekitar.

Kata Kunci: Filtrasi, Cipangeran, pengabdian, KKN, program, masyarakat

Abstract

RW 02 One of the communities in West Bandung Regency without access to clean water is Cipangeran Village. Cipangeran village gets harder to clean because of its placement in a hill valley that gets drier in the summer. It is said that the soil contains a lot of lime, which causes collected water to turn hard when it enters homes. Because living things require water of a certain quality, amount, and availability, the presence of contaminated water will also affect the life of those living things. Therefore, a method for making the local water usable is required. By working diligently to increase locals' awareness of basic filtration devices made of materials found nearby, specifically charcoal and gravel. As well as other fibers, coconut. One technique that is frequently employed is the filtering process. Natural resources are secure and generally simple to get. The use of charcoal and gravel as an absorbent will significantly aid filtering. The porous nature of the absorbent is one of its qualities. Gravel and carbon from charcoal are some of these. According to Caroline, hazardous chemicals like metal 3 can be absorbed by activated carbon. In order to remove odors and colors from water, activated carbon is very helpful. According to the activity's findings, the locals were quite enthusiastic and had a positive reaction to the activities. This is due to the fact that after passing through a straightforward filtering procedure, water that was previously unclean and unfit for use becomes clean and suitable for use. Residents of RW 02 can use as much clean water as possible without having to purchase it in this manner. Due to the simplicity of locating the necessary materials in the immediate area, the filtering procedure that was described to the villagers is equally simple to comprehend and implement in village life.

Keywords: *Filtration, Cipangeran, service, KKN, Program, Community*

A. PENDAHULUAN

Air merupakan zat yang paling penting dalam Kehidupan setelah udara. Sekitar tiga per empat bagian Tubuh kita terdiri atas air, tidak seorangpun dapat Bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain itu, air juga digunakan untuk memasak, mencuci, Mandi, dan membersihkan kotoran yang ada di sekitar Rumah. Air juga digunakan untuk keperluan industri, Pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, Transportasi dan lain-lain (Mubarak dan Chayatin, 2008)¹

Air yang dibutuhkan untuk kehidupan Manusia adalah air bersih, namun air bersih yang siap Untuk dikonsumsi hanya tersedia 0.003% di dunia.² Baku Mutu yang digunakan dalam kategori air bersih di Indonesia antara lain Permenkes No. 32 Tahun 2017 dan PP No.82 Tahun 2001³, Yaitu "Air yang berasal dari sumber air Permukaan, cekungan air tanah dan atau air Hujan yang memenuhi ketentuan baku Mutu tertentu

¹ Fadhilah, Muhammad. Denai Wahyuni, *Efektivitas Penambahan Karbon Aktif Cangkang Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis) dalam Proses Filtrasi Air Sumur*, Jurnal Kesehatan Komunitas, Vol. 3, No.2, Mei 2016. H.93

² Oktavianto, A., Nurhayati, N., Suswati, E.: *Evaluasi keamanan sumber air minum desa Mojo Kecamatan Padang Kabupaten Lumajang*. Jurnal Agroteknologi, 08(02), 2014.

³ Kementerian Kesehatan.: Permenkes No.32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017.

sebagai air baku untuk air Minum". Sehingga, sumber air baku bisa berasal dari Sungai, danau, sumur air dalam, mata air Dan bisa juga dibuat dengan cara Membendung air buangan atau air laut.⁴

Dalam standar air baku menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 20 Tahun 1990 tentang Pengelompokan Kualitas Air, terdapat Persyaratan yang perlu diketahui untuk Memenuhi air baku yang bersih dan layak Digunakan oleh masyarakat. Persyaratan Standar air baku tersebut yaitu persyaratan Fisika, kimia, dan biologi, diantaranya air tidak keruh (bening), tidak berbau dan rasanya tawar, memiliki suhu 8° dari suhu kamar (27°c), bersifat netral (pH = 7), dan tidak mengandung organisasi patogen.⁵

Banyaknya kebutuhan air bersih yang diperlukan makhluk hidup di bumi, tidak sebanding dengan jumlah air bersih yang tersedia. Berbagai tempat di dunia saat ini, telah terjadi kekurangan air bersih. Hal tersebut Terjadi akibat pengelolaan sumber daya air Yang kurang baik, monopolisasi serta Privatisasi yang bahkan menyulut konflik. Indonesia telah memiliki undang-undang Yang mengatur sumber daya air sejak Tahun 2004, yakni undang-undang nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Namun, masih terdapat beberapa daerah Yang tidak dapat merasakan air bersih atau Air baku yang layak digunakan, bahkan Kekurangan persediaan air bersih.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, seharusnya permasalahan kurangnya persediaan air bersih dapat teratasi dengan adanya filtasi air. Pengertian Filtrasi menurut KBBI adalah proses penyaringan. Proses filtrasi bergantung dengan lapisan yang terbentuk dan tersumbat dalam filter. Kerikil merupakan material penyaring yang sering digunakan dalam proses penyaringan air (filtrasi). Proses penyaringan air secara alami biasanya dilakukan oleh batuan – batuan alami. Menurut Trismoni et al.⁶ zat padat tersuspensi (TSS) adalah salah satu parameter perhitungan sedimentasi. Zat padat tersuspensi juga mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke dalam air karena merupakan partikel yang berhamburan.

Beberapa material yang digunakan dalam proses penyaringan air dijelaskan berikut ini. Kerikil memiliki fungsi menyaring kotoran – kotoran kasar. Sedangkan pasir kuarsa memiliki fungsi menghilangkan kandungan lumpur dan tanah. Selanjutnya, arang aktif yang berasal dari tempurung kelapa memiliki kemampuan mengadsorpsi senyawa fenol [9]. Selain itu, arang aktif juga mampu menyerap pengotor dalam air.⁷Bahan ijuk merupakan material filter yang dapat menurunkan kadar kekeruhan, warna dan total dissolved solid (TDS).⁸

B. METODE PENGABDIAN

⁴ Afrina, Poppy. (n.d). Air Baku. Diunduh pada tanggal 8 September 2023 dari https://www.academia.edu/8039594/AIR_BAKU

⁵ Ari Novia. Ajeng, Aulia Nadesya, dkk, *Alat Pengolahan Air Baku Sederhana Dengan Sistem Filtrasi*, Widyakala, Volume 6, Spesial Issue, Juli 2019

⁶ Trismono, C., Krisna, A. B., Cahyono, K., Kunci, K.: *Analisa Sebaran TSS (total suspended solid) dengan menggunakan Citra satelit aqua modis tahun 2005-1011 (studi kasus: Pesisir pantai Surabaya-Sidoarjo)*, Geoid, 08, 2012. 29-38.

⁷ Sulastri, S., Nurhayati, I.: *Pengaruh media filtrasi arang aktif Terhadap kekeruhan, warna dan TDS pada air telaga di Desa Balongpanggung*. Jurnal Teknik Waktu, 12(1), 2014, 43–47.

⁸ Fazil, M., Adhar, S., Ezraneti, R, *Efektivitas penggunaan ijuk, Jerami, padi dan ampas tebu sebagai filter air pada Pemeliharaan ikan mas koki (carassius auratus)*. Acta Aquatica, 1(4), 2017, 37–43

Metode pengabdian

Kegiatan kkn (kuliah kerja nyata) universitas islam negeri sunan gunung djati dimulai pada tanggal 11 juli sampai 19 agustus 2023 yang dilaksanakan di rw 02 desa cipangeran kecamatan saguling kabupaten bandung barat, jawa barat. Jenis pengabdian yang dilakukan yaitu memberikan penyuluhan dan pemberdayaan kepada masyarakat dalam bentuk interaksi dan sosialisasi dengan pengumpulan informasi tentang keadaan lingkungan di masyarakat rw 02 desa cipangeran dan penyuluhan sebagai berikut:

- a. Pemberian informasi mengenai dampak penggunaan air yang tidak bersih.
- b. Pemberian informasi mengenai cara sederhana filtrasi air kotor menjadi bersih.
- c. Pengaktualisasikan filtrasi air kotor menjadi air bersih dengan cara sederhana

Pembuatan filtrasi air dibuat dengan metode dan bahan yang sederhana yang bahannya banyak di lingkungan masyarakat yaitu dengan botol bekas air kemasan, injuk, arang, pasir halus, sabut kelapa, batu kerikil, dan spons. Adapun tahapan tahapannya sebagai berikut :

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan yaitu pisau, tali, botol bekas air kemasan, injuk, pasir halus, arang, sabut kelapa, batu kerikil, dan spons;
- b. Buang ujung botol kemasan dengan pisau;
- c. Cuci semua bahan mulai dari injuk, arang, sabut kelapa, kerikil, dan spons;
- d. Masukkan spons kedalam botol sebagai bahan paling bawah;
- e. Masukkan injuk kedalam botol di atas spons;
- f. Masukkan arang yang sudah dicuci kedalam botol;
- g. Masukkan pasir halus yang sudah di bersihkan;
- h. Masukkan sabut kelapa diatas pasir halus;
- i. Selanjutnya masukan kerikil di bagian paling atas;
- j. Selanjutnya ikat kan tali di bagian ujung botol sebagai penggantung media filtrasi air;
- k. Dan tahapan terakhir gantungkan media filtrasi di keran air.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui tiga tahap, yakni refleksi sosial, perencanaan partisipatif dan pelaksanaan program.

1) Refleksi Sosial

Tahap pertama adalah refleksi sosial, yaitu proses interaksi yang dilakukan bersama masyarakat untuk mengetahui permasalahan dan potensi masyarakat agar menciptakan suatu program yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat RW 02 Desa Cipangeran.

2) Perencanaan Partisipatif

Perencanaan partisipatif ini merupakan keterlibatan diantara peneliti dan masyarakat di ruang lingkup RW 02 Desa Cipangeran. Tahap ini bertujuan agar menciptakan sinergi program mengenai pengolahan air bersih menggunakan filtrasi sederhana.

Sebelum kepada tahap pelaksanaan program, terlebih dulu mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan masyarakat, mendengarkan usulan dan perspektif dari masyarakat tentang program pengolahan air bersih

dengan menggunakan metode filtrasi sederhana, serta penentuan lokasi filtrasi air bersih di wilayah RW 02 Desa Cipangeran.

Program yang direncanakan dari perencanaan partisipatif ini adalah pemberian sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya air bersih dalam kehidupan sehari-hari, memberikan informasi bahan dan alat yang digunakan dalam proses pengolahan air bersih dan yang terakhir adalah mempraktikkan cara filtrasi air yang sistematis.

3) Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program diawali dengan penyampaian informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya air bersih, air bersih memiliki karakteristik seperti air yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Menurut Permenkes Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, air bersih adalah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum setelah dimasak. (Sebayang,2015:2)

Dengan menggunakan bahan dan alat yang sederhana seperti botol bekas, spons, kerikil, arang, sabut kelapa, ijuk, pasir yang sudah dibersihkan sudah bisa untuk memulai filtrasi air yang awalnya kotor menjadi bersih.

Setelah bahan dan alat filtrasi terkumpul, dilakukan praktik filtrasi dengan menyusun bahan-bahan secara berurutan. Botol bekas yang sudah dipotong diisi dengan spons, ijuk, arang, sabut kelapa, kerikil yang sudah dibersihkan. Lalu masukan air yang kotor ke dalam botol tersebut serta siapkan wadah untuk menampung air yang sudah terfiltrasi.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan refleksi sosial pada siklus pertama, permasalahan yang terjadi di RW 02 Desa Cipangeran adalah kurangnya ketersediaan air bersih, karena menurut warga sekitar, air yang selama ini tersedia mengandung zat kapur, sehingga warga tidak yakin menggunakan air tersebut untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, mahasiswa membantu memberikan solusi kepada warga dengan membuat kegiatan sosialisasi terlebih dahulu. Kegiatan Sosialisasi sebagai bentuk kegiatan pengabdian masyarakat dengan tujuan utama untuk meningkatkan pengetahuan serta memberikan keterampilan baru mengenai pengolahan air yang mengandung zat kapur menjadi air bersih yang layak pakai dan layak konsumsi dengan menggunakan metode filtrasi sederhana.

Sosialisasi pertama yang dilakukan mengenai syarat air yang layak pakai dan layak konsumsi, lalu dilanjutkan dengan pengecekan kadar PH air dengan PH Meter. Hasil yang ditunjukkan oleh PH Meter menyatakan PH air tersebut adalah 7 atau normal. Sehingga air yang mengalir ke warga RW dapat dikatakan layak pakai.



Namun, di beberapa rumah warga, terdapat air yang berwarna agak kekuningan, sehingga kami melanjutkan ke step selanjutnya yaitu mengenai filtrasi air.

Filtrasi air ini bertujuan untuk membuat air lebih bersih dan tidak lagi mengandung zat kapur, serta tidak berwarna lagi. Penjelasan mengenai filtrasi ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu penjelasan mengenai pengertian filtrasi, bahan-bahan yang digunakan untuk filtrasi, serta tata cara filterisasi yang benar. Berbarengan dengan penjelasan mengenai ketiga bagian tersebut, kami juga mempraktikkan secara langsung filtrasi sederhana dihadapan beberapa warga RW 02 Desa Cipangeran.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam filtrasi di wilayah RW 02 adalah sebagai berikut: 1) Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti botol bekas, spons, kerikil, arang, sabut kelapa, ijuk, pasir; 2) bersihkan semua bahan tersebut sampai bersih; 3) Potong bagian bawah botol bekas, lalu susun bahan-bahan yang lainnya dengan urutan pertama spons, ijuk, arang, sabut kelapa, dan terakhir kerikil; 4) Setelah bahan disusun, tuangkan air yang kotor tersebut kedalam notol, lalu air akan mengalir melewati semua bahan tersebut; 5) siapkan wadah di bawah botol untuk menampung air yang telah di filtrasi dengan baik. Lakukan kegiatan menuang air kedalam botol hingga jumlah yang diinginkan. Hasil dari filterisasi sederhana yang dilakukan dalam kegiatan ini tampak dalam gambar berikut:



Hasil dari kegiatan sosialisasi ini secara jelas dapat dilihat secara langsung setelah kegiatan dilaksanakan. Warga yang mengikuti kegiatan ini sangat antusias dan merespon positif kegiatan yang dilakukan. Hal ini dikarenakan air yang sebelumnya kotor dan tidak layak pakai, saat telah melewati proses filtrasi sederhana, dapat berubah menjadi air bersih dan layak pakai. Dengan begitu, warga RW 02 dapat memanfaatkan air tersebut dengan jumlah yang maksimal, tanpa harus membeli air bersih lagi kepada para pedagang air. Selain itu juga, filtrasi yang dijelaskan juga dengan sangat mudah untuk dilakukan oleh para warga setiap saat, karena bahan-bahan yang digunakan adalah barang yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar.

E. PENUTUP

Dengan adanya filtrasi air metode sederhana ini dapat menyadarkan masyarakat tentang bagaimana peran dan kepentingan air bersih dalam aktivitas sehari-hari, seperti mandi, minum, memasak, mencuci, dan lainnya. Dengan pengetahuan masyarakat tentang filtrasi air bersih ini diharapkan dapat menjadi sebuah program

yang berkelanjutan di desa Cipangeran, karena bahan yang diperlukan dalam proses filtrasi sederhana ini mudah ditemukan di sekitar kita seperti spons, sabut kelapa, ijuk, arang, kerikil dan pasir. Dengan sering digunakannya air bersih maka akan mengurangi resiko penyakit yang disebabkan oleh air kotor yang mengandung zat berbahaya.

F. DAFTAR PUSTAKA

Afrina, Poppy. "Air Baku." Academia.edu. Accessed September 8, 2023. https://www.academia.edu/8039594/AIR_BAKU.

Ajeng, Ari Novia, and Auliya Nadesya. "Alat Pengolahan Air Baku Sederhana Dengan Sistem Filtrasi." Widyakala 6, (2019).

Alfina, dkk. "Pemanfaatan Alat Penjernih Air Berbasis Kayu Bakau Dan Batu Apung." Jurnal Abadi Insani Universitas Mataram 7, no. 3 (2020).

Caroline, Jeny, Putra K. Hedi, and Taveres M.E.D Costa. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, (2017): 12.

Fadhilah, Muhammad, and Denai Wahyuni. "Efektivitas Penambahan Karbon Aktif Cangkang Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) dalam Proses Filtrasi Air Sumur." Jurnal Kesehatan Komunitas 3, no. 2 (2016): 93.

Fazil, Muhammad, S Adhar, and R Ezraneti. "Efektivitas Penggunaan Ijuk, Jerami padi dan Ampas Tebu Sebagai Filter Air Pada Pemeliharaan Ikan Mas Koki (*carassius auratus*)." Acta Aquatica 1, no. 4 (2017): 37-43.

Fuadi, A Ramdja, Arif Kurniawan, and Ahmad Syeh. "Pembuatan Karbon Aktif Dari Coalite Batubara dan Aplikasinya dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Kain Jumputan." Journal Teknik Kimia, (2008): 1-2.

Kementerian Kesehatan: Permenkes No.32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017.

Oktavianto, N Nurhayati, and E Suswati. "Evaluasi Keamanan Sumber Air Minum Desa Mojo Kecamatan Padang Kabupaten Lumajang." Jurnal Agroteknologi 8, no. 2 (2014).

Sariawati E. (2010). Analisis Beban Pencemaran Sungai Cihideung Sebagai Bahan Baku Pengolahan Air Di Kampus IPB Dramaga (Skripsi). Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.

Sulastri, S, and I Nurhayati. "Pengaruh Media Filtrasi Arang Aktif Terhadap Kekeruhan, Warna dan TDS Pada Air Telaga di Desa Balongpanggung." Jurnal Teknik Waktu 12, no. 1 (2014): 43-47.

Trismono, C, Krisna A, and Cahyono . "Analisa Sebaran TTS (total suspended solid) dengan Menggunakan Citra Satelit Aqua Modis Tahun 2005-2011 (Studi Kasus: Pesisir Pantai Surabaya-Sidoarjo." *Geoid 8*, (2012): 29-38.