

Pemanfaatan Sumber Air Baku Pegunungan Menjadi Air Minum Dengan Metode Filterisasi dan Sterilisasi di Dusun Cisoka

Djati Poetryono Dharmosmoedero¹, Soecahyadi², Kohar Sulistyadi³
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sahid Jakarta

Email : djati2012@gmail.com¹, soecahyadi31@gmail.com², ksulistyadi@gmail.com³

Abstract

The economy of Dusun Cisoka as tea leaf pickers. The problem experienced by the villagers is that tea plantations can only be harvested every 3 months. From the harvest, residents have not been able to meet their daily needs while waiting for the next harvest. In addition, the community does not have income or other activities to do, because until now residents have not received electricity supply from the state.

But in the midst of limitations, Dusun Cisoka has the potential of springs originating from the hills and of good quality.

Through community service activities carried out by the Usahid PKM team, they produced: 1) An installation for processing raw water into refillable drinking water that is ready to be consumed in the form of a Drinking Water Depot (DAM); 2) Increasing the understanding of the community regarding the use of their mountain spring water to be produced as refill water for the wider community; 3) Community economic income through the use of DAM; 4) Improved managerial ability in managing DAM business.

Keywords: Cisoka, Water and DAM

Abstrak

Perekonomian warga Dusun Cisoka sebagai pemetik daun teh. Permasalahan yang dialami warga Dusun adalah, panen kebun teh hanya dapat dilaksanakan selama 3 bulan sekali. Dari hasil panen itupun warga masyarakat Dusun, belum dapat memenuhi kebutuhan hidup selama menunggu panen selanjutnya. Disamping itu juga, masyarakat tidak memiliki penghasilan maupun kegiatan lain yang dijalankan karena hingga saat ini, warga Dusun belum mendapatkan pasokan listrik dari negara.

Namun ditengah keterbatasan, Dusun Cisoka memiliki potensi sumber mata air yang berasal dari perbukitan dan kualitasnya baik.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh tim PKM Usahid, menghasilkan : 1) Sebuah instalasi Pengolahan air baku menjadi air minum isi ulang yang siap dikonsumsi yang berupa Depot Air Minum (DAM); 2) Peningkatan pemahaman masyarakat Dusun mengenai pemanfaatan mata air pegunungan yang dimiliki untuk diproduksi menjadi air isi ulang ke masyarakat luas; 3) Pendapatan ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan DAM; 4) Peningkatan kemampuan manajerial dalam mengelola usaha DAM.

Kata Kunci : Cisoka, Air dan DAM

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dusun Cisoka yang masuk dalam wilayah administrasi RT.04/RW.02 Desa Citengah Kecamatan Sumedang Selatan Kabupaten Sumedang, dihuni oleh 27 Kepala Keluarga. Memiliki topografis wila-

yah dengan bentang permukaan tanah berupa lereng perbukitan dan berada di ketinggian 1.180 Dpl. Perekonomian warga dusun tersebut adalah sebagai pemetik daun teh dari perkebunan teh yang dahulu milik perusahaan Margawindu, namun saat ini sudah dikelola

sendiri oleh masyarakat. Selama 3 bulan sekali, masyarakat dusun dapat memanen daun teh, untuk kemudian dijual kepada para pengepul yang telah siap menjemput dan membawa hasil panen. Rata-rata sekali panen menghasilkan daun teh kurang dari 1 ton per hektar, yaitu sekitar 800-900 toh/hektar/3 bulan. Sedangkan harga jual daun teh per kilo cukup rendah, yaitu hanya sekitar Rp. 2.400/kg. Jika dikalikan antara hasil panen per hektar dan harga jual perkilo, maka nilai rupiah yang dihasilkan sebesar Rp. 1.920.000 –

2.160.000 /hektar. Luas lahan perkebunan teh yang dikelola masyarakat dusun, kurang lebih 20 hektar. Artinya, warga masyarakat dusun, hanya memperoleh penghasilan per 3 bulan maksimal sebesar Rp. 43.200.000,- dan dibagi 27 Kepala Keluarga, yaitu sekitar Rp. 1.600.000,-/kk/3bln atau sebesar Rp. 550.000,-/kk/bulan. (Yani, *Personal Communication*, 2020, February 15). Tentu hal ini berdampak kepada kekurangan ekonomi untuk dapat mencukupi kehidupan sehari-hari masyarakat dusun.



Gambar 1. Gambaran Kondisi Dusun Cisoka Desa Citengah

Sumber : Dokumentasi Tim PKM FT Usahid (2020)

Sementara masyarakat Dusun tidak ada penghasilan maupun kegiatan lain yang dijalankan selain berkebun teh. Kreatifitas dan produktifitas warga Dusun sangat terbatas, karena hingga saat ini mereka belum mendapatkan pasokan listrik negara. Adapun sumber listrik bagi kebutuhan warga mereka dapatkan dari kincir air tradisional yang dibuat sendiri dengan menggunakan dynamo mobil bekas. Namun jarak lokasi kincir hingga sampai ke rumah warga, mencapai \pm 250 meter. Jarak tersebut tentu saja menyebabkan arus listrik banyak yang hilang,

sehingga daya listrik yang diterima warga menjadi sangat kecil. Semua permasalahan tersebut tentu saja berdampak kepada ekonomi masyarakat dusun yang sangat terbatas.

Walaupun memiliki keterbatasan, warga masyarakatnya tidak bergantung kepada pemerintah. Sehingga dusun tersebut diberikan julukan “Kampung Mandiri” oleh Bapak Bupati Sumedang. Dusun ini juga ternyata memiliki potensi sumber daya alam yang cukup baik, namun belum dimanfaatkan sebagai kegiatan produktif bagi peningkatan ekonomi warga. Po-

tensi tersebut adalah adanya sumber mata air yang berasal dari perbukitan dan kualitasnya cukup baik. Terdapat 2 titik sumber mata air yang berjarak antara 200-500 meter ke perumahan warga.

1.2 Permasalahan

Permasalahan Masyarakat Dusun Cisoka Desa Citengah Kecamatan Sumedang Selatan Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat, diantaranya adalah :

Masyarakat Dusun masih kesulitan mendapatkan sumber pendapatan ekonomi lain selain berkebun teh, karena keterbatasan sumberdaya dan kurang memahami potensi lain yang dimiliki warga masyarakat Dusun.

Potensi sumber air bersih yang dimiliki oleh masyarakat dusun, belum dimanfaatkan untuk kebutuhan air minum isi ulang, sedangkan permintaan akan air minum tersebut cukup tinggi, karena digunakan oleh pengelola rumah-rumah sing-

gah di sekitar kebun teh di Dusun Cisoka.

2. Metode

Adapun metode pelaksanaan kegiatan yang mengacu berdasarkan permasalahan diatas, yaitu:

Merancang sebuah alat yang berfungsi merubah air baku yang bersumber dari pegunungan, menjadi air minum isi ulang yang siap dikonsumsi, untuk kemudian dapat dipasarkan kepada masyarakat luas sehingga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat;

Mengadakan pelatihan mengenai sistem kerja Depot Air Minum (DAM);

Mengedukasi masyarakat dusun melalui pendidikan dan pelatihan mengenai bagaimana sistem manajemen usaha bagi keberlanjutan usaha DAM.

Alur tahapan kegiatan Program Pengabdian Masyarakat yang dilakukan, digambarkan pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Dusun Cisoka

3. Hasil dan Pembahasan

Depot Air Minum yang selanjutnya disingkat DAM adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.43 Tahun 2014 tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum,

yaitu setiap DAM wajib: 1) Menjamin air minum yang dihasilkan memenuhi standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan; 2)

Memenuhi persyaratan hygiene sanitasi dalam pengelolaan air minum

Pengolahan air minum yang baik adalah dimana pada prosesnya dapat menghilangkan berbagai macam jenis polutan yang disebabkan oleh pencemaran secara fisik, kimia dan mikrobiologi dari sumber air baku.

Parameter pencemaran fisik meliputi kandungan partikel padat, zat padat terlarut, kekeruhan, warna, suhu, bau, dan pH air. Air normal yang dapat dikonsumsi memiliki sifat tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa.

Parameter kimia meliputi karbon dioksida, pH, alkalinitas, fosfor dan kadang aktifitas berat menggunakan bahan kimia yang menyebabkan pencemaran air. Parameter Biokimia meliputi BOD (*biochemical oxygen demand*), COD (*chemical oxygen demand*), dan DO (*dissolved oxygen*). BOD adalah ukuran kandungan oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik di dalam air. COD adalah ukuran kandungan oksigen yang diperlukan agar bahan buangan di dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia (biasanya digunakan dalam indikator limbah cair industri). DO adalah ukuran kandungan oksigen terlarut dalam air. (Kemenkes, 2017)

Kemudian parameter biologi adalah digunakan untuk mengetahui jenis dan jumlah mikroorganisme air yang dapat menyebabkan penyakit, berupa bakteri, virus, protozoa atau parasite.

Proses tersebut tentunya dilakukan dengan metode koagulasi-flokulasi, sedimentasi, filtrasi pasir atau memberan filtrasi. Adapun bahan-bahan terlarut dapat dililangkan dengan aerasi (misalnya Fe dan Mn), Oksidasi (misalnya dengan injeksi larutan khlorin, ozonisasi atau radiasi ultra violet), adsorpsi

dengan karbon aktif, atau membrane filtrasi.

Metode Filtrasi

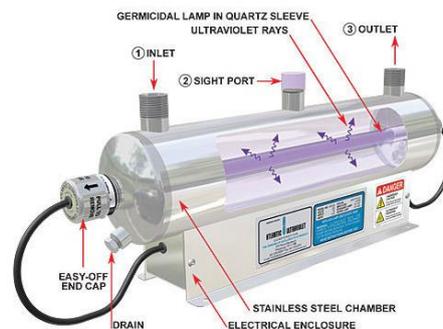
Metode Filtrasi atau penyaringan yang diterapkan pada depot air minum isi ulang Dusun Cisoka adalah dengan memanfaatkan Pasir Silika dan Karbon Aktif sebagai bahan bakunya.

Media pasir silika biasanya digunakan untuk menyaring kotoran padatan tersuspensi atau memisahkan padatan oksida yang dihasilkan oleh proses oksidasi zat besi atau mangan dengan oksigen atau udara. Pasir Silika Atau Pasir kuarsa mempunyai komposisi gabungan dari SiO₂, Fe₂O₃, Al₂O₃, TiO₂, CaO, MgO, dan K₂O, berwarna putih bening atau warna lain bergantung pada senyawa pengotornya, kekerasan 7 (skala Mohs), berat jenis 2,65, titik lebur 17150C, bentuk kristal hexagonal, panas sfesifik 0,185. Pasir silika banyak digunakan untuk penyaringan air karena sangat efektif dan murah. (Kemenkes RI, 2019).

Metode Filtrasi dengan menggunakan karbon aktif bertujuan untuk menghilangkan kandungan zat-zat yang tidak dapat dibersihkan atau dihilangkan dengan teknik pengolahan biasa seperti koagulasi, flokulasi dan pengendapan. Zat-zat dalam air baku yang tidak dapat dihilangkan dengan cara pengolahan biasa yaitu antara lain : bau, detergent, senyawa phenol, zat warna organik, ammonia dan zat-zat organik lainnya. Jika air baku yang digunakan mengandung zat-zat tersebut di atas cukup tinggi, dengan cara pengolahan air minum biasa, kandungan zat-zat tersebut di atas hanya dapat diturunkan sedikit saja dan jika dilakukan proses chlorinasi untuk disinfeksi

maka zat-zat tersebut misalnya zat organik derivat metan dapat ber-senyawa dengan khlorine membentuk senyawa Trihalomethane (THMs) yang jika kandungannya lebih besar dari standar yang diperbolehkan (0,1 mg/lit THMs) dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Said, 2007).
Metode Sterilisasi

Proses ini bertujuan sebagai upaya untuk membunuh kuman dan bakteri menggunakan lampu sinar ultraviolet. Gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 200 nm – 300 nm (disebut UV-C) dapat membunuh bakteri, spora dan virus. Panjang gelombang UV yang paling efektif dalam membunuh bakteri adalah 265 nm



Gambar 3. Teknologi dan Elemen Ultraviolet

Sumber : www.viscochemical.com

Mekanisme kerja alat UV pada ultra violet sterilisasi air setelah filter air adalah melepaskan poton yang akan diserap oleh DNA mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan DNA sehingga proses replikasi DNA akan terhambat. Pada keadaan ini, mikroorganisme akan mati secara perlahan karena tidak dapat mengatur metabolisme sel dan tidak dapat berkembang biak. DNA yang tersusun dari rantai dasar nitrogen berupa purine dan pyrimidine dimana purine terdiri dari adenine dan guanine, sedangkan pyrimidine terdiri dari thymine dan cytosine. Dalam proses penyerapan poton oleh DNA, energy yang dimiliki poton akan mengakibatkan terputusnya rantai hydrogen yang menghubungkan antara thymine dan cytosine yang mengakibatkan kerusakan DNA.

(www.viscochemical.com, diakses pada 20 Oktober, 2021)

3.1. Hasil yang Dicapai

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan oleh team PKM adalah :

Pembangunan Ruang/Bilik Depot Air Minum

Sebelum ditentukan titik lokasi yang akan dibangun Depot Air Minum (DAM), diskusi dan musyawarah digelar oleh Ketua RT 04/02 Desa Citengah Dusun Cisoka kepada beberapa tokoh masyarakat dan perwakilan warga Adapun lokasinya berdasarkan kesepakatan warga adalah terletak di sisi selatan rumah Ketua Rukun Tetangga (RT) yaitu Ibu Yani. Pemilihan lokasi berdasarkan yang pertama adalah berdasarkan jarak antara lokasi penampungan air baku, dalam hal ini jaraknya 5 meter, dan yang kedua adalah berdasarkan letak strategisnya dengan aktifitas

masyarakat agar dapat dijangkau

oleh para calon pelanggan.



Gambar 4. Penentuan Lokasi Pendirian Bilik/Ruangan Depot Air Minum (DAM)

Sumber : Dokumentasi Team PKM Usahid

Pembangunan bilik/ruangan yang berukuran 3 x 1,5 x 2,5 meter dilakukan dengan memberdayakan warga masyarakat dusun Cisoka.



Gambar 5. Pembangunan dan Finalisasi Bilik Depot Air Minum

Sumber : Dokumentasi Team PKM Usahid

1. Pembangunan Menara Penampungan Air Baku

Proses pembuatan menara penampungan Air Baku berfungsi untuk menahan beban tandon/tangki (bak penampungan) air baku. Tingginya adalah 2 meter agar debit air yang mengarah kepada filter DAM dapat mengalir dapat lancar. Pertimbangan keting-

gian pun juga disesuaikan dengan akseibilitas operator jika akan dilakukan perawatan berupa pembersihan tangki, sehingga dapat mudah dijangkau. Adapun material yang digunakan adalah besi yang dilas sedemikian rupa sehingga kuat untuk menyangga/menopang tangki air dengan kapasitas 250 liter atau berkekuatan 250 kg. Se-

dangkan dasar dudukan dari menara penampungan dilakukan pengecoran menggunakan campuran pasir, semen dan krikil. Hal ini ber-

fungsi agar posisi menara tidak berubah atau bahkan terjatuh akibat kontur tanah yang tidak stabil.



Gambar 6. Instalasi Menara Tangki Air

Sumber : Dokumentasi Team PKM Usahid

2. Instalasi Depot Air Minum (DAM)

Proses Instalasi Depot Air Minum yang diterapkan di Dusun Cisoka Desa Citengah dilaksanakan melalui beberapa tahapan, diantaranya adalah :

a. Tahap Perancangan

Sebelum dilakukan instalasi, team PKM yang merancang skema kerja yang divisualisasikan melalui gambar rancangan berikut ini :



Gambar 7. Skema Kerja Rancangan Depot Air Minum (DAM)

Sumber : Desain Team PKM Usahid

Berdasarkan gambar diatas, dapat dijelaskan secara ringkas, bahwa air baku yang telah ditampung pada bak penampungan air (tendon) kemudian didorong menuju Tabung Utama berbahan dasar fiber oleh mesin pompa yang memiliki tekanan 28 liter per menit. Air baku

kemudian akan melewati 2 tabung filter utama yang berbeda isi filter pada masing-masing tabungnya. Pada tabung filter pertama berisi pasir silica dan tabung yang kedua berisi karbon aktif, yang mana fungsi dari masing-masingnya telah dijelaskan pada penjelasan sebe-

lumnya. Setelah air tersaring melalui 2 filter utama, maka kemudian air akan melewati 5 filter fiber yang terbuat dari polypropylene fiber. Adapun fungsinya adalah untuk menyaring partikel air dengan diameter 5 mikron dan 10 mikron. Setelah itu air akan melalui perangkat ultraviolet dengan panjang gelombang 265 nm yang bertujuan untuk membunuh bakteri yang terkandung dalam air. Kemudian hasil dari kualitas air yang telah melalui sinar UV, akan disaring kembali dengan filter fiber dengan diameter 1 mikron yang selanjutnya air dapat dialirkan kepada unit pengisian galon.

Tahap Identifikasi Kebutuhan Alat dan Bahan

Berdasarkan skema yang telah dirancang tersebut, maka kemudian tim PKM kami berupaya mengidentifikasi kebutuhan bahan dan alat. Sebuah depo air minum dapat bekerja dengan baik dan akan menghasilkan air dengan kualitas yang bagus, perlu ditunjang oleh beragam alat dan bahan. Terdapat beberapa jenis alat dan bahan yang harus kami persiapkan sebelum sampai kepada tahap instalasi. Adapun beberapa alat dan bahas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Kebutuhan Alat dan Bahan Perakitan DAM

No.	Alat/Bahan	Kapasitas/Daya	Jumlah
1	Ultra Violet	40 watt/12 gpm	1 set
2	Filter Tabung Utama	10"	2 set
3	Catridge Filter	1 mikron	3 unit
4	Catridge Filter	5 mikron	3 unit
5	Catridge Filter	10 mikron	2 unit
6	Tandon	500 liter	1 unit
7	Nozel pencucian	-	1 unit
8	Neon T5 warna biru	8 watt	5 unit
9	Pompa Shimizhu	125 watt	1 unit
10	Genset Honda	2000 watt	1 unit
11	Pasir Silica		1 Zak
12	Karbon Aktif		1 Zak
13	Kabel Listrik	5 meter	1 unit

Secara fungsi dan teknis kerja dari beberapa alat tersebut, dapat dijelaskan yaitu:

Filter Tabung Utama

Filter Tabung Utama merupakan salah satu komponen penting dalam mesin depot air isi ulang. Fungsi utamanya adalah untuk menyaring air menjadi lebih jernih

dan bebas dari kotoran. Karena alat inilah yang membuat air galon layak untuk di konsumsi. Sebaliknya, jika filter fiber rusak, depot air isi ulang tidak akan menjual airnya karena air tidak akan layak konsumsi.

Pasir Silica

Salah satu bagian dari filter utama adalah Pasir silica . Berguna sebagai filter atau penyaringan air pada mesin depot air. Dan pasir silica ini akan menyaring air dengan metode manual layaknya pasir biasa yang menyaring air. Pasir silica ini dapat menghilangkan warna lain pada air dan membuatnya terlihat lebih jernih.

Cartridge Filter

Ini merupakan filter penyaringan air selanjutnya yang berguna untuk membuat air benar-benar bersih dan siap konsumsi di tahapan ini air akan kembali di saring dengan baik agar bisa lebih baik dan lebih siap untuk konsumsi.

Lampu Ultraviolet

Seperti penjelasan diatas, lampu sinar Ultraviolet Ini merupakan salah satu yang berfungsi sebagai alat pembunuh micro organisme yang ada pada air. Sehingga air bisa bebas dari beragam jenis kuman dan bakteri serta berbagai mikro organisme yang dapat berbahaya bagi kesehatan orang yang mengkonsumsi air tersebut.

Tandon Penampungan Air

Ini adalah tempat yang digunakan untuk menampung air baku yang bersumber dari pegunungan agar

Tahap Instalasi Depot Air Minum

Dusun Cisoka

Pada tahap ini kemudian proses instalasi depot yang diawali dengan proses pemesanan etalase dengan

ketersediaan air bagi pemenuhan pengisian air minum dapat terjaga.

Alat Kelistrikan

Alat-alat kelistrikan jelas memiliki fungsi yang penting yaitu untuk memberikan daya pada mesin depot air isi ulang yang digunakan. Beberapa jenis alat listrik mulai dari stop kontak, saklar, kabel dan lain-lain sangat penting bagi mesin depot air isi ulang. Tanpanya depot air isi ulang tidak akan bisa jalan.

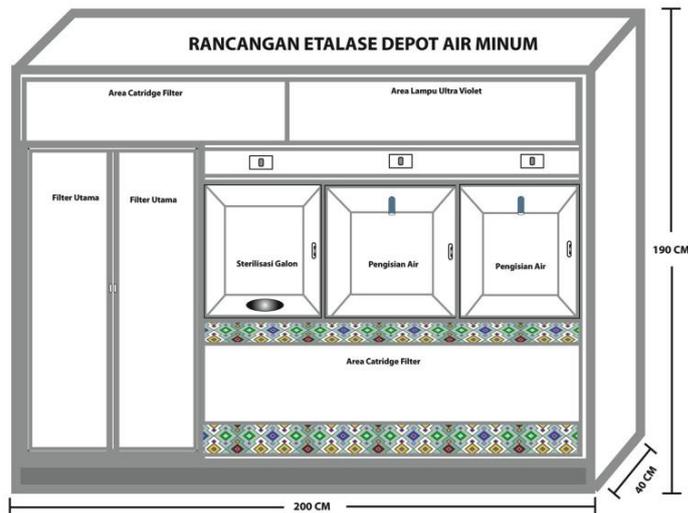
Sikat Galon

Sikat galon adalah salah satu yang juga sangat penting. Fungsinya adalah untuk membersihkan galon dari berbagai sisa kotoran yang menempel pada galon. Sikat galon digunakan untuk membersihkan dengan baik sebelum di isi kembali dengan air.

Genset

Genset merupakan alat yang berfungsi mengolah bahan bakar fosil menjadi energi listrik. Energi listrik tersebutlah yang nantinya menjadi output sebagai sumberdaya utama penggerak pompa air dan dinamo pada mesin sikat galon. Hal ini dibutuhkan mengingat di Dusun Cisoka hingga saat ini belum dialiri listrik dari Perusahaan Listrik Negara.

ukuran 200x40x190 cm. Berikut desain rancangan dan hasil perakitan etalase yang akan digunakan untuk instalasi Depot Air Minum.



Gambar 8. Desain Rancangan Etalase DAM di Dusun Cisoka

Sumber: Desain Team PKM Usahid



Gambar 9. Etalase DAM di Dusun Cisoka

Sumber : Dokumentasi Team PKM Usahid

Setelah etalase selesai, maka kemudian tahap selanjutnya adalah team merakit komponen peralatan dan bahan yang telah disiapkan. Selanjutnya dilakukan proses uji coba sampai kepada penyerahan kepada Ketua Rukun Tetangga

(Ibu Yani) selaku perwakilan Dusun Cisoka, untuk kemudian dapat operasionalkan dan dikelola pemanfaatannya bagi peningkatan keterampilan dan menambah pendapatan warga dusun



Gambar 10. Uji Coba Alat dan Serah Terima Kepada Ketua RT Dusun Cisoka

Sumber : Dokumentasi Team PKM Usahid

4. Simpulan dan Saran

4.1. Simpulan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan oleh team PKM Usahid telah selesai dilaksanakan, walaupun sempat terkendala karena adanya wabah Pandemi Covid 19 yang melanda Indonesia mulai dari bulan maret 2020. Namun demikian seluruh rangkaian kegiatan telah dilakukan, termasuk kegiatan monitoring. Pada saat dilaksanakan monitoring, terdapat kendala berupa terhambatnya filter utama yang diakibatkan oleh telah menumpuknya kotoran padatan yang tersaring pada filter utama tersebut. Hal ini menyebabkan debit air yang keluar pada unit pengisian menjadi mengecil. Upaya yang dilakukan adalah mengedukasi operator tentang teknik *backwash*,

yaitu bentuk pemeliharaan preventif dalam rangka membersihkan kotoran yang terdapat dalam filter. Adapun sistem kerjanya adalah membalikan arus air yang masuk untuk kemudian dibuang keluar, tidak diteruskan kepada cartridge filter.

Adanya Depot Pengisian Air Minum isi ulang yang telah di install, tentu saja membawa kebahagiaan bagi warga masyarakat, karena sangat merasakan manfaatnya. Sebagai produsen, masyarakat dapat memperoleh penghasilan tambahan lain selain penghasilan dari menjual daun teh kepada pengepul. Sedangkan sebagai konsumen, masyarakat dapat lebih praktis, serta karena harganya relative murah, maka dapat menghadapi lonjakan harga pangan atau kebutuhan hidup sehari-

hari. Manfaat lain yang diperoleh warga masyarakat adalah, mereka menjadi lebih memahami mengenai kualitas air bersih yang layak untuk dikonsumsi, bukan hanya melihat dari segi parameter fisiknya saja, namun juga berdasarkan parameter kimia dan biologisnya.

4.2. Saran

Adapun saran berdasarkan program kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan adalah :

1. Masyarakat Dusun Cisoka diharapkan lebih meningkatkan kepedulian dan tetap menjaga lingkungan yang bersih dan hijau, agar kualitas air yang dihasilkan tetap baik. Hal ini dapat dilakukan dengan tidak membuang sampah disembarang tempat, tidak merubah atau mengalih fungsikan lahan perkebunan atau hutan, membuat saluran drainase dan sanitasi rumah tinggal penduduk.
 2. Pemerintah Desa maupun Daerah, membantu mengedukasi serta masyarakat tentang dampak dan akibat yang ditimbulkan atas kegiatan-kegiatan pencemaran lingkungan. Serta membuat program-program yang berkaitan dengan menjaga ke-
- Menteri Kesehatan RI (2017). *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum*. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32/Menkes/Per/IX/2017.
- Menteri Kesehatan RI (2014). *Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*. Permenkes RI No 43 Tahun 2014
- Rahmawati (2009). Efisiensi Filter Pasir-Zeolit dan Filter PasirArang Tempurung Kelapa dalam Rangkaian Unit Pengolahan

lestarian dan Kesehatan Iingkungan.

3. Pemerintah pusat melalui Perusahaan Listrik Negara (PLN) hendaknya dapat segera merealisasikan instalasi listrik hingga Dusun Cisoka, agar masyarakat dapat meningkatkan kreatifitas usaha serta dapat memperoleh berbagai informasi positif guna menambah pengetahuan dan wawasan melalui pemanfaatan teknologi.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang (2020). *Kecamatan Sumedang Selatan Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik, Kecamatan Sumedang Selatan. Sumedang : Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang,. p. 105.

Dirjen Pelayanan Kesehatan, Kementerian Republik Indonesia (2019). *Pedoman Prototipe Pengelolaan Air Bersih di Puskesmas*, Direktorat Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Kusnaedi (2010). *Mengolah Air Kotor untuk Air Minum*. Penebar Swadaya. Jakarta

Air untuk Mengurangi Kandungan Mangan dari Dalam Air. Seminar Internasional Hasil Penelitian Eksakta 3. Surakarta

Said (2007). *Pengolahan Air Minum Dengan Karbon Aktif Bubuk*. BPPT. Jurnal Air Indonesia, Vol, 3 Nomor. 2. Jakarta.

TribunJabar (2018). *Mengintip Dusun Cisoka, Kampung Terpencil di Tengah Kebun Teh Sumedang, Listrik PLN Belum Masuk*. Diakses pada 25 Januari 2020, dari [https://jabar.tribunnews.com/2018/11/04/mengintip-dusun-cisoka-](https://jabar.tribunnews.com/2018/11/04/mengintip-dusun-cisoka)

[kampung-terpencil-di-tengah-kebun-teh-sumedang-listrik-pln-belum-masuk](#)

<https://viscochemical.com/ultraviolet-sterilisasi-air/>. Ultra Violet.