# Pemberdayaan Masyarakat Kampung Cijantur Mengenai Penggunaan Air Bersih dengan Menggunakan Teknologi Filter Air

Santika Sari[1*], Nurfajriah[2], Fajar Rahayu IM[3], Annisa Putriana S[4], Wahyu Maulana[5]
Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta[1,2,3,4,5]
[*]*e-mail: santika.sari@upnvj.ac.id*

***ABSTRACT***

*Cijantur village is an area that has various problems in its area; access conditions and roads to reach the village are difficult, the main livelihood of the community does not meet their daily needs, education is inadequate, and clean water conditions are difficult to obtain due to the distance of the water sources being very far. Among a number of problems faced by Kampung Cijantur, a priority problem to be resolved immediately and a major concern for the community is that clean water is difficult to obtain due to the distance of the water source being very far. Moreover, in this era of the COVID-19 Pandemic, cleanliness is an important thing that must be done to avoid exposure to the Virus. Therefore, to get clean water, filtering is carried out using water filter technology that can help filter and reduce odors from the water. The water filter technology used does not use electricity so that it can make it easier for residents to use it. The sequence of activities that will be carried out in this program are: (1) Program socialization, (2) Equipment and materials preparation, (3) Water filter assembly, (4) Implementation of water filter installation activities in existing water reservoirs, (5) Assistance and Control, and (6) Monitor and evaluate the implementation of activities. The expected result of this program is that it can make it easier for the people of Kampung Cijantur to obtain clean water through the manufacture of water filters*

***Kata kunci:*** *Clean water, Water Health , Water Filter Making, Cijantur Village*

**ABSTRAK**

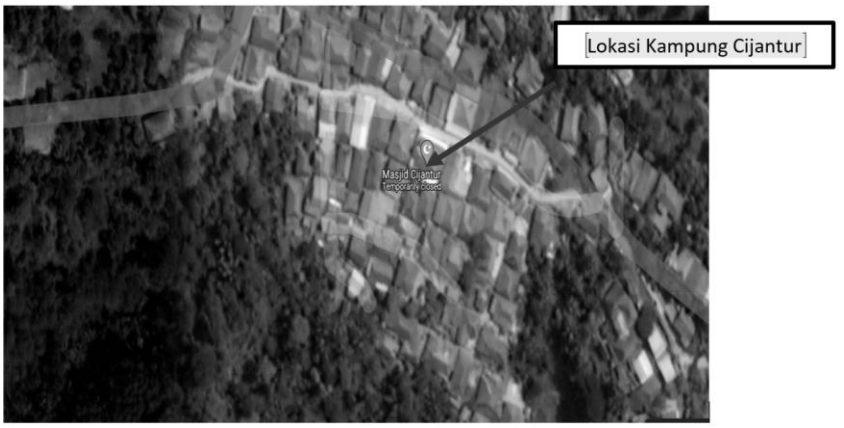
Kampung Cijantur adalah daerah yang memiliki berbagai permasalahan dalam daerahnya; kondisi akses masuk dan jalan untuk mencapai kampung yang sulit, mata pencaharian utama masyarakat yang tidak memenuhi kebutuhan sehari-hari, pendidikan yang kurang layak, dan kondisi air bersih yang sulit diperoleh akibat jarak sumber air yang sangat jauh. Di antara sejumlah problematika yang dimiliki Kampung Cijantur, permasalahan yang mejadi prioritas untuk segera diselesaikan dan menjadi concern utama masyarakat adalah air bersih yang sulit diperoleh akibat jarak sumber air yang sangat jauh. Apalagi, di era Pandemi COVID-19 ini, kebersihan menjadi hal yang penting yang harus dilakukan agar terhindar dari paparan Virus. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan air bersih, dilakukan penyaringan menggunakan teknologi filter air yang dapat membantu menyaring dan mengurangi bau dari air. Teknologi filter air yang digunakan tidak menggunakan listrik sehingga dapat memudahkan warga dalam penggunaannya. Urutan kegiatan yang akan dilakukan pada program ini adalah: (1) Sosialisasi Program, (2) Persiapan peralatan dan bahan, (3) Perakitan filter air, (4) Pelaksanaan kegiatan pemasangan filter air di tempat penampungan air yang telah ada, (5) Pendampingan dan Pengendalian, dan (6) Memantau dan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Hasil yang diharapkan dari program ini adalah dapat memudahkan masyarakat Kampung Cijantur memperoleh air bersih melalui pembuatan filter air.

**Kata kunci:** Air Bersih, Kesehatan Air, Pembuatan Filter Air, Kampung Cijantur

## PENDAHULUAN

Kampung Cijantur ialah satu dari beberapa kampung yang berada di Desa Rabak, Kecamatan Rumpin, Kabupaen Bogor. Kampung Cijantur terdiri dari 5 Rukun Tetangga (RT) dengan 1 RT dihuni oleh sekitar 80 Kepala Keluarga (KK). Kampung Cijantur terletak di dataran tinggi, dengan kondisi akses jalan yang tidak baik sehingga akses jalan menuju ke kampung cijantur cukup sulit dijangkau. Akses menuju kampung ini dapat dilalui dengan berjalan kaki

selama 2 jam atau menggunakan kendaraan roda dua atau roda empat tetapi diperlukan kehati-hatian yang sangat tinggi karena kondisi jalan yang tidak baik.




Gambar 1. Peta Lokasi Kampung Cijantur, Desa Rabak

Bisa dikatakan Kampung Cijantur adalah kampung yang cukup tertinggal karena memiliki berbagai permasalahan, seperti pekerjaan utama masyarakat yang tidak menentu, mereka hanya bercocok tanam serta Bertani dengan waktu panen yang tidak pasti. Sumber air yang sangat jauh dari permukiman warga mengakibatkan air bersih masih sulit diperoleh di kampung ini walaupun terletak di dataran tinggi, sehingga warga harus berjalan cukup jauh untuk memperoleh air bersih dengan kondisi akses jalan yang juga sulit dilalui.

Di antara sejumlah problematika yang dimiliki Kampung Cijantur, masalah yang dirasa paling menyulitkan masyarakat kampung ini adalah air bersih yang sulit diperoleh akibat jarak sumber air yang sangat jauh. Apalagi, di era Pandemi COVID-19 ini, kebersihan menjadi hal yang penting yang harus dilakukan agar terhindar dari paparan Virus. Salah satu aspek penting dalam kebersihan yaitu terpenuhinya kebutuhan air bersih. Air bersih diperlukan untuk membersihkan diri seperti cuci tangan, mandi, dan sebagainya untuk meminimalisir terpaparnya virus. Oleh sebab itu kami berencana untuk membantu warga kampung Cijantur dalam pemenuhan kebutuhan air bersih dengan memberikan filter air di tempat penampungan air yang telah kami kerjakan pada pengabdian masyarakat yang sebelumnya, sehingga sehingga kebutuhan air bersih dapat terpenuhi.

Manfaat kegiatan ini adalah masyarakat Kampung Cijantur, Desa Rabak, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor mendapatkan kemudahan untuk memperoleh air bersih dengan pembuatan filter air yang terdapat di penampungan air. Program ini diharapkan dapat membantu warga kampung Cijantur dalam pemenuhan kebutuhan air bersih untuk kehidupan sehari-hari. Program ini berkaitan dengan IKU 5, yaitu hasil kegiatan digunakan oleh Masyarakat, dimana tujuan dari kegiatan ini adalah memudahkan masyarakat Cijantur mendapatkan air bersih yang pastinya air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan masyarakat.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pompa Air

Pompa air merupakan suatu alat yang dipakai untuk memperbesar tekanan air guna pemindahan dari satu tempat ke tempat lainnya oleh berbagai industri. Pompa air memiliki beberapa jenis yang tersusun dari berbagai bahan seperti baja, perunggu, kuningan, tembaga, nikel, baja tahan karat, dan nikel-zirkonia. Terdapat pompa air yang menggunakan aliran air bertekanan tinggi sebagai penggerak pompa yaitu pompa hidrolik. Pada pompa ini, air mengalir

melalui loop pendingin kemudian menuju tangka penyimpanan. Cara bekerja pompa air yaitu dengan mentransfer sejumlah air melalui ruang suction menuju outlet melalui impeller untuk membuat air memenuhi semua ruangan udara dan tekanan fluida dapat timbul untuk ditarik melalui dasar sumur menuju penampungan atau tempat penyimpanan akhir air. Air yang berada dalam ruang impeller akan digerakkan sebuah motor yang mendorong air keluar menuju ke pipa penyaluran atau outlet pompa.

**Filtrasi**

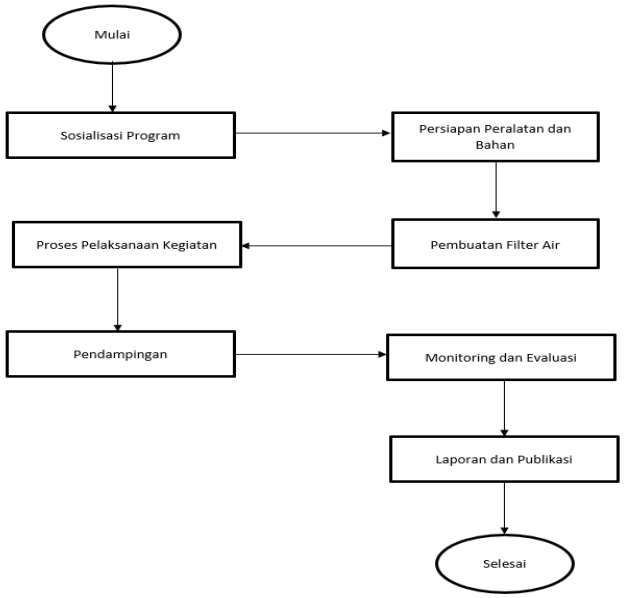
Filtrasi merupakan proses pemisahan antara material solid dan liquid dengan mengalrkan liquid melalui media berpori untuk menyisihkan sebanyak mungkin butiran hasil zat padat yang tersuspensi dari liquida.

Terdapat empat faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi penyaringan (filter) yaitu:

1. Kualitas air yang menjadi bahan baku, semakin baik kualitas air yang diolah maka semakin baik pula hasil yang diperolah.
2. Suhu, temperature dapat mempengaruhi kecepatan reaksi kimia dengan standar suhu yang baik yaitu antara 20-30 $^{o}$C.
3. Kecepatan penyaringan, pada masa operasi saringan, kecepatan penyaringan lebih banyak mempengaruhi dibandingkan pada proses pemisahan bahan-bahan yang tersuspensi.
4. Diameter butiran, apabila lapisan saringan pasir terdiri atas butiran halus, maka akan menghasilkan kualitas effluent yang lebih baik. Semakin kecil diameter butiran yang dipakai, maka hasil yang terbentuk juga kecil.

## METODE

Metode yang diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang dimiliki oleh mitra dan warga sekitar di Kampung Cijantur, Desa Rabak, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor dilaksanakan melalui metode Sosialisasi, Demonstrasi, dan latihan atau praktik. Materi yang diberikan meliputi : (1) Pengetahuan tentang filter air sederhana serta akan dijelaskan mengenai fungsi serta cara kerjanya, (2) Pengetahuan terkait alat dan bahan yang akan dipakai dalam filter air. Metode demonstrasi dipilih untuk memperlihatkan suatu proses kerja kepada Mitra dan Masyarakat kampung Cijantur. Metode tersebut dilakukan untuk memudahkan pemahaman masyarakat dalam membuat teknologi filter air sederhana ini. Demonstrasi ini dijalankan oleh pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat bersama Tim Teknis. Metode latihan atau praktik dimaksudkan untuk melatih masyarakat Kampung Cijantur sehingga mereka dapat mempraktikkan pembuatan maupun pemakaian filter air ini secara optimal dan diperoleh hasil yang maksimal. Berikut dapat dilihat dalam flowchart dibawah ini untuk prosedur kerja yang akan dilaksanakan.




Gambar 2. Flowchart Prosedur Kerja yang Akan Dilakukan Selama Kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosialisasi Program

Pada kegiatan ini, kami melakukan pertemuan dengan warga untuk berdiskusi terkait langkah selanjutnya yang harus dilaksanakan untuk merealisasikan program. Pada sosialisasi ini, disampaikan kepada warga bahwa tim kami berinisiatif untuk mengembangkan penyaluran air bersih yang sudah dijalankan pada penelitian sebelumnya dengan menambahkan filter pada pipa yang akan menyalurkan air menuju toren akhir. Dokumentasi kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 4.

### Persiapan Peralatan dan Bahan

Sesudah melaksanakan sosialisasi program dengan warga sekitar, dilanjutkan dengan persiapan peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat saluran air yang dilengkapi dengan filterisasi. Peralatan yang digunakan dapat dilihat dalam tabel 1. Setelah peralatan dan bahan yang diperlukan telah siap, kemudian barang tersebut ditempatkan pada titik pemasangan untuk kemudian pemasangan pompa air serta pipa untuk penyaluran air tersebut dapat dikerjakan.

Tabel 1. Peralatan serta Bahan yang Digunakan

| Bahan | Jumlah | Keterangan |
|---|---|---|
| Drat Klep | 1 buah | ¾ inch |
| TCE | 2 buah | ½ inch |
| Knee | 1 buah | ¾ inch |
| Kabel | 1 Paket | |
| Emsidi | 1 Buah | |
| Pipa | 1 Paket | |
| Pompa Air | 3 Unit | |
| Drat | 3 Buah | ¾ inch |

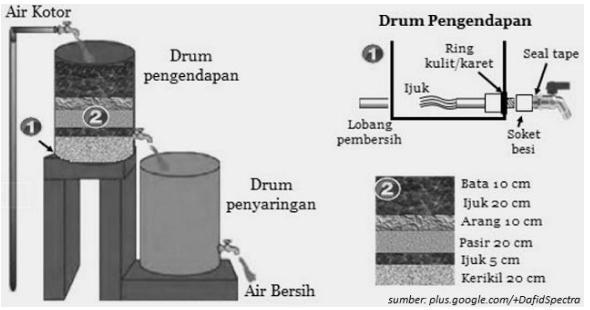
| | | |
|---|---|---|
| Drat | 3 Buah | ½ inch |
| Nitto | 1 Buah | |
| Kran | 2 Buah | |
| Drat Kran | 5 Buah | ½ inch |
| Mebel | 1 Buah | 2 |
| Kabel Twis | 150 Meter | |
| Pipa | 38 Meter | ½ inch |
| Hebel keping | 35 Buah | |
| Pipa kaleng | 1 Buah | |
| Pasir abu | 0,5 Kubik | |
| Semen Garuda | 2 Sak | |
| Knee | 10 Buah | ½ inch |
| Kran | 3 Buah | ½ inch |
| Stop kran | 2 Buah | ½ inch |
| Kabel hitam rambut | 30 Meter | |
| Selotip | 2 Buah | |
| Klep | 1 Buah | |
| Pipa | 20 Meter | ¾ inch |
| Kawat | 1 Buah | 40x40 mm |
| Motor kabel | 10 Buah | |
| Gantungan | 1 Buah | |
| Saklar | 1 Buah | |
| Lampu | 1 Buah | |
| Keramik Filter Pembersih Air | 1 Buah | |

**Proses Pembuatan Filter Air**

Pada proses pembuatan saluran air yang dilengkapi oleh filter ini, tim bekerja sama dengan warga untuk saling membantu dalam kegiatan pembuatan. Proses pelaksanaan ini berjalan selama 2 hari. Pada hari pertama titik peletakan pompa air ditentukan kemudian dilakukan pemasangan pada titik tersebut. Setelah melakukan pemasangan pompa air, kegiatan berikutnya adalah pemasangan pipa-pipa yang berfungsi untuk menyalurkan air sampai ke titik penampungan akhir yang letaknya dekat dengan permukiman warga. Pipa dipasang sepanjang 150 meter untuk sampai ke penampungan akhir. Sebelumnya, pada hari kedua dipasangkan pula filter air pada pipa-pipa tersebut dan dibantu oleh warga sekitar agar dapat selesai tepat waktu. Urutan proses kerja pembuatan filter air yang akan diterapakan di Kampung Cijantur Desa Rabak, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor adalah sebagai berikut:

1. Perakitan filter air
2. Pemasangan filter air di lokasi yang telah terdapat penampungan air.
3. Pemasangan input air untuk di alirkan ke dalam filter air
4. Dibukanya keran filter air untuk dilihat bagaimana kondisi air
5. Dilakukan Sosialisasi kepada warga terkait penggunaan filter air dan kegunaannya.

Berikut ini adalah proses penggambaran mengenai sistematika pembuatan filter air tersebut :




Gambar 3. Sistematika Filter Air




(a) (b) (c) (d)

(e) (f)

Gambar 4. a) pemasangan pompa air, b) pemasangan pipa, c) Kran sumber air, d) Tempat wudhu warga, e) Foto bersama dengan perwakilan warga, f) Foto bersama dengan kepala desa
*Sumber : dokumentasi pribadi*

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan PKM ini, yaitu air bersih merupakan hal penting dalam kehidupan bermasyarakat sebagai salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam rumah tangga. Selain itu, berdasarkan keadaan terkini pandemi Covid-19 mewajibkan untuk menjaga kesehatan dan kebersihan. Oleh karena itu, dengan adanya permasalahan yang dialami oleh warga mengenai kesulitan dalam mendapatkan air bersih, kami menawarkan solusi, yaitu penyaluran air dari sumber air dengan teknologi filter air dan menampungnya pada titik terdekat pemukiman warga sekitar. Dilakukannya kegiatan ini menghasilkan manfaat secara langsung bagi warga untuk mendapatkan air bersih secara mudah dan edukasi mengenai kesehatan dan

kebersihan. Diharapkan untuk kegiatan berikutnya yakni Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dapat bekerja sama dengan pihak desa setempat dengan tujuan menjadi Desa Binaan Fakultas Teknik UPNVJ.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Febriani, Yeza, A. R. Saleh, and E. M. Brahmana, "Pembuatan Sitem Pengolahan Air Gambut Menjadi Air Bersih layak Konsumsi Menggunakan teknologi Sederhana." In Prosiding Seminar Nasional Teknopreneur Universitas Pasir Pengaraian, pp. 627-635. 2018.

[2] R. Rahayu and D. Putram, "Pembuatan Filter Air Sederhana", Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa, Vol 3, No.2 2019.

[3] S. S. Syahputra, *Pembuatan Filter Air Sederhana*. Pekan Baru: Kampus Bina Widya, 2005.

[4] Soehartono. *Penjernihan Air Dengan Saringan Pasir Dan Desifektan Alami*. Pandanaran: Universitas Pandanaran.

[5] A, Rubitana, "Perancangan alat pengolahan air gambut sederhana menjadi air minum skala rumah tangga." *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* 2, no. 1. 2014.

[6] I. Sutapa, "Pengembangan Sistem Pengolahan Air Gambut Menjadi Air Bersih Di Propinsi Kalimantan Tengah: Kajian Efisiensi Penambahan Koagulan Dalam Proses Koagulasi." Pusat Penelitian Limnologi–LIPI. Cibinong. 2011.