

**Pembuatan Alat Pengolahan Air Sederhana Untuk Kebutuhan
Air Bersih Di Kampung Pamaris Desa Gunungtua Kecamatan Cijambe
Kabupaten Subang**

*Making Simple Water Treatment Equipment For Needs
Clean Water in Pamaris Village, Gunungtua Village, Cijambe District, Subang Regency*

Sugeng Sutikno¹, Deny Ernawan², Yusup Yulianto³

^{1,2,3} Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Subang

Yudha Ramadhan⁴, Andris Ramdani⁵

^{4,5} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Subang

Email @korespodensi: sugengsutikno@unsub.ac.id

Article History:

Received: 28 Oktober 2022

Revised: 15 November 2022

Accepted: 31 Desember 2022

Keywords: *Clean Water,
Water Treatment Tool.*

Abstract: *Pamaris Village is located in the highlands of Gunungtua Village, Cijambe District, Subang Regency. The existence of this area which is located in the highlands makes it difficult for the community to get clean water for their daily needs. Has a river flow that is used for agricultural and fishery water but is not utilized for clean water needs because the community doubts the quality of river water to be used as a source of clean water. With the background of the problems in Pamaris village, the lecturers and students of the Civil Engineering study program, Faculty of Engineering, University of Subang took the initiative to do community service by making a simple water treatment tool to treat river water so that it can be used to meet the community's clean water needs. The planned water treatment system consists of a coagulation tank, a sedimentation tank, a slow sand filter and a fast sand filter. The filter material consists of coral, palm fiber, zeolite, split stone, palm fiber, activated carbon and sand. The results of testing the treated water showed that all parameters of Physics, Inorganic Chemistry and Organic Chemistry were still within the limits of clean water quality standards. The results of bacteriological examination did not find bacteria. Thus, in general, water quality can be used as a source of clean water for the community.*

Abstrak

Kampung Pamaris berada di dataran tinggi wilayah Desa Gunungtua, Kecamatan Cijambe, Kabupaten Subang. Keberadaan daerah tersebut yang terletak di dataran tinggi menyulitkan masyarakat untuk mendapatkan air bersih untuk keperluan sehari hari. Memiliki aliran sungai yang dimanfaatkan untuk air pertanian dan perikanan namun tidak dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih karena masyarakat meragukan kualitas air sungai untuk digunakan sebagai sumber air bersih. Dengan latar belakang permasalahan yang ada

di kampung Pamaris tersebut maka dosen dan mahasiswa program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Subang berinisiatif untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan membuat alat pengolahan air sederhana untuk mengolah air sungai agar dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Sistem pengolahan air direncanakan terdiri dari bak koagulasi, bak sedimentasi, saringan pasir lambat dan saringan pasir cepat. Material filter terdiri dari batu koral, ijuk, batu zeolite, batu split, ijuk, karbon aktif dan pasir. Hasil pengujian air hasil pengolahan menunjukkan semua parameter Fisika, Kimia Anorganik dan Kimia Organik masih berada dalam batas standar kualitas air bersih. Hasil pemeriksaan bakteriologi tidak ditemukan bakteri. Dengan demikian secara umum kualitas air dapat digunakan sebagai sumber air bersih masyarakat.

Kata Kunci : Air bersih, Alat pengolahan air.

PENDAHULUAN

Air bersih dalam kehidupan manusia merupakan salah satu kebutuhan penting, sehingga perlu dipenuhi dalam jumlah dan kualitas yang cukup (Kementerian Kesehatan, 2020). Selain untuk dikonsumsi air bersih juga dapat dijadikan sebagai salah satu sarana dalam meningkatkan kesejahteraan hidup melalui upaya peningkatan derajat kesehatan (Triono, 2018). Kampung Pamaris merupakan kampung yang berada di dataran tinggi masuk ke wilayah Desa Gunungtua, Kecamatan Cijambe, Kabupaten Subang. Keberadaan daerah tersebut yang terletak di dataran tinggi menyulitkan masyarakat untuk menggali sumur untuk keperluan air bersih dan tidak ada jaringan layanan air bersih dari PDAM.

Pemenuhan kebutuhan air bersih menggunakan air dari mata air yang berada di kampung lain jaraknya dua kilometer dari Kampung Pamaris, dengan cara dialirkan ke rumah warga masyarakat menggunakan instalasi pipa PVC. Masyarakat pengguna air di kenai tarif reribusi sebesar Rp.500/liter kubik (1000 ltr) air. Seiring berkembangnya waktu dan meningkatnya jumlah penduduk yang bermukim dan berktifitas di sekitar mata air, kualitas airnya mengalami penurunan ditandai dari adanya perubahan warna dan bau.

Kampung Pamaris memiliki aliran sungai yang dimanfaatkan untuk air pertanian dan perikanan sebagai mata pencarian sebagian besar masrakat kampung Pamaris. Secara visual air sungai terlihat jernih namun tidak dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih karena masyarakat meragukan kualitas air sungai untuk digunakan sebagai sumber air bersih.

Permasalahan yang ada sekarang dan mempertimbangkan untuk masa yang akan datang, khususnya di Kampung Pamaris pengurus wilayah setempat berencana ingin memanfaatkan aliran sungai tersebut untuk menjadi sumber air bersih yang nantinya

diharapkan dapat di distribusikan kepada masyarakat setempat dengan kualitas air lebih baik dari yang sekarang digunakan.

Permasalahan yang ada di kampung Pamaris tersebut maka dosen dan mahasiswa program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Subang berinisiatif untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan membuat alat pengolahan air sederhana untuk mengolah air sungai di kampung Pamaris agar dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat.

Menurut Suripin (2003) yang dimaksud air bersih yaitu air yang aman (sehat) dan baik untuk diminum, tidak berwarna, tidak berbau, dengan rasa yang segar. Sedangkan menurut Ambarwati (2021), mengatakan bahwa air bersih adalah air yang kita pakai sehari-hari untuk keperluan mencuci, mandi, memasak dan dapat diminum setelah dimasak.

Air bersih sangat penting bagi kebutuhan manusia, maka kualitas air tersebut harus memenuhi persyaratan (Pamungkas, 2019), yaitu :

1. Syarat fisik: air harus bersih dan tidak keruh, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa, suhu antara 10° – 25°C (sejuk).
2. Syarat kimiawi: tidak mengandung bahan kimiawi yang mengandung racun, tidak mengandung zat-zat kimiawi yang berlebihan, cukup yodium, pH air antara 6,5 - 9,2.
3. Syarat bakteriologi: tidak mengandung kuman-kuman penyakit seperti disentri, kolera dan bakteri patogen penyebab penyakit.

Air bersih yang dapat dimanfaatkan disarankan agar memenuhi standar baku mutu air sebagai persyaratan kualitas air bersih (Supriadi, 2021). Teknik pengolahan air yang sering digunakan untuk mendapatkan air bersih sesuai dengan standar mutu salah satunya adalah teknik filtrasi atau penyaringan. Teknik filtrasi atau penyaringan yaitu teknik pengolahan air yang diterapkan dengan bantuan media filter seperti pasir (misalnya: silika, antrasit), senyawa kimia atau mineral (misalnya: kapur, zeolit, karbon aktif, resin, ion exchange), membran, biofilter atau teknik filtrasi lainnya.

Tabel 1. Jenis Parameter dan Kadar Maksimum Pengelolaan Air Bersih

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		
	a. Parameter Mikrobiologi		
	1) E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
	b. Kimia an-organik		
	1) Arsen	mg/l	0,01
	2) Fluorida	mg/l	1,5
	3) Total Kromium	mg/l	0,05
	4) Kadmium	mg/l	0,003
	5) Nitrit, (sebagai NO ₂ -)	mg/l	3
	6) Nitrat, (sebagai NO ₃ -)	mg/l	50
	7) Sianida	mg/l	0,07
	8) Selenium	mg/l	0,01
2	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a. Parameter fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3) total zat padat terlarut (TDS)	mg/l	500
	4) Keekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	Suhu udara ± 3
	b. Parameter kimiawi		
	1) Aluminium	mg/l	0,2
	2) Besi	mg/l	0,3
	3) Kesadahan	mg/l	500
	4) Khlorida	mg/l	250
	5) Mangan	mg/l	0,4
	6) pH		6,5 - 8,5
	7) Seng	mg/l	3
	8) Sulfat	mg/l	250
	9) Tembaga	mg/l	2
	10) Amonia	mg/l	1,5

Sumber: PerMenKes No. 4927/MENKES/PER/IV/2010

Menurut Aurellia (2022) mengatakan bahwa filterasi adalah suatu proses pemisahan zat padat dari fluida (cairan maupun gas) yang membawanya menggunakan suatu media berpori atau bahan berpori untuk menghilangkan sebanyak mungkin zat padat halus yang tersuspensi dan koloid. Berikut beberapa jenis metode yang digunakan dalam pengolahan air, diantaranya:

- Filterasi saringan lambat menurut BSN (2008) saringan pasir lambat adalah yang dimana air bergerak dari bawah keatas melewati beberapa media penyaringan. Proses penyaringan berlangsung secara gravitasi, sangat lambat.
- Filterasi saringan cepat adalah metode yang dimana air bergerak dari atas kebawah melewati beberapa media penyaringan. Sistem saringan pasir cepat dalam metode penjernihan air ini sama seperti halnya dengan saringan pasir lambat yang terdiri dari pasir pada bagian atas dan kerikil pada bagian bawah.
- Proses koagulasi, menurut Yunita (2022), koagulasi adalah peristiwa destabilisasi pada air dimana gaya tolak menolak dengan maksud partikel-partikel yang susah mengendap dalam air saling berikatan membentuk flok yang lebih besar dan berat, sehingga mudah mengendap di bak sedimentasi.
- Proses sedimentasi adalah proses pengendapan flok partikel dan pemisah kotoran /warna, sehingga air terolah akan jernih (supernetan) dan endapan terjadi dibuang.

Proses penjernihan air dengan saringan alami dapat memanfaatkan bahan-bahan alami atau sederhana berikut adalah bahan filterasi dan kegunaannya (Thabroni, 2021), sebagai berikut:

- Ijuk, digunakan karena memiliki kelenturan sekaligus kepadatan sehingga mudah menyaring kotoran besar pada air dan menyaring partikel yang lolos dari lapisan sebelumnya dan meratakan yang mengalir.
- Pasir, digunakan sebagai media filter berfungsi untuk menahan endapan lumpur adapun pasir yang digunakan sebagai media filter adalah pasir yang bebas dari lumpur dan kotoran lainnya
- Karbon aktif (Arang), Arang tempurung kelapa memiliki potensi sebagai karbon aktif dikarenakan kandungan unsur karbon yang tinggi hingga dapat mencapai 82.92% wr, maka berfungsi menyerap zat-zat atau mineral yang mencemari air, penyerap partikel partikel yang halus, penyerap bau dan warna yang terdapat di air, adapun ukuran karbon aktif yang biasa digunakan sebagai media filter berkisar 0,5-23mm.

- Batu kerikil, digunakan berfungsi untuk bahan penyaring dan membantu aerasi oksigen, adapun ukuran batu krikil yang digunakan dalam media filter berkisar 1-10 cm tergantung kapasitas alat filtrasi.
- Batu zeolit, digunakan karena memiliki pori-pori berukuran molekuler sehingga mampu memisahkan atau menyaring molekul dengan ukuran tertentu, maka mampu menjernihkan air, menghilangkan dan memfilter partikel ketidakmurniaan pada air, seperti mikroorganisme, suspended solids atau dissolved substances pada beragam air, adapun batu zeolit yang biasa digunakan sebagai media filter berkisar 0,5-30mm tergantung kapasitas alat filtrasi.

METODE

Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) pembuatan alat pengolahan air sederhana untuk mengolah air sungai di kampung Pamaris dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Pembentukan tim PKM

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Program studi Teknik Sipil terdiri dari 3 dosen dan 3 mahasiswa.

2. Penentuan Lokasi PKM dan Identifikasi masalah di lokasi PKM

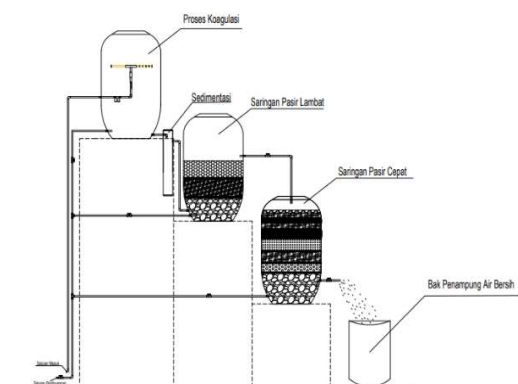
Kampung Pamaris Desa Gunung Tua, Kecamatan Cijambe Kabupaten Subang Jawa Barat, memiliki aliran air permukaan / sungai yang melimpah yang dimanfaatkan untuk air pertanian dan perikanan sebagai mata pencarian sebagian besar masyarakat kampung Pamaris. Secara visual air sungai terlihat jernih namun tidak dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih karena masyarakat meragukan kualitas air sungai untuk digunakan sebagai sumber air bersih. Keberadaan daerah tersebut yang terletak di dataran tinggi menyulitkan masyarakat untuk menggali sumur untuk keperluan air bersih dan tidak ada jaringan layanan air bersih dari PDAM. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih menggunakan air dari mata air yang berada di kampung lain jaraknya dua kilometer dari Kampung Pamaris, dengan cara dialirkan ke rumah warga masyarakat menggunakan instalasi pipa PVC. Masyarakat pengguna air di kenai tarif retribusi sebesar Rp.500/liter kubik (1000 ltr) air. Seiring berkembangnya waktu dan meningkatnya jumlah penduduk yang bermukim dan beraktifitas di sekitar mata air, kualitas airnya mengalami penurunan ditandai dari adanya perubahan warna dan bau. Dengan latar belakang permasalahan yang ada di kampung Pamaris tersebut maka dosen dan mahasiswa program studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Subang berinisiatif untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan membuat alat pengolahan air sederhana untuk mengolah air sungai di kampung Pamaris agar dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat.

3. Perencanaan Alat Pengolahan Air Sederhana

Tahapan perancangan alat meliputi kegiatan :

- a. Pengambilan contoh air sungai dan melakukan pengujian kualitas air sungai, yang meliputi pengujian Kimia lingkungan dan pengujian bakteriologi. Pengujian dilakukan di laboratorium dinas Kesehatan Kabupaten Subang. Hasil pengujian akan dijadikan dasar dalam perencanaan alat pengelolaan air yaitu untuk menentukan jenis dan metode filterasi, sehingga diperoleh desain alat yang sesuai untuk penyaringan air sungai di dusun Pamaris.
- b. Membuat desain / gambar alat pengolahan air sederhana dalam bentuk gambar dua dimensi dan gambar tiga dimensi dengan menggunakan software autocad dan sketchup. Gambar desain ini akan dijadikan sebagai gambar kerja dalam kegiatan pembuatan alat. Software autocad dan sketchup, desaind grafis 2d & 3d untuk mempermudah dalam proses pembuatan alat.
- c. Membuat rencana anggaran biaya (RAB) alat pengolahan air sederhana.



Gambar 1. Desain Alat Pengolahan Air Sederhana

Sumber: Hasi Desain Pribadi (2022)

4. Pelaksanaan Pembuatan Alat Pengolahan Air Sederhana.

Kegiatan ini meliputi :

- a. Penyiapan material. Alat Pengolahan Air Sungai dibuat dari bahan-bahan sebagai berikut: tiga drum air plastik kapasitas 60 liter, pipa PVC diameter ½ inchi, pipa PVC diameter 2 inchi panjang 30 cm, stop kran untuk penguras, bambu untuk struktur rangka dudukan drum dan tali ijuk untuk pengikat bamboo. Material filter pasir lambat terdiri dari batu koral 5/7 cm, ijuk, batu zeolite 4/5 cm, dan kain strimin untuk pembatas antar lapisan bahan filter. Sedangkan saringan filter pasir cepat terdiri dari batu koral 5/7 cm, batu split ½ cm, ijuk, karbon aktif, pasir.
 - b. Membuat dudukan Drum. Dudukan Drum di buat dari bahan yang banyak tersedia di lokasi PKM yaitu bambu gombang dengan tali pengikat dari tali ijuk. Dudukan drum drum di buat bertingkat agar sistem penyaringan bias mengalir secara grafitasi.
 - c. Memasang sistem penyaringan. Sistem penyaringan terdiri dari:
 - Bak koagulasi, adalah proses koagulasi yang bertujuan mengacaukan partikel bermuatan yang distabilkan sehingga partikel akan menjadi lebih besar dan bergerak menuju proses sedimentasi.
 - Bak Sedimentasi
 - Bak saringan pasir lambat, adalah proses saringan pasir lambat yang dimana air bergerak dari bawah keatas melewati beberapa media penyaringan.
 - Bak saringan pasir cepat, adalah proses saringan pasir cepat yang dimana air bergerak dari atas kebawah melewati beberapa tahap penyaringan.
 - d. Uji coba alat. Uji coba alat dimaksudkan untuk mengetahui kinerja alat dalam melakukan penyaringan, pemeriksaan dilakukan dengan cara mengambil sampel air hasil penyaringan pada waktu pagi, siang dan sore hari selama 5 hari. Sampel air kemudian diperiksa nilai TDS dan nilai pH.
 - e. Pengujian kualitas air hasil penyaringan. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui kualitas air hasil penyaringan, yang meliputi pengujian Kimia lingkungan dan pengujian bakteriologi. pengujian dilakukan di laboratorium dinas Kesehatan Kabupaten Subang.
5. Evaluasi dan penyusunan laporan, evaluasi dilakukan pada komposisi dan tebal lapisan filter terhadap kualitas air hasil penyaringan. Hasil kegiatan PKM di susun dalam bentuk laporan PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan alat penyaringan air sederhana

Pembuatan alat pengolahan air terlebih dahulu dilakukan pengujian kualitas air yang diambil dari saluran air dari sungai Cijambe yang digunakan oleh masyarakat Kampung Pamaris untuk mengairi kolam ikan dan sawah, pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kimia lingkungan dan pengujian bakteriologi. Pengujian ini dilakukan di laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Subang. Hasil pengujian kimia dan bakteriologi adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Minum Secara Kimia

No.	Parameter	Satuan	Batas Maksimum	Hasil Pemeriksaan
	FISIKA			
1	Bau	-	Tidak berbau	Tidak Berbau
2	Zat Padat Terlalu (TDS)	Mg/L	500	97
3	Kekeruhan	NTU	5	1,00
	KIMIA ANORGANIK			
4	Asen	mg/L	0,01	0,00
5	Besi	mg/L	0,3	0,3
6	Fluorida	mg/L	1,5	1,0
7	Kesadahan CaCO ₃	mg/L	500	110
8	Klorida	mg/L	250	13
9	Kromium, valensi 6+	mg/L	0,05	0,02
10	Mangan	mg/L	0,4	0,1
11	Nitrat, sebagai N	mg/L	50	4,0
12	Nitrit, sebagai N	mg/L	3,0	0,02
13	pH		6,5-8,5	7
14	Seng	mg/L	3	0,05
15	Sianida	mg/L	0,07	0,00
16	Sulfat	mg/L	250	80
17	Tembaga	mg/L	2	0,00
18	Timbal	mg/L	0,01	0,00
	KIMIA ORGANIK			
19	Detergent	mg/L	0,05	0,00
20	Zat Organik (KMnO ₄)	mg/L	10	1,05

Keterangan: Air Minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Air Minum

No. LAB	Lokasi	Tanggal Pengambilan Pemeriksaan	Sisa Chlor mg/L	Jumlah/100 ml		Keterangan
				Total Coliform	Coliform Tinjar	
08/KAB/X/2022	Sampel Sebelum Difilter	18-10-2022 18-10-2022	0,25	0	0	A

Catatan:

Jumlah Maksimum Total Coliform yang diperbolehkan:

- Air Minum = 0/100 ml
- Air Perpipaan = 10/100 ml
- Air Non Perpipaan = 50/100 ml

Jumlah Maksimum yang diperbolehkan dari Air Baku Air Minum:

- Total Coliform = 100/100 ml
- Coliform Tinja = 2000/100 ml

Keterangan

- A = Total Caliform < 10/100 ml (sangat baik)
- B = Total Caliform 11 - 50/100 ml (baik)
- C = Total Caliform 51 - 100/100 ml (cukup)
- D = Total Caliform 101 - 1000/100 ml (kurang baik)

Dari hasil pengujian semua parameter Fisika, Kimia Anorganik dan Kimia Organik masih berada dalam batas standar kualitas air bersih. Dalam pemeriksaan bakteriologi tidak ditemukan bakteri. Dengan demikian secara umum kualitas air sungai di kampung Pamaris layak digunakan sebagai sumber air bersih masyarakat. Namun karena secara visual airnya kurang jernih sehingga diperlukan alat penyaringan untuk penernihan air.

Alat Pengolahan Air Sungai dibuat dari bahan-bahan sebagai berikut : tiga drum air plastik kapasitas 60 liter, pipa PVC diameter ½ inchi, pipa PVC diameter 2 inchi panjang 30 cm, stop kran untuk penguras, bambu untuk struktur rangka dudukan drum dan tali ijuk untuk pengikat bamboo. Material filter pasir cepat terdiri dari batu koral 5/7 cm, ijuk, batu zeolite 4/5 cm, dan kain strimin untuk pembatas antar lapisan bahan filter. Sedangkan saringan filter pasir lambat terdiri dari batu koral 5/7 cm, batu split ½ cm, ijuk, karbon aktif, pasir. Berikut design alat pengolahan air sungai untuk keperluan air bersih seperti pada gambar di bawah :



Gambar 2. Alat Pengolahan Air Sederhana
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Alur proses penyaringannya air pada gambar diatas dari sumbernya di pompa masuk ke bak koagulasi, adalah proses koagulasi yang bertujuan memecahkan partikel bermuatan yang distabilkan sehingga partikel akan bergerak menuju proses sedimentasi. Proses sedimentasi akan terjadi pengendapan flok partikel dan pemisah kotoran/warna, sehingga air yang masuk ke proses saringan pasir lambat akan jernih. Dari proses sedimentasi kemudian air masuk ke proses saringan pasir lambat, dimana air bergerak dari bawah keatas melewati beberapa media penyaringan, dan kemudian masuk ke proses saringan pasir cepat dimana air bergerak dari atas kebawah melewati beberapa media penyaringan. Air yang keluar dari saringan pasir cepat kemudian di tampung di bak penampung atau langsung digunakan untuk keperluan air bersih rumah tangga.

B. Kualitas air hasil penyaringan

Sebelum alat ini di gunakan oleh masyarakat terlebih dahulu dilakukan ujicoba dengan cara melakukan pemeriksaan kadar partikel terlarut (TDS) dan PH air. Pemeriksaan dilakukan selama 5 hari pada waktu pagi hari, siang hari dan sore hari, tujuan dilakukan uji coba alat yaitu untuk mengetahui kualitas hasil penyaringan. Hasil pemeriksaan seperti pada table di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji TDS dan PH air sebelum pengolahan

Hari	Waktu	Temperatur	PH Meter	TDS Meter
1	Pagi	27,8°	7,21	115
	Siang	26,2°	7,07	112
	Sore	27,5°	6,52	105
2	Pagi	27,8°	6,50	102
	Siang	27,6°	7,11	95
	Sore	27,8°	6,75	100
3	Pagi	27,6°	8,12	127
	Siang	27,7°	7,76	121
	Sore	27,8°	8,15	110
4	Pagi	27,4°	7,11	114
	Siang	26,5°	6,5	115
	Sore	27,8°	6,7	115
5	Pagi	27,3°	8	107
	Siang	26,3°	7,54	98
	Sore	27,5°	7,54	101

Tabel 5. Hasil Uji TDS dan PH Air Sesudah Pengolahan

Hari	Waktu	Temperatur	PH Meter	TDS Meter
1	Pagi	27,9°	7	70
	Siang	27,2°	7,02	69
	Sore	27,7°	6,90	70
2	Pagi	27,9°	6,75	67
	Siang	27,6°	6,80	67
	Sore	27,8°	6,80	69
3	Pagi	27,6°	7,23	98
	Siang	27,7°	7,11	98
	Sore	21,8°	7,04	90
4	Pagi	27,4°	7,01	65
	Siang	27,5°	6,90	65
	Sore	27,8°	7,11	65
5	Pagi	27,3°	7,23	80
	Siang	26,3°	7,21	78
	Sore	27,5°	7,21	80



Gambar 3. Air Sebelum di Filtrasi dan Sesudah di Filtrasi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa zat terlarut yang terkandung dalam air hasil filtrasi lebih rendah dibandingkan air yang belum di filtrasi. Sedangkan untuk nilai Ph keduanya memenuhi standar air bersih yang nilainya 6,5-8,5. Setelah dilakukan ujicoba dengan pengukuran TDS dan PH, kemudian dilakukan pengujian kualitas air yang meliputi pengujian kimia lingkungan dan pengujian bakteriologi. Pengujian yang dilakukan di laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Subang. Hasil pengujian kimia dan bakteriologi sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Minum Secara Kimia

No.	Parameter	Satuan	Batas Maksimum	Hasil Pemeriksaan
	FISIKA			
1	Bau	-	Tidak berbau	Tidak Berbau
2	Zat Padat Terlalu (TDS)	Mg/L	500	68
3	Kekeruhan	NTU	5	1,00
	KIMIA ANORGANIK			
4	Asen	mg/L	0,01	0,00
5	Besi	mg/L	0,3	0,2
6	Fluorida	mg/L	1,5	1,0
7	Kesadahan CaCO ₃	mg/L	500	105
8	Klorida	mg/L	250	13
9	Kromium, valensi 6+	mg/L	0,05	0,02
10	Mangan	mg/L	0,4	0,1
11	Nitrat, sebagai N	mg/L	50	4,0
12	Nitrit, sebagai N	mg/L	3,0	0,02
13	pH		6,5-8,5	6,5
14	Seng	mg/L	3	0,04
15	Sianida	mg/L	0,07	0,00
16	Sulfat	mg/L	250	80
17	Tembaga	mg/L	2	0,00
18	Timbal	mg/L	0,01	0,00

	KIMIA ORGANIK			
19	Detergent	mg/L	0,05	0,00
20	Zat Organik (KMnO ₄)	mg/L	19	1,05

Keterangan: Air Minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum

Dari hasil pengujian semua parameter fisika, kimia anorganik dan kimia organik masih berada dalam batas standar kualitas air bersih. Dalam pemeriksaan bakteriologi tidak ditemukan bakteri. Dengan demikian secara umum kualitas air sungai yang sudah di olah dengan alat tersebut dapat digunakan sebagai sumber air bersih masyarakat. Hal yang harus di perhatikan dalam pemeliharaan alat pengolahan air diantaranya :

- a. Pembersihan drum air dilakukan secara berkala setiap 2 bulan sekali yang bertujuan untuk menghilangkan lumpur yang berkerak di setiap tandon air.
- b. Pembersihan media filtrasi dilakukan secara berkala setiap 2 bulan sekali dengan cara mencuci ulang media filtrasi untuk menghilangkan lumpur pada media filtrasi yang menempel, dan penambahan pasir jika terdapat pengurangan takaran setelah dicuci.
- c. Media filter dari karbon aktif dianjurkan diganti 6 bulan sekali bertujuan untuk meningkatkan efektivitas karbon aktif dalam proses penyerapan racun-racun yang berbahaya dan amonia di dalam air.

KESIMPULAN

1. Air bersih sangat penting bagi kebutuhan manusia, maka kualitas air tersebut harus memenuhi persyaratan, yaitu syarat fisik, syarak kimia dan syarat bakteriologi.
2. Dari hasil pengujian laboratorium air sungai Cijambe, semua parameter Fisika, Kimia Anorganik dan Kimia Organik masih berada dalam batas standar kualitas air bersih. Dalam pemeriksaan bakteriologi juga tidak ditemukan bakteri. Dengan demikian secara umum kualitas air sungai Cijambe di kampong Pamaris layak digunakan sebagai sumber air bersih masyarakat. Namun karena secara visual airnya kurang jernih sehingga diperlukan alat penyaringan untuk penernihan air.
3. Dari hasil pengujian kualitas air hasil pengolahan semua parameter Fisika, Kimia Anorganik dan Kimia Organik berada dalam batas standar kualitas air bersih. Demikian juga hasil pemeriksaan bakteriologi tidak ditemukan bakteri. Dengan demikian secara

umum kualitas air sungai yang sudah di olah dengan alat penyaringan sederhana dapat digunakan sebagai sumber air bersih masyarakat.

4. Hal yang harus di perhatikan dalam pemeliharaan alat pengolahan air diantaranya adalah pembersihan bak air, pembersian media filter dan penggantian media filter dari bahan karbon aktif harus dilakukan secara berkala.

PENGAKUAN /ACKNOWLEDGEMENTS

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunianya yang telah diberikan kepada kami sehingga dapat menyelesaikan pengabdian ini. Alhamdulillah kami juga banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan tenaga pikiran dan waktu. Oleh karena itu, kesempatan yang baik ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Universitas Subang;
2. LPPM Universitas Subang;
3. Dosen KDPL Mahasiswa Universitas Subang;
4. Dosen DPL Mahasiswa Universitas Subang;
5. Kepala Desa Kampung Pamaris Desa Gunungtua, Kecamatan Cijambe Kabupaten Subang;
6. Masyarakat Desa Kampung Pamaris Desa Gunungtua, Kecamatan Cijambe Kabupaten Subang.

Semoga amal dan kebaikan yang diberikan kepada kami akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

DAFTAR REFERENSI

- Ambarwati, R. D. (2021). Air Bagi Kehidupan Manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 6, 1–6. <https://mediaindonesia.com/humaniora/429866/pentingnya-air-bagi-kehidupan-manusia>
- Aurellia, A. (2022). Pengertian Filtrasi Beserta Jenis dan Prinsip Kerjanya. <https://www.detik.com/Bali/Berita/d-6450314/Pengertian-Filtrasi-Beserta-Jenis-Dan-Prinsip-Kerjanya>, Diakses Tanggal 10 Januari 2023, 1–5.
- BSN. (2008). Perencanaan Instalasi Saringan Pasir Lambat SNI 3981-2008.
- Kementerian Kesehatan. (2020). Manfaat Air Bersih dan Menjaga Kualitasnya. <https://promkes.kemkes.go.id/manfaat-air-bersih-dan-menjaga-kualitasnya>, Diakses Tanggal 2 Januari 2023, 1–7.
- Pamungkas, G. T. (2019). Persyaratan Penting Kualitas Air Minum. <https://ppnijateng.org/2019/06/3-syarat-penting-kualitas-air-minum/>, Diakses Tanggal 5 Januari 2023, 1–7.
- Supriadi, D. (2021). Syarat Air Bersih Berdasarkan Tiga Unsur Penting Agar Bisa Dikonsumsi. <https://voi.id/berita/40173/syarat-air-bersih-berdasarkan-tiga-unsur-penting-agar-bisa-dikonsumsi>, Diakses Tanggal 6 Januari 2023, 1–10.
- Suripin. (2003). Definisi Air Bersih. In Penerbit Yogyakarta (p. Hal. 12).
- Thabroni, G. (2021). Alat Penjernih Air Sederhana dari Bahan Alami. <https://serupa.id/alat-penjernih-air- sederhana-dari-bahan-alami/>, Diakses Tanggal 10 Januari 2023, 1–7.
- Triono, M. O. (2018). Akses Air Bersih Pada Masyarakat Kota Surabaya Serta Dampak Buruknya Akses Air Bersih Terhadap Produktivitas Masyarakat Kota Surabaya. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 3(2), 143–153. <https://doi.org/10.20473/jiet.v3i2.10072>
- Yunita, M. (2022). Prosedur dan Tahap Pengolahan Air. <http://www.indonesian-publichealth.com/proses-pengolahan-air/>, Diakses Tanggal 12 Januari 2023, 1–9.