



Pelatihan Penjernihan Air Sebagai Alternatif Penurunan Kekeruhan Air Sungai di Desa Pallawarukka

Murmayani^{1*}, Sitti Aminah¹

¹Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Puangrimaggalatung

Artikel Info

Artikel Histori

Submisi:

05 Juli 2020

Penerimaan:

28 Juli 2020

Keywords:

Air;

Penjernihan Air;

Pallawarukka

ABSTRAK

Desa Pallawarukka merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo. Permasalahan yang sangat umum ditemukan di desa Pallawarukka adalah mengenai air bersih. PDAM belum menjangkau daerah Palawaruka sehingga untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat sekitar menggunakan air sungai Walannae. Kendala yang dihadapi ketika menggunakan air sungai sebagai sumber air utama yaitu kejernihannya tidak stabil dengan tingkat kekeruhan air dipengaruhi oleh waktu seperti pada musim kemarau air akan jernih akan tetapi pada musim hujan maka kondisi air akan keruh bahkan sampai berwarna coklat. Solusi yang ditawarkan adalah melaksanakan penjarangan air dengan menggunakan bahan dasar seperti Ijuk, pasir kasar dan halus yang disusun pada tandom air sehingga dapat menjernihkan air sungai. Dengan pembuatan penyaringan Air (filter) yang sederhana, diharapkan dapat menghasilkan air bersih yang layak pakai, yang akan menjadi mitra disini adalah "Kelompok Majelis Taklim Desa Pallawarukka". Luaran yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah kelompok majelis taklim dapat memproduksi air jerni baik pada kelompok ataupun di rumah sehingga secara tidak langsung kebutuhan air bersih sudah dapat terpenuhi. Metode pelaksanaan pengabdian ini dalam bentuk penyuluhan

1. Pendahuluan

Desa Pallawarukka merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo dengan luas wilayah 7,60 km². Ketinggian wilayah 7 m diatas permukaan laut. Jarak dengan ibukota Kecamatan 3,7 km dan jarak ke Ibukota Kabupaten 20,90 km. Laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2010 (1565 jiwa), 2015 (1581 jiwa), 2016 (1584 jiwa) . Laju pertumbuhan penduduk 0,19. Jumlah Sekolah Dasar 4, Madrasah Aliyah 1 . Jumlah Posyandu 1 unit. Jenis penyakit yang diderita DBD 1 kasus, Diare 40 kasus, TB 1 kasus (BPS.2017)

Masyarakat Desa Pallawarukka masih menggunakan air sungai dan sumur bor untuk aktivitas sehari-hari hal ini disebabkan karena Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) belum terjangkau. Dimana kondisi air sangat memprihatinkan sekali karena masih belum layak digunakan untuk konsumsi sehari-hari.

Air adalah senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di Bumi. Air menutupi hampir 71% permukaan Bumi. Air telah menjadi kebutuhan dasar bagi kehidupan, karena kehidupan manusia sangat bergantung pada air, terutama adanya air bersih. Mulai dari penggunaan untuk kebutuhan rumah tangga antara lain ; mencuci, mandi,

minum, industri, dan pertanian. Banyak wilayah Indonesia yang menderita kekeringan rutin tiap tahunnya, bahkan banyak pula yang krisis air bersih.

Dalam sistem penyediaan air bersih, sumber air merupakan satu komponen yang mutlak harus ada, karena tanpa sumber air sistem penyediaan air tidak akan berfungsi, dengan mengetahui akan karakteristik masing-masing sumber air serta faktor-faktor yang mempengaruhinya, diharapkan dapat membantu di dalam pemilihan air baku untuk suatu sistem penyediaan air bersih, serta mempermudah tahapan selanjutnya di dalam pemilihan tipe dari pengolahan untuk menghasilkan air yang memenuhi standar kualitas secara fisik, kimiawi dan bakteriologis. Air dapat diperoleh dari beberapa sumber seperti : air sungai, air danau, air sumur dan lain sebagainya.

Air sungai merupakan sumber air baku yang melimpah dibandingkan sumber air baku yang lain, seperti halnya air tanah yang volumenya dipengaruhi oleh musim, jika musim kemarau ketersediaan air terbatas dan juga sebaliknya jika musim hujan ketersediaan air melimpah.

Sungai juga banyak sekali manfaatnya, terutama sebagai sumber air baku untuk air minum atau untuk kebutuhan mandi cuci kakus (MCK) Tetapi pada kenyataannya oleh masyarakat umum dalam penggunaan sumber air minum masih jarang digunakan karena kandungan air sungai yang kotor.

Desa Pallawarukka merupakan salah satu desa yang berada dibantaran sungai Welenna dengan ini maka mayoritas penduduknya menggunakan air sungai sebagai sumber air bersih untuk keperluan sehari-hari, seperti memasak, mandi, mencuci dll, namun keadaan air yang diperoleh dari sungai sangat keruh sehingga hal ini memiliki dampak yang mengakibatkan kesehatan warga dapat terganggu.

Air bersih merupakan air yang layak untuk dikonsumsi. Air bersih tidak hanya jernih, tidak berbau, serta tidak berasa saja, tetapi juga harus memenuhi persyaratan kesehatan. Syarat kesehatan ini antara lain, tidak mengandung bahan kimia beracun atau kuman bakteri yang dapat mengganggu kesehatan. Metode sederhana yang dapat digunakan untuk mendapatkan air bersih, dan cara yang paling umum digunakan adalah dengan membuat saringan air, dan bagi kita mungkin yang paling tepat adalah membuat penjernih air atau saringan air sederhana. Perlu diperhatikan, bahwa penyaringan air secara sederhana tidak dapat menghilangkan sepenuhnya garam yang terlarut di dalam air. Karena pengolahan air kotor menjadi air bersih harus dilakukan secara teliti agar kuman yang ada pada air benar-benar sudah tidak ada (Susanto,2014).

Pemanfaatan Air Sungai merupakan salah satu cara untuk mendapatkan air tanah. Kebutuhan akan air bersih di Desa Pallawarukka memaksa sebagian masyarakatnya menggunakan Air sungai sebagai kebutuhan sehari-hari, baik untuk mencuci, mandi, memasak

dan lain sebagainya. Sumber air yang digunakan Masyarakat Desa Pallawarukka adalah berasal dari sungai Walenna. Proses penjernihan air Sungai tersebut layak untuk digunakan baik sebagai air bersih ataupun untuk konsumsi. Proses penjernihan yang menggunakan penyaring sederhana menggunakan metode fisika telah dilakukan, dimana pengujian membuat alat penjernihan air sederhana memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar seperti pasir sebagai ipenyaringnya, dengan ketebalan pasir mempengaruhi kejernihan air yang dihasilkan, sehingga pembuatannya lebih praktis walaupun belum ditentukan layak atau tidaknya air untuk dikonsumsi (Gusdi, R., Wita, H. & Septiana, U., 2017).

Berdasarkan pada permasalahan yang di hadapi oleh Mitra Majelis Taklim Desa Pallawarukka Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo yang telah diidentifikasi, maka solusi yang Tim Penyusun tawarkan dalam Program kemitraan Masyarakat ini adalah Pemahaman kepada warga tentang mekanisme kerja, komponen penyusun alat penyaring, serta cara penyusunan dan perawatannya. Masyarakat diberi penjelasan bahwa alat penyaring dapat dibongkar pasang karena isi media saring membutuhkan perawatan. Pembersihan media saring perlu dilakukan secara rutin, yaitu tiga bulan sekali. Pembersihan media saring dilakukan dengan membilas media saring secara terus menerus sampai semua kotoran yang tertahan dapat dihilangkan. Untuk penyaring pasir, pembersihan dilakukan dengan *backwash* selama satu jam. Adapun penyaring pipa bertahap dibersihkan dengan membongkar penyaring dan membersihkannya secara manual.

Tujuan dalam pelaksanaan penjernihan air sederhana ini adalah untuk Meningkatkan pengetahuan perempuan di Desa Pallawarukka tentang pelatihan penjernihan air bersih, Memerdayakan perempuan dalam pemanfaatan sumberdaya pedesaan berupa pelatihan penjernihan air bersih, Memberikan pengetahuan kepada masyarakat di desa pallawarukka khususnya perempuan dalam pelatihan penjernihan air bersih, Memerdayakan perempuan dalam pemanfaatan sumberdaya pedesaan berupa pelatihan penjernihan air, Sebagai forum untuk bertukar pikiran antara pihak masyarakat dengan perguruan tinggi dalam pemanfaatan sumberdaya pedesaan di desa pallawarukka.

Berdasarkan Hasil wawancara dengan mitra, maka diidentifikasi beberapa permasalahan yang di hadapi adalah Air yang merupakan sumber kehidupan yang setiap harinya digunakan oleh Masyarakat Desa Pallawarukka sangatlah memprihatinkan, karena Air yang selama ini dikonsumsi jauh dari standar Air bersih yang memiliki tingkat kekeruhan yang sangat tinggi, Menurut penelitian yang dilakukan oleh R.Ruty Ranjitan pada Jurnal Higiene „Bahwa Air Sungai Walenna yang dikonsumsi Masyarakat Desa Pallawarukka untuk Parameter pH dan suhu masih memenuhi syarat, sedangkan untuk parameter MPN Coliform, TTS, BOD (Biological Oxygen Demand) dan COD (Chemical Oxygen Demand) tidak memenuhi syarat, berdasarkan standar kualitas air bersih menurut SK Gubernur propinsi Sul-Sel No.69

Tahun 2010 tentang Baku mutu dan kriteria kerusakan Lingkungan Hidup. Air yang diproses melalui proses pompanisasi langsung dari Sungai didistribusikan langsung ke Masyarakat tanpa melewati proses penjernihan terlebih dahulu.

Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk mengatasi kekhawatiran Masyarakat tentang penggunaan air bersih. Dengan bantuan alat penjernihan Air tersebut diharapkan Masyarakat Desa Pallawarukka Mampu menikmati Air Bersih yang Sehat. Berdasarkan permasalahan diatas maka kami berinisiatif untuk memberikan edukasi kepada masyarakat Desa Pallawarukka Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo tentang penyaringan air sungai menggunakan sistem filterasi dengan alat dan bahan yang cukup sederhana.

Keberhasilan pelatihan penjernihan air ini tidak semata-mata ditentukan oleh hasil kerja keras semua pihak yang terkait, tetapi sangat dipengaruhi oleh hasil kerja keras serta kontribusi positif berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan ini. Untuk optimalisasi hasil serta kontribusi positif tersebut, harus dapat diupayakan masuknya wawasan aliran air yang bersih sebagai asa pokok program penjernihan air bagi desa pallawarukka kedepannya.

2. Metode Pelaksanaan

Sasaran utama kegiatan ini adalah masyarakat dengan cara menyebarluaskan teknologi pengolahan air sederhana untuk mengolah air sungai. Metode yang akan digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dicanangkan yaitu: dengan melakukan praktek secara langsung bagaimana pembuatan saringan atau filter air sehingga dapat menghasilkan kualitas air yang sesuai dengan standar layak pakai terutama untuk mandi, mencuci dan memasak. Di akhir kegiatan di harapkan masyarakat dapat membuat sendiri filter air skala rumah tangga sehingga dapat memenuhi keperluan mereka sehari-hari.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung mulai tanggal 15 Maret 2020 sampai dengan 07 Agustus 2020 di Desa Pallawarukka Kec. Pammana Kab. Wajo. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap karna berhubung dimasa new normal dimasa Pandemi Covid-19 kegiatan meliputi survey wilayah, wawancara anggota majelis taklim permata mujahidin, perakitan alat penjernihan air, pelaksanaan kegiatan, dan survei pengembangan pemanfaatan penjernihan air.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berdasarkan pada permasalahan yang di hadapi oleh Mitra Majelis Taklim Desa Pallawarukka Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo yang telah diidentifikasi, maka solusi yang Tim Penyusun tawarkan dalam Program kemitraan Masyarakat ini adalah Pemahaman kepada warga tentang mekanisme kerja, komponen penyusun alat penyaring, serta cara penyusunan dan perawatannya. Masyarakat diberi penjelasan bahwa alat penyaring dapat dibongkar pasang karena isi media saring

mebutuhkan perawatan. Pembersihan media saring perlu dilakukan secara rutin, yaitu tiga bulan sekali. Pembersihan media saring dilakukan dengan membilas media saring secara terus menerus sampai semua kotoran yang tertahan dapat dihilangkan.

Untuk penyaring pasir, pembersihan dilakukan dengan backwash selama satu jam. Adapun penyaring pipa bertahap dibersihkan dengan membongkar penyaring dan membersihkannya secara manual. Proses yang diterapkan dalam sistem pengolahan air bersih ini adalah dengan menggunakan Proses filtrasi (karbonaktif), proses ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang masih terkandung dalam air dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas air agar air yang dihasilkan tidak mengandung bakteri (steril) dan rasa serta aroma air.

Metode pendekatan yang ditawarkan sebagai upaya untuk memaksimalkan kegiatan pengabdian. Kegiatan pengabdian masyarakat untuk penjernihan air dilakukan melalui tahapan- tahapan sebagai berikut.

- a. Peninjauan lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi. Desa Pallawarukka
- b. Observasi dilakukan dengan mengambil sampel air baku dari lokasi yang kemudian diuji tingkat kualitas airnya. Selanjutnya, dilakukan uji kekeruhan (turbiditas) dengan turbidimeter (Eutech Instruments Turbidimeter TN-100), uji derajat keasaman dengan pH meter (Hanna Instruments 8424N), dan uji kandungan organik dengan titrasi permanganometri (BSN, 2004).
- c. Pemasangan alat penyaring dilakukan oleh tim dari Fakultas Pertanian UNIPRIMA dengan melibatkan warga di Desa Pallawarukka.
- d. Penyuluhan dan pelatihan dilaksanakan sebagai langkah awal untuk peningkatan pengetahuan anggota kelompok majelis taklim dan pelatihan dilaksanakan sehingga anggota majelis taklim dapat melihat dan terlibat melaksanakan secara langsung.
- e. Sosialisasi dilakukan oleh tim untuk memberikan penjelasan mengenai prinsip kerja, pengoperasian, dan pemeliharaan alat kepada warga setempat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pendidikan dan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan di lokasi pekarangan sekolah SDA 2 Kampiri secara maksimal dan sederhana sehingga dapat diimplementasikan secara mudah oleh kelompok majelis taklim permata mujahidin dan masyarakat di desa pallawarukka. Kegiatan penyuluhan dihadiri oleh ketua dan anggota kelompok majelis taklim, materi penyuluhan tentang pelatihan penjernihan air sebagai alternative penurunan kekeruhan air sungai didesa pallawarukka.

Menurut Roswiyanto (2009:52) Penyaringan adalah suatu metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan. Dalam

kehidupan kebutuhan akan air bersih adalah suatu hal yang pasti untuk keberlangsungan kehidupan kita. Kebutuhan akan air bersih di daerah pedesaan seperti air minum, memasak, mencuci dan sebagainya harus terutama didesa pallawarukka harus diperhatikan cara penjernihan air karna alat dan bahannya mudah didapat, adapun bahan bahan yang bias dipakai adalah ijuk, pasir, arang, kerikil serta batu bata dll.

Salah satu metode penjernihan air yang sering digunakan adalah koagulasi menggunakan koagulan, sepertiawas (KAl [SO₄]₂.12H₂O) (Putra, Rantjono, &Arifiansyah, 2009), alum (AlCl₃), besi (III) klorida (FeCl₃), dan poli aluminium klorida (PAC) yang dikenal efektif dan umum digunakan (Yin, 2010). Penggunaan koagulan konvensional akan menimbulkan komponen biaya tambahan, menghasilkan limbah *sludge* dalam jumlah yang besar, menyebabkan penurunan pH air, serta air yang dikonsumsi dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia (Yin, 2010). Pembuatan bak-bak sedimentasi berukuran besar tidak dapat direalisasikan karena keterbatasan lahan. Karena mempertimbangkan kondisi lapangan, penyaringan pasir secara *upflow* dan penyaringan pipa bertahap yang diisi media penyaring pun digunakan. Operasi secara *upflow* dapat digunakan untuk proses penyaringan dengan laju alir yang cepat, bahkan mencapai 230 liter/jam (Kagaya, 2015). Penyaringan pasir secara *upflow* juga secara efektif dapat menurunkan kandungan logam seperti besi dan mangan (Torres, 2015). Media penyaring pada penyaringan pipa menggunakan arang batok, pasir, dan spons. Sistem ini dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan bagi warga sekitar untuk memperoleh bahan penyaring. Selain itu, konstruksi system penyaringan dibuat sesederhana mungkin sehingga dapat dipelihara, dioperasikan, bahkan diduplikasi oleh warga sekitar.

Untuk keberhasilan teknik penyaringan atau penjernihan air terletak pada penyusunan dan penempatan alat serta bahan penjernihan air, selain itu yang perlu diperhatikan wadah penyaring dan wadah penampungannya serta susunan lapisan bahan penyaring. Pada saat ini manusia telah banyak membuat alat penjernihan air yang mudah digunakan bahkan bentuknya berbeda beda. Prinsip kerjanya tidak berbeda dengan penyaringan alami. Lapisan penyaringan pada alat penjernihan air modern dapat juga dilakukan berdasarkan prinsip kerja alat dan bahan melalui lapisan lapisan yang sengaja disusun seperti pasir, batu, arang, ijuk dan batu bata untuk memperlambat jalannya air dan akhirnya menghasilkan air yang bersih. Banyak bentuk jenis system penjernihan air yang telah dibuat manusia saat ini seperti penjernihan yang sesuai dengan buku panduan ini yang hanya sebagai salah satu alternatif bagi masyarakat di Desa Pallawarukka.

3.2 Demontrasi

Demonstrasi dipilih untuk menyampaikan atau mempraktekkan tata cara Pelatihan penjernihan air sebagai alternative penurunan kekeruhan air sungai di Desa Pallawarukka

sehingga dapat memberikan kemudahan bagi peserta penyuluhan. Demontrasi dilakukan oleh tim pengabdian dan narasumber.

3.3 Langkah-langkah PembuatanPenjernihan Air

Kegiatan pengabdian masyarakat untuk penjernihan air dilakukan melalui tahapan-tahapansebagai berikut.

1. Pasang kran air pada wadah
2. Cuci seluruh bahan dengan bersih seperti kerikil, arang, pasir, dan ijuk hingga benar benar bersih.
3. Susunlah bahan bahan penyaring mulai dari bagian paling dasar. Letakkan ijuk yang telah dicuci bersih di bagian paling bawah dari wadah/ tandom dengan ketebalan 10 cm
4. Setelah itu, tempatkan kerikil di atasnya dan tekan-tekan hingga cukup padat dengan ketebalan 10 cm
5. Bahan selanjutnya adalah ijuk sebagai lapisan ketiga dengan ketebalan 5 cm
6. Tahap selanjutnya adalah pasir dengan ketebalan 20 cm
7. Pada tahapan ini dilapisi kembali ijuk agar tdk tercampur dengan lapisan sebelumnya dengan ketebalan 5 cm
8. Pada lapisan ini berisikan arang, pastikan lapisan tersebutpadat dan merata dengan ketebalan 15 cm
9. Pada lapisan selanjutnya adalah ijuk kembali sebagai perantara antara lapisan sebelumnya agar tidak tercampur pastikan lapisan atas ini kuat dan padat dengan ketebalan 10 cm
10. Lapisan terakhir adalah batu batadengan ketebalan 20 cm
11. Siapkan penyangga tandom untuk menyangga tandom di posisi tegak lurus agar bisa digunakan.
12. Jangan lupa tempatkan penadah air saringan di bawah kran.

Konsep ini diharapkan bermanfaat dan berguna sebagai upaya untuk pengadaan air bersih ke tempat penduduk khususnya di daerah yang kekurangan air bersih,

1. Konsep pengaliran dan penyaringan air ini dapat menanggulangi banjir,
2. Pemerataan air bersih
3. Membuat air lebih ekonomis/tidak mahal juga mudah didapat.
4. Air hasil penyaringan cukup bersih untuk keperluan rumah tangga.
5. Membuat penjernihan air cukup mudah dan sederhana pemeliharaannya
6. Bahan bahan yang digunakan mudah didapatkan di daerah pedesaan

4.



Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, sebagai berikut:

- a. Pelatihan penjernihan air sebagai alternatif penurunan kekeruhan air sungai di Desa Pallawarukka Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo dapat meningkatkan pengetahuan perempuan tentang pentingnya air bersih
- b. Pemahaman masyarakat tentang pentingnya Perilaku Hidup Bersih dan Sehat dapat meningkat dengan dilakukannya pendidikan/penyuluhan
- c. Pemahaman manusia mendapatkan air bersih melalui proses pembuatan alat penyaringan atau penjernihan air, ada beberapa cara menyaring atau menjernihkan air, salah satunya dapat dilakukan dengan metode filtrasi dari benda benda seperti ijuk, pasir, arang, kerikil dan batu bata yang dapat menyaring tingkat kekeruhan pada air sungai welennae menjadi air lebih bersih.
- d. Pemberdayaan perempuan di Desa Pallawarukka dalam Pembuatan Penjernihan Air Bersih diharapkan dapat terwujud dengan baik dengan adanya beberapa contoh baik dalam skala

besar maupun dalam skala kecil yang dapat dibuat dirumah masing masing peserta penyuluhan.

5. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terlaksana dengan baik berkat kerjasama dengan Direktorat Riset, Pengabdian masyarakat, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Dekan dan Wakil Dekan, Fakultas Pertanian, Ketua LPPM Universitas Puangrimaggalutung, Rekan Dosen dan seluruh Staf Fakultas Pertanian, Kepala Desa Pallawarukka, Kepala Sekolah SDA 2 Kampiri, dan Ketua Kelompok Majelis Taklim Permata Mujahidin Desa Pallawarukka.

References

- Sudiono, J. Prasetyo dan E. Julaeha. 2004. Respon Beberapa Varietas Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap Infeksi CMV (Cucumber Mosaic Virus) Strain-11 pada Fase Pertumbuhan Vegetatif. *Agrosains* 6 (1): 26-30.
- Wirawan, B. dan S. Wahyuni. 2004. *Memproduksi Benih Bersertifikat: Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau*. Cet. II. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Martianus Manurunga, OktoIvansyah*, Nurhasanaha. 2017. Analisis Kualitas Air Sumur Bor di Pontianak Setelah Proses Penjernihan Dengan Metode Aerasi, Sedimentasi dan Filtrasi. *Prisma Fisika*, Vol. V, No. 1 (2017), Hal. 45-50. ISSN : 2337-8204
- Susanto, D., Toibah Umi Kalsum, Yanolanda Suzantri H. 2014. Alat Penyaringan Air Kotor Menjadi Air Bersih Menggunakan Mikrokonroller Atmega 32. *Jurnal Media Infotama* Vol. 10 No. 2, September 2014