

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam Pengolahan Air Bersih di Desa Sukajadi

Ahmad Nasir Pulungan^{(1)*}, Ani Sutiani⁽¹⁾, Hafni Indriati Nasution⁽¹⁾, Junifa Layla Sihombing⁽¹⁾, Herlinawati⁽¹⁾ dan Feri Andi Syuhada⁽¹⁾

⁽¹⁾Jurusan Kimia, Universitas Negeri Medan,

Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, 20221, Indonesia

Email : ^(*)nasirpl@unimed.ac.id

ABSTRAK

Keterbatasan pasokan air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat menjadi kendala utama yang dialami warga di Desa Sukajadi. Dengan keterbatasan pengetahuan, sarana, prasarana dan ekonomi, warga terus menggunakan air yang tidak sehat untuk kebutuhan rumah tangga. Oleh karena itu, masyarakat sangat perlu diberi pengetahuan dan keterampilan pengolahan air bersih. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dalam Pengolahan Air Bersih di Desa Sukajadi bertujuan untuk: 1) meningkatkan pengetahuan tentang air bersih dan budaya hidup bersih, 2) memberikan keterampilan teknologi proses pengolahan air bersih. Tujuan tersebut dicapai dengan kegiatan berupa penyuluhan, pelatihan, dan penerapan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih. Hasil yang dicapai adalah: 1) meningkatnya pengetahuan mitra tentang pentingnya air bersih bagi kesehatan, 2) mitra telah memiliki pengetahuan dan ketrampilan pengolahan air bersih untuk rumah tangga.

Kata kunci: Air bersih, filter, pelatihan, penyuluhan.

ABSTRACT

The limited supply of clean water for a living is the main problem in Sukajadi Village. With limited knowledge, facilities, infrastructure, and economy, residents continue to use water that is not suitable for household needs. Therefore, residents urgently need the knowledge and skills in clean water treatment. The PKM Clean Water Treatment Activities in Sukajadi Village are aimed at 1) increasing community knowledge about clean water and a culture of clean living, 2) providing community skills on technology in the clean water treatment process. To achieve these objectives, counseling, training, and application of appropriate technology was implemented to treat raw water into clean water. The achievement of activities are 1) increased knowledge of partners about the importance of clean water for health, 2) partner members have knowledge and skills in water treatment techniques for household use.

Keywords: Clean Water, Counseling, Filter Media, Training.

Submit:
17.11.2020

Revised:
26.12.2020

Accepted:
31.01.2021

Available online:
01.02.2021

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya sangat diperlukan oleh makhluk hidup. Penduduk Indonesia terutama menggunakan air permukaan yaitu air sungai dan air sumur (Quddus, 2014). Air bersih adalah salah satu jenis sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas sehari-hari termasuk diantaranya adalah sanitasi. Dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, air bersih didefinisikan sebagai air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak (Kemenkes RI, 2002). Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 82 tahun 2001 tentang pengendalian Pencemaran Air (Peraturan Pemerintah RI, 2001), disebutkan ada 4 macam penggolongan air berdasarkan peruntukannya yaitu: 1) Air golongan A; yakni air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu. 2) Air golongan B; yakni air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum. 3) Air golongan C; yakni air yang dapat digunakan untuk perikanan dan peternakan. 4) Air golongan D; yakni air yang dapat digunakan untuk pertanian, industri, pembangkit listrik tenaga air.

Menurut Warlina (2004), saat ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius. Pengadaan air bersih di Indonesia khususnya untuk skala besar saat ini masih terpusat di daerah perkotaan, dan dikelola oleh Perusahaan Air Minum (PAM) kota dan daerah dan secara nasional jumlahnya masih belum mencukupi dan dapat dikatakan relatif kecil yakni 16,08% (UNICEF Indonesia, 2012). Untuk daerah yang belum mendapatkan pelayanan air bersih dari PAM umumnya mereka menggunakan air tanah (sumur), air sungai, air hujan, air sumber (mata air) dan lainnya. Permasalahan yang timbul yakni sering dijumpai bahwa kualitas air tanah maupun air sungai yang digunakan masyarakat kurang atau tidak memenuhi syarat sebagai air minum yang sehat bahkan di beberapa tempat tidak layak untuk digunakan dalam keperluan sehari-hari seperti mandi dan mencuci. Air yang layak diminum, mempunyai standar persyaratan tertentu yakni persyaratan fisis, kimiawi dan bakteriologis (Kemenkes RI, 2010), dan syarat tersebut merupakan satu kesatuan. Jadi jika ada satu saja parameter yang tidak memenuhi syarat maka air tersebut tidak layak untuk diminum. Pemakaian air minum yang tidak memenuhi standar kualitas tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan, baik secara langsung dan cepat maupun tidak langsung dan secara perlahan (Ginanjari, 2008), sehingga menurunkan kualitas hidup.

IDENTIFIKASI MASALAH

Permasalahan air bersih yang dialami oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia, juga dialami oleh masyarakat dusun II Desa Sukajadi, Kec. Perbaungan, Kab. Serdang Bedagai, dimana air sumur yang digunakan masyarakat sebagai sumber air umumnya tidak memenuhi syarat untuk digunakan baik untuk keperluan rumah tangga dan air minum. Berdasarkan hasil pengamatan langsung dilapangan, secara umum masyarakat di desa Sukajadi menggunakan air sumur sebagai sumber air untuk keperluan rumah tangga dan sumber air minum. Dari hasil observasi tim pengusul ke lokasi terdapat beberapa dusun yang mengalami permasalahan dengan ketersediaan air bersih. Desa Sukajadi sendiri terdiri dari 3 dusun. Kondisi paling buruk terdapat di dusun II dengan kualitas air sumur secara fisik berwarna kuning keruh pekat, berminyak dan berbau, sebagaimana ditunjukkan Gambar 1, dimana kondisi air berwarna keruh dan berbau. Hal ini dapat disebabkan karena adanya bahan organik dan bahan anorganik, dan atau karena adanya keberadaan plankton, humus dan ion-ion logam yang tinggi seperti besi dan mangan. Warna air yang keruh disebabkan adanya kandungan oksida besi menyebabkan air berwarna kemerahan, keberadaan oksida mangan menyebabkan air berwarna kecoklatan atau

kehitaman (Munfiah, Nurjazuli, & Setiani, 2013). Kondisi Air ini tidak layak untuk dipergunakan untuk keperluan rumah tangga baik untuk mencuci ataupun memasak dan sebagai sumber air minum. Air bersih yang ideal secara fisik adalah jernih tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, tidak mengandung kuman dan zat-zat yang berbahaya (Kusnaedi, 2010).

Namun karena keterbatasan sarana dan prasarana air bersih serta keterbatasan ekonomi masyarakat terpaksa menggunakan air yang ada yang tidak memenuhi syarat baik secara fisik maupun kimiawi. Dari hasil diskusi dan wawancara dengan kelompok masyarakat dan kepala dusun II Desa Sukajadi, masyarakat juga belum memiliki pengetahuan tentang kualitas air bersih dan ketrampilan teknik pengolahan air bersih.

Keterbatasan penyediaan air bersih yang memenuhi syarat memacu perlu adanya teknologi tepat guna untuk mengolah air yang disesuaikan dengan keadaan lingkungan. Oleh karena itu masyarakat di Desa Sukajadi khususnya di dusun II tersebut sangat perlu untuk diberikan pengetahuan dan ketrampilan teknologi tepat guna untuk mengolah air yang kurang layak menjadi air layak pakai. Teknologi tersebut harus murah, mudah dan bahan-bahannya tersedia di lokasi (Kusnaedi, 2010). Sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan ketidaktersediaan air bersih. Penanganan yang baik terhadap permasalahan ini diharapkan akan dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan keluarga di dusun II desa Sukajadi. Hal ini juga akan berdampak pada peningkatan kualitas hidup masyarakat di dusun tersebut.



Gambar 1. Kondisi Fisik Air sumur masyarakat mitra di Desa Sukajadi

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) di desa sukajadi dilakukan dengan metode penyuluhan, pelatihan dan praktek langsung. Adapapun tahapan yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pelaksanaan Kegiatan Program PKM di Dusun II Desa Sukajadi

Secara rinci tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan;** Kegiatan ini dilaksanakan merupakan sarana memberikan tambahan pengetahuan kepada masyarakat tentang parameter air bersih yang layak digunakan, dan tehnik pengolahan air kurang layak menjadi air yang layak digunakan. Pada saat penyuluhan juga akan dijelaskan prinsip pengolahan air, fungsi masing masing bahan yang digunakan dan cara perawatan alat pengolah air.
2. **Kegiatan pelatihan/workshop;** Kegiatan ini adalah kegiatan partisipasi masyarakat yakni pembelajaran bersama-sama dimana seluruh masyarakat yang terlibat dalam kegiatan program langsung praktek untuk merangkai alat pengolah air skala rumah tangga. Dalam kegiatan ini masyarakat dibimbing secara langsung oleh tim pelaksana dalam merangkai alat dan menyusun media filter air yang disesuaikan dengan kualitas air baku atau air sumur masyarakat mitra di Desa sukajadi. Dalam kegiatan ini tim pelaksana menjelaskan prinsip kerja alat atau tabung filter air dalam proses pengolahan air.

Adapun kerja alat TTG pengolahan air bersih meliputi 2 tahap yaitu; 1) Proses oksidasi ion Besi (II) oleh oksigen dari udara yang terlarut dalam air sehingga dihasilkan koloid yang mudah mengendap kebagian dasar bak yang dilakukan dalam bak penampungan, dilanjutkan 2) Proses penyaringan air untuk menghilangkan warna dan bau. Pada tahap ini air dari bak penampungan dialirkan kedalam tabung filter. Adapun susunan media filter, ditunjukkan pada Gambar 3. Prinsip pengolahan air adalah adsorpsi dan penukar ion. Pasir aktif, Manganese dan zeolit alam dalam tabung filter berfungsi sebagai adsorbent (penyerap) dan an juga berperan pada proses penukar kation yaitu dapat mengikat logam-logam berat seperti Pb(II), Fe(III), dan Cu(II), dan dapat mengikat kation dan anion yang menyebabkan kesadahan air yakni Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang terlarut dalam air. Sementara itu arang aktif dalam tabung penyaringan berfungsi sebagai zat pengabsorpsi warna dan bau. Setelah melalui tabung filter, air kemudian dipompa/dialirkan ke bak penampungan air bersih (hasil penyaringan).



Gambar 3. Penampang filter dan susunan media filter

3. **Kegiatan pendampingan dan Monitoring;** Dalam kegiatan ini dilakukan pendampingan penerapan teknologi tepat guna (TTG) untuk mengolah air tidak layak pakai menjadi air

layak pakai dalam skala rumah tangga. Dalam kegiatan ini masyarakat didampingi oleh tim pelaksana melakukan demonstrasi dan penerapan teknologi pengolahan air (proses oksidasi dan filterisasi). Teknik pengolahan air yang diberikan dalam kegiatan PKM ini meliputi 2 tahap yaitu; 1) Proses oksidasi ion Besi (II) oleh oksigen dari udara yang terlarut dalam air sehingga dihasilkan koloid yang mudah mengendap ke bagian dasar bak yang dilakukan dalam bak penampungan, dilanjutkan 2) Proses penyaring air untuk menghilangkan warna dan bau dengan media filter yang terdiri dari arang aktif, pasir aktif, ferrolite, dan manganese zeolit. Sementara kegiatan monitoring kegiatan dilakukan bersama dengan tim LPPM Unimed. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap penerapan dan perawatan alat TTG. Dalam monitoring ini juga dilihat bagaimana potensi keberlanjutan program yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PKM di desa Sukajadi dilakukan dengan metode pendekatan, yang diawali dengan dilakukannya observasi dan wawancara terhadap kelompok mitra, proses perijinan, diskusi dan persiapan serta penetapan jadwal kegiatan, pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan, pelaksanaan pelatihan/workshop, dan kegiatan pendampingan dan monitoring. Pada kegiatan diskusi dibahas tentang partisipasi mitra dalam kegiatan PKM ini. Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan

Tim pelaksana telah melakukan sosialisasi kegiatan PKM di Desa Sukajadi di Balai Desa Sukajadi (ditunjukkan pada Gambar 4). Kegiatan ini dihadiri oleh Staf LPPM Unimed, Kepala Desa Sukajadi dan kelompok mitra masyarakat Desa Sukajadi yang diwakili oleh 15 orang anggota kader. Dalam kegiatan ini Tim pelaksana telah mensosialisasikan tentang program PKM, tujuan kegiatan PKM, target dan luaran yang akan dicapai dalam kegiatan PKM, dan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mitra telah pula dijelaskan tentang pentingnya air bersih, standart kualitas air bersih yang layak digunakan sesuai dengan Permenkes no. 492 tahun 2010 (ditunjukkan pada Tabel 1). Beberapa parameter fisika yang dapat dijadikan indikator awal dalam penentuan kualitas air, selain itu juga telah dijelaskan beberapa dampak penggunaan air tidak layak baik sebagai sumber air minum maupun untuk keperluan rumah tangga lainnya terhadap kesehatan yang berdampak dalam jangka pendek dan jangka panjang. Memotivasi masyarakat mitra untuk peningkatan kualitas hidup dengan penggunaan air bersih.

Dalam kegiatan ini, diberikan juga pemahaman tentang teknik pengolahan air yang tidak layak menjadi air yang layak digunakan. Teknik pengolahan air yang diberikan disesuaikan dengan kondisi air sumur masyarakat mitra. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Said dan Wahjono (1999) bahwa dalam rangka meningkatkan kebutuhan dasar masyarakat khususnya kebutuhan akan air bersih di pedesaan, maka harus disesuaikan dengan kondisi air baku dan penguasaan teknologi oleh masyarakat. Teknologi pengolahan air bersih meliputi 2 tahap yaitu; 1) Proses oksidasi ion Besi (II) oleh oksigen dari udara yang terlarut dalam air sehingga dihasilkan koloid yang mudah mengendap ke bagian dasar bak yang dilakukan dalam bak penampungan, dilanjutkan 2) Proses penyaring air untuk menghilangkan warna dan bau. Dalam pelatihan ini dijelaskan Prinsip pengolahan air adalah adsorpsi dan penukar ion. Pasir aktif, Manganese dan zeolit alam berfungsi sebagai *adsorbent* (penyerap) karena memiliki pori dan gugus-gugus bermuatan negatif. Selain itu mangan zeolit yang akan digunakan juga berperan pada proses penukar kation yaitu dapat mengikat logam-logam berat seperti Pb(II), Fe(III), dan Cu(II), selain itu juga dapat mengikat kation dan anion yang menyebabkan kesadahan air yakni Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang terlarut dalam air. Sementara itu arang aktif dalam tabung penyaring berfungsi sebagai zat pengabsorpsi warna dan bau.



Gambar 4. Pemaparan Materi oleh Tim pelaksana, diskusi dan foto bersama pada kegiatan sosialisasi dan penyuluhan PKM

Tabel 1. Standard Kualitas Air Baku/Bersih, Permenkes No. 907/MENKES/SK/VII/2010.

NO	Jenis Parameter	Kondisi Air
1	Parameter Fisika	Harus bersih dan tidak keruh
		Tidak berwarna
		Tidak berasa
		Tidak berbau
		Suhu antara 10-25 C (sejuk)
2	Parameter Kimia	Tidak meninggalkan endapan
		Tidak mengandung racun
		Tidak mengandung zat-zat kimiawi
3	Parameter Biologi	pH air antara 6,5 – 8,5
		Tidak mengandung kuman-kuman penyakit

Melalui teknologi sederhana proses penyaringan air ini diharapkan akan dihasilkan air yang memenuhi standart kesehatan untuk digunakan sebagai air baku untuk air minum dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Sebagaimana telah disebutkan bahawa tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan kelompok masyarakat mitra tentang air bersih dan budaya hidup bersih.

Beberapa indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yaitu: 1) Jumlah peserta yang hadir >95%, 2) Antusias masyarakat mitra tergolong sangat aktif pada saat kegiatan, hal ini dapat dilihat dari beberapa proses tanya jawab dan diskusi yang terjadi di sela-sela pemaparan dan penjelasan materi. 3) Terjalannya komunikasi yang baik dari masing-masing anggota kader bersama dengan Tim pelaksana kegiatan melalui sharing pengalaman dan tukar pendapat. Adanya dukungan dari pemerintah desa dengan diberikannya ijin kegiatan dan penggunaan balai. Dukungan dari masyarakat mitra melalui waktu dan perhatian yang diberikan saat kegiatan. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan PKM di Desa Sukajadi telah dilaksanakan dengan hasil sangat baik.

Kegiatan Pelatihan/ Workshop

Pelaksanaan kegiatan pelatihan/workshop bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat tentang metode dan teknologi dalam membuat alat dan pengolah air bersih skala rumah tangga dan menghasilkan air layak pakai untuk keperluan rumah tangga dan sumber air minum. Kegiatan pelatihan ini didampingi dan dibimbing langsung oleh Tim pelaksana yang berperan sebagai instruktur dan mahasiswa sebagai fasilitator pelaksanaan pelatihan diikuti oleh masyarakat mitra secara aktif. Secara cermat mereka memperhatikan dan mengamati teknik dan cara-cara yang diperagakan oleh tim pelaksana dalam proses proses perakitan tabung filter air dan penyusunan media filter yang digunakan (Gambar 5). Penyusunan media filter didasarkan pada kondisi air di Desa Sukajadi yang umumnya berwarna, keruh dan

berminyak (lihat Gambar 6). Komposisi media filter yang digunakan untuk mengatasi permasalahan air disesa Sukajadi yaitu : 80% Karbon aktif, dan 20 % yang terdiri dari *ferrite*, *manganese zeolit* dan pasir silika aktif.

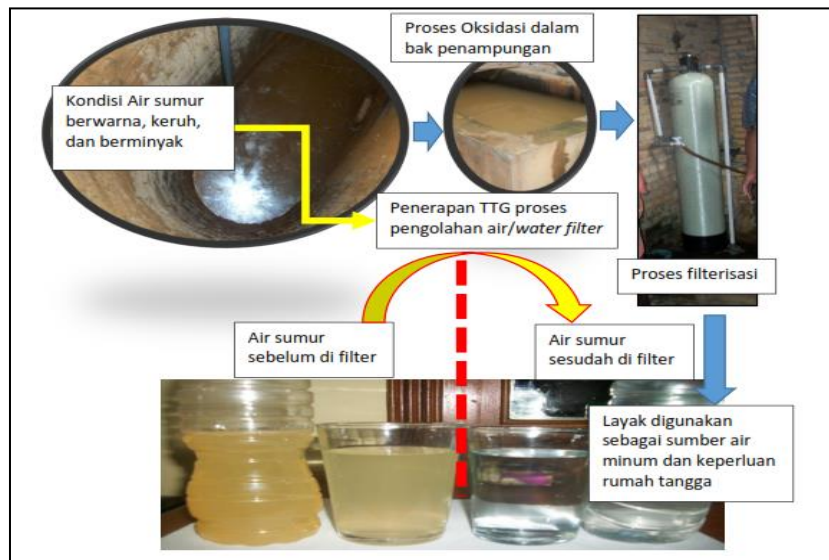


Gambar 5. Kegiatan pelatihan; penjelasan dan penyusunan media filter, dan instalasi tabung filter disalah satu sumur mitra

Kegiatan selanjutnya yaitu pengaplikasian alat filter yang telah dirakit di beberapa titik sumur masyarakat mitra. Untuk menghindari konflik sosial penetapan titik-titik sumur tersebut dilakukan oleh bapak Kepala desa bersama dengan masyarakat mitra secara musyawarah. Pada kegiatan ini peran serta masyarakat mitra sangat aktif, dapat dilihat dari masukan dan saran yang diberikan yang bersifat konstruktif untuk perbaikan teknik dan proses di lapangan. Pada kegiatan ini beberapa permasalahan dalam pengolahan air sumur mitra yang timbul didiskusikan dan dilakukan pencarian solusinya. Pada saat yang sama Tim pelaksana bersama dengan masyarakat mitra melakukan monitoring terhadap kualitas air hasil pengolahan atau filtrasi dengan menggunakan media filter yang telah diperagakan.

Tabel 2. Perbandingan Kondisi Fisik Air sumur mitra sebelum dan sesudah proses pengolahan

No	Jenis	Kondisi Air
1	Air Sebelum Proses	✓ Keruh
		✓ Berminyak
		✓ Berbau
2	Air Setelah Proses	✓ Jernih tidak berwarna
		✓ Tidak berbau
		✓ Tidak berminyak
		✓ Tidak ada endapan



Gambar 6. Perbandingan kondisi fisik air sebelum dan air sesudah proses pengolahan

Berdasarkan hasil pada Gambar 6 terlihat bahwa kondisi air sumur masyarakat mitra sebelum dan sesudah dilakukan *treatment*. Air sumur mitra secara umum tidak layak digunakan sebagai sumber air minum dan keperluan rumah tangga. Secara fisik kondisi air sumur mitra berwarna, keruh, berbau dan berminyak. Warna air kemungkinan dapat disebabkan oleh kandungan Fe yang tinggi dalam air, dan juga adanya bau kemungkinan disebabkan oleh adanya kandungan bahan organik serta Mg yang tinggi. Air bersih yang memenuhi syarat kesehatan harus bebas dari pencemaran, yaitu harus memenuhi standar fisik, kimia dan biologis, karena air yang digunakan sebagai sumber air minum yang tidak memenuhi standar kualitas dapat menimbulkan gangguan kesehatan (Boekoesoe, 2010). Setelah diterapkannya *treatment* pengolahan air dengan proses oksidasi dan filterisasi hasilnya secara fisik air tidak lagi keruh, berwarna, berbau dan berminyak, sehingga secara fisika dapat dikatakan layak digunakan untuk keperluan rumah tangga dan sebagai sumber air baku. Meskipun demikian air bersih yang dihasilkan harus terlebih dahulu dimasak sampai 100°C untuk memastikan tidak ada lagi bakteri yang hidup dalam air tersebut sehingga air dapat atau layak untuk diminum. Dari uraian tersebut maka hasil yang telah dicapai dalam kegiatan ini adalah:

1. Meningkatnya ketrampilan masyarakat mitra tentang teknik dan teknologi pengolahan air yang tidak layak menjadi air yang layak digunakan.
2. Menghasilkan air yang layak untuk dijadikan sebagai sumber air baku untuk air minum dan kebutuhan air rumah tangga (dapat dilihat pada Tabel 2).

Kegiatan Pendampingan dan Monitoring

Kegiatan pendampingan dan monitoring dalam program ini dilakukan oleh Tim pelaksana bersama dengan staf LPPM Unimed. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk melihat penggunaan tabung filter yang telah digunakan oleh mitra terkait dengan kemampuan kerja tabung filter air dan masalah-masalah yang dialami oleh mitra. Dalam kegiatan ini masih ditemukan beberapa masalah terkait dengan masih kurangnya pemahaman mitra terhadap perawatan tabung filter yang digunakan. Mitra masih ragu-ragu dalam melakukan proses *backwash* terhadap media filter. Kondisi ini pada beberapa tabung filter menyebabkan terjadinya penurunan kinerja filter. Hal ini dapat dilihat dari menurunnya kualitas air hasil filterisasi yang diperoleh. Untuk mengatasi masalah ini tim pelaksana melakukan penjelasan kembali dan praktek dan bimbingan langsung dalam proses perawatan tabung filter. Proses yang dilakukan antara lain; melakukan *backwash*, *drain*, operasional/filter, dijelaskan sebagai berikut: 1) *Backwash* merupakan proses pencucian media filter air, selain membersihkan media filter proses *backwash* juga akan menggemburkan media filter sehingga media filter akan kembali bekerja maksimal.

proses *backwash* dilakukan berkala antara 1 sampai 2 kali seminggu tergantung kondisi Air Baku. 2) *Drain* adalah proses yang dilakukan setelah proses *backwash*, proses *drain* dilakukan untuk membersihkan sisa-sisa kotoran (pengotor) pada filter selama proses *backwash* dan juga berfungsi untuk mengecek kondisi air apakah air yang keluar dari filter sudah benar-benar bersih untuk di salurkan pada jalur distribusi air bersih. 3) Operasional merupakan proses filtrasi dimana filter air bekerja sebagai penjernih air. Selain itu dijelaskan kembali pentingnya proses oksidasi air dilakukan dalam bak penampungan sebelum proses filterisasi dilakukan. Hal ini merupakan salah satu usaha agar media filter dapat bekerja dan digunakan dalam waktu yang lebih lama.

Adapun manfaat yang akan diperoleh kelompok mitra dalam kegiatan PKM ini:

1. Pada saat kegiatan program PKM berlangsung yaitu: (a) Menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat tentang kualitas air bersih yang layak digunakan untuk keperluan rumah tangga dan sumber air minum, (b) Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat mengenai teknik pengolahan air tidak atau kurang layak menjadi air layak pakai, alat dan bahan yang diperlukan dalam pengolahan air beserta fungsinya, cara merangkai alat dan merawat alat dan bahan pengolah air.
2. Setelah pelaksanaan kegiatan program PKM, yaitu: (a) Masyarakat dusun II desa Sukajadi dapat membuat alat pengolahan air tidak/kurang layak menjadi air layak pakai secara sederhana, aman, mudah dan murah, (b) Untuk keberlanjutan program, masyarakat dapat membuat dan menggunakan alat pengolahan air skala rumah tangga di rumah masing-masing, (c) Masyarakat dapat memenuhi kebutuhan air bersih untuk keperluan rumah tangga dan sumber air minum secara mandiri.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan PKM ini adalah:

1. Pelaksanaan kegiatan PKM di Desa Sukajadi telah dilakukan dengan hasil yang baik sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah ditetapkan,
2. Anggota kader dari kelompok mitra telah memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam teknik dan metode pengolahan air yang tidak layak menjadi air yang layak digunakan untuk keperluan rumah tangga.
3. Anggota kader dari kelompok mitra telah dapat mengaplikasikan TTG pengolahan air skala rumah tangga dan menghasilkan air bersih memenuhi standar.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada DRPM dan LPPM Unimed atas dana hibah PKM dan sarana yang telah diberikan, sehingga kegiatan PKM ini dapat terlaksana sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

REFERENSI

- Boekoesoe, L. (2010). Tingkat Kualitas Bakteriologis Air Bersih di Desa Sosial Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo. *Jurnal Inovasi*, 7(04).
- Ginanjari, R. (2008). *Hubungan Jenis Sumber Air Bersih dan Kondisi Fisik Air Bersih dengan Kejadian Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukmajaya*. Jakarta: Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- Kemkes RI. (2002). *Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kemenkes RI. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusnaedi. (2010). *Mengolah Air Kotor Untuk Air Minum*, Cetakan I. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Munfiah, S., Nurjazuli, & Setiani, O. (2013). Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(2), 154-159.
- Peraturan Pemerintah RI. (2001). *Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Quddus, R. (2014). Teknik Pengolahan Air Bersih Dengan Sistem Saringan Pasir Lambat (*Downflow*) Yang Bersumber Dari Sungai Musi. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 3(1), 669-675.
- Said, N. I., & Wahjono, H. D. (1999). *Teknologi Pengolahan Air Bersih Dengan Proses Saringan Pasir Lambat*. Jakarta: Kelompok Teknologi Pengolahan Air Bersih dan Limbah Cair, BPPT
- UNICEF Indonesia. (2012). *Ringkasan Kajian: Air Bersih, Sanitasi, dan Kebersihan*. Jakarta: UNICEF Indonesia.
- Warlina, L. (2004). *Pencemaran Air: Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (Unpublished).