

Penerapan Teknologi Tepat Guna Bagi Masyarakat Desa Wawatu Dalam Menghadapi Permasalahan Air Sehat

Titi Saparina.L, Rahmawati, Lodes Hadju
Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKES Mandala Waluya Kendari

ABSTRAK

Air merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki fungsi sangat vital bagi kehidupan makhluk hidup yang ada di muka bumi. Tanpa adanya air maka kehidupan tidak akan dapat berjalan. Di Desa Wawatu kualitas airnya masih belum memenuhi standar air bersih dan sehat. Air yang digunakan berasal dari air tanah, berupa sumur galian. Jika hujan turun, Air sumur tersebut menjadi keruh. Oleh karena itu, persentase penderita penyakit yang disebabkan akibat penggunaan air minum yang kurang bersih atau kurang memenuhi syarat kesehatan masih sangat tinggi. Dari 140 sarana sumur gali umum hanya beberapa saja yang memenuhi syarat bakteriologis. Dari jumlah tersebut ternyata 67 buah sumur dikonsumsi masyarakat sekitarnya sebagai air minum dan keperluan memasak. Padahal hanya sebagian kecil saja dari sumur gali tersebut yang telah dilakukan inspeksi sanitasi oleh petugas kesehatan lingkungan di Puskesmas. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat maka perlu dilakukan suatu tindakan khusus berupa pemberian pendidikan kesehatan, sosialisasi, penanaman/pelestarian tanaman obat keluarga dalam mengobati penyakit diare dan terakhir dengan melakukan demonstrasi plot purifikasi buatan berupa *Gravity-Fed Filtering System* kemudian dilanjutkan dengan tahap evaluasi kegiatan berupa pemantauan secara berkala. Hasil yang dicapai dalam program Ipteks bagi Masyarakat adalah peningkatan pengetahuan masyarakat maupun kader kesehatan desa mengenai kesehatan masyarakat, maupun terwujudnya teknologi tepat guna yang mudah pemeliharaannya sehingga tidak memerlukan biaya yang mahal untuk pengoperasiannya. Kehadiran Ipteks bagi masyarakat ini diharapkan dapat menjadi solusi yang akan membantu mitra mengatasi masalahnya.

Kata Kunci : Air Bersih, Penyakit Diare, Sumur Gali, Penyuluhan

Applying Appropriate Technology for Wawatu Village Communities in Facing Healthy Water Problems

ABSTRACT

Water is one of the natural resources that has a very vital function for the life of living things on earth. Without water, life will not be able to walk. In Wawatu Village the water quality still does not meet clean and healthy water standards. The water used comes from ground water, in the form of dug wells. If it rains, the water will become turbid. Therefore, the percentage of people suffering from diseases caused by the use of unclean drinking water or not meeting health requirements is still very high. Of the 140 public dug well facilities only a few meet bacteriological requirements. Of these, it turned out that 67 wells were consumed by the surrounding community as drinking water and cooking purposes. Even though only a small portion of the dug wells has been carried out sanitation inspections by environmental health workers at the Puskesmas. To increase public awareness, it is necessary to take a special action in the form of providing health education, socialization, planting / preservation of family medicinal plants in treating diarrheal diseases and finally by demonstrating an artificial purification plot in the form of a *Gravity-Fed Filtering System* then followed by an evaluation stage in the form of monitoring activities periodically. The results achieved in the Science and Technology program for the Community are increased knowledge of the community and village health cadres about public health, as well as the realization of appropriate technology that is easy to maintain so that it does not require expensive costs for its operation. The presence of science and technology for the community is expected to be a solution that will help partners overcome the problem.

Keywords: Clean Water, Diarrhea, Digging Well, Counseling

Penulis Korespondensi :

Titi Saparina. L

Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Mandala Waluya Kendari Sulawesi Tenggara

E-mail : titisaparina.stikesmw@gmail.com

No.Hp : 082193390163

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki fungsi sangat vital bagi kehidupan makhluk hidup yang ada di muka bumi. Untuk itu air perlu dilindungi agar dapat tetap bermanfaat bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa air memiliki peran yang sangat strategis dan harus tetap tersedia dan lestari, sehingga mampu mendukung kehidupan dan pelaksanaan pembangunan di masa kini maupun di masa mendatang. Tanpa adanya air maka kehidupan tidak akan dapat berjalan (Chandra, 2007).

Penggunaan air sangat dipengaruhi oleh tempat dimana masyarakat itu tinggal, ini menyebabkan tingkat penggunaan air bersih sangat berbeda tiap-tiap tempat. Persentase layanan air bersih pada daerah pedesaan masih sangat rendah dan tergantung pada pelayanan perusahaan air minum. Fakta ini menyebabkan penggunaan air bersih masih sangat kurang sehingga berdampak pada kesehatan masyarakat (Notoatmodjo, 2007).

Penduduk pada daerah-daerah yang belum mendapatkan pelayanan air bersih biasanya menggunakan air sumur galian maupun air sungai yang digunakan kurang memenuhi standar air minum yang sehat. Bahkan untuk daerah yang sangat buruk kualitas air tanah maupun air sungainya, penduduk hanya menggunakan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air minum. Oleh karena itu, persentase penderita penyakit pada daerah yang masih menggunakan air minum yang kurang

memenuhi syarat kesehatan masih tergolong tinggi (Notoatmodjo, 2007).

Masyarakat di pedesaan masih banyak yang menggunakan air tanah sebagai sumber air bersih. Air tanah seringkali kualitasnya tidak memenuhi standar baku kualitas air minum (Sunarsih et al., 2013). Penggunaan air yang kotor berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Penyakit yang timbul akibat krisis air, antara lain, kolera, hepatitis, polimieritis, typhoid, disentri, trachoma, skabies, malaria, yellow fever, dan penyakit cacangan (Collin, 2009).

Desa wawatu merupakan desa yang terletak dibagian timur khatulistiwa, melintang dari utara keselatan antara 3o58.6' dan 4o31,52, LS membujur dari barat ketimur antara 121,58' dan 123,16' BB, sedangkan secara administrasi pemerintahan termasuk wilayah Kecamatan Moramo Utara, dengan luas wilayah sebesar 42,428 Ha. Untuk mencapai ibukota kecamatan Moramo Utara di Lalowaru dari Desa Wawatu dengan jarak + 5 Km, dan jarak dengan kota Kendari dengan jarak + 25 Km. Jumlah Kepala Keluarga di Desa Wawatu berjumlah 320 KK dengan sebaran sumur galibers jumlah 76 buah artinya 1 sumur gali memfasilitasi 5 Kepala Keluarga (Laporan PBL Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat, 2013).

Letak desa wawatu yang berada didekat pantai mengakibatkan sumber air didalam desa tidak layak untuk kebutuhan minum dan selama ini hanya digunakan untuk keperluan cuci dan mandi saja. Untuk keperluan minum maka masyarakat mengambil

air disumur gali. Oleh karena air sumur gali tersebut digunakan untuk minum dan keperluan memasak maka kadang gangguan penyakit diare tidak dapat dihindari oleh masyarakat desa. Untuk jenis pekerjaan masyarakat yaitu rata-rata Kepala rumah tangga bekerja sebagai pemukul batu dan pemecah batu yang kemudian menjadi kerikil yang dapat didistribusikan setiap hari sehingga dapat membantu pendapatan masyarakat setempat, adapun penjualan untuk 1 arca batu kerikil dikenakan biaya Rp. 25.000/arco. Sumber daya alam berupa pecahan batu (kerikil) yang ada di Kecamatan Moramo Utara khususnya Desa Wawatu dapat dijadikan sebagai alternatif yang bisa membantu masyarakat dalam menanggulangi masalah kejernihan air yaitu dengan penggunaan metode penyaringan.

Berdasarkan Pengalaman Belajar Lapangan mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat Di Desa Wawatu, dari 76 sarana sumur gali umum yang terdapat di Desa Wawatu hanya beberapa saja yang memenuhi syarat bakteriologis. Dari jumlah tersebut ternyata 53 buah sumur gali dikonsumsi masyarakat sekitarnya sebagai air minum dan keperluan memasak. Padahal hanya sebagian kecil saja dari sumur gali tersebut yang telah dilakukan inspeksi sanitasi oleh petugas kesehatan lingkungan di Puskesmas. Berdasarkan observasi awal diperoleh fakta bahwa sumur gali yang ada di desa Wawatu keruh dan bewarna, selain itu masyarakat sering mengeluh sering buang air besar (BAB) dan pusing akibat konsumsi air sumur gali. Sumur gali

menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah, oleh karena itu mudah terkena kontaminasi melalui rembesan yang berasal dari kotoran manusia, hewan, maupun untuk keperluan domestik rumah tangga.

Di Kecamatan Moramo Utara khususnya Desa Wawatu, kualitas airnya masih belum memenuhi standar air bersih dan sehat. Air yang digunakan berasal dari air tanah, berupa sumur galian. Jika hujan turun, air sumur tersebut menjadi keruh. Oleh karena itu, persentase penderita penyakit yang disebabkan akibat penggunaan air minum yang kurang bersih atau kurang memenuhi syarat kesehatan masih sangat tinggi. Menghadapi kebutuhan air bersih yang semakin meningkat, diperlukan fasilitas penyediaan air bersih yang dapat memenuhi kebutuhan air yang dikonsumsi masyarakat, khususnya bagi penduduk yang bermukim di sekitar pesisir. Mengingat sebagian besar penduduk yang bermukim di sekitar pesisir memiliki tingkat ekonomi dan tingkat pendidikan yang rendah maka diperlukan teknologi penyediaan air bersih yang mudah pemeliharaannya sehingga tidak memerlukan biaya yang mahal untuk pengoperasiannya. Dari kondisi lingkungan terutama kondisi air yang tidak sehat serta keadaan sosial ekonomi penduduk menengah kebawah ini, maka perlu kiranya penerapan teknologi sederhana penyediaan air sehat ini dilaksanakan di desa tersebut, yang merupakan upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Dengan sistem penyaringan ini diharapkan dapat menghasilkan air yang memenuhi

standar air bersih yang dapat diminum serta memenuhi standar kesehatan dan dapat dikonsumsi bagi masyarakat di daerah aliran sungai bahkan bisa menyuplai ke daerah yang kekurangan air bersih, sehingga masyarakat mengkonsumsi air dengan standar kualitas kesehatan. (Soehartono, 2015).

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan dengan uraian metode kegiatan yakni pada awal program hal yang dilakukan adalah pemberian pendidikan kesehatan berupa penyuluhan dengan metode ceramah sebagai proses transfer pengetahuan dengan menggunakan media leaflet dan powerpoint, penyuluhan ini dilakukan untuk menjelaskan tentang sanitasi lingkungan dalam hal ini tentang pemahaman mengenai pentingnya air yang memenuhi syarat kesehatan, penularan penyakit diare akibat konsumsi air yang tidak sehat serta masalah penyakit yang bersumber dari air (*water borne disease*). Melakukan pelatihan kader posyandu mengenai tata cara penanganan penderita diare. Kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai pengolahan air dengan teknologi purifikasi buatan berupa gabungan antara penyaringan pasir cepat dan penyaringan Pasir lambat (*Gravity-Fed Filtering System*) baik itu menjelaskan mengenai kelengkapan alat dan bahannya maupun tata cara Pembuatan serta penggunaannya. Metode diskusi (tanya jawab) di setiap kesempatan sehingga terjadi komunikasi 2 arah. Demonstrasi plot pembuatan alat pengolahan air dengan teknologi

purifikasi buatan berupa *Gravity-Fed Filtering System* berupa gabungan dari Saringan Pasir Cepat (SPC) dan Saringan Pasir Lambat (SPL). Metode demplot dilakukan dengan pertimbangan masyarakat dapat terlibat langsung dalam kegiatan pembuatan purifikasi buatan sehingga mereka dapat lebih mudah untuk mengikutinya tahap demi tahap yang pada akhirnya mereka diharapkan dapat mempraktekannya sendiri. Monitoring dan evaluasi Kegiatan, hal ini dilakukan untuk melihat dan memantau sejauhmana masyarakat memanfaatkan dan mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh. Dengan adanya teknologi penyaringan air (purifikasi) dan peningkatan pengetahuan, maka target dan luaran yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengurangi angka kejadian penyakit diare akibat konsumsi air yang tidak bersih dan sehat serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Desa Wawatu.
2. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat air yang memenuhi syarat kesehatan.
3. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader posyandu dalam mengantisipasi penyakit diare.
4. Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam membuat alat purifikasi buatan.
5. Masyarakat mendapatkan air bersih yang layak dikonsumsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Program Ipteks Bagi Masyarakat

Pelaksanaan program Ipteks Bagi Masyarakat ini dibagi beberapa tahapan diantaranya yaitu :

- Tahap 1 : Melakukan persiapan dan observasi lapangan lanjutan serta koordinansi dengan kepala desa maupun kepala dusun III Desa Wawatu.
- Tahap 2 : Melakukan penyuluhan kesehatan mengenai sanitasi lingkungan dan penyakit yang berasal dari air.
- Tahap 3 : Melakukan Pelatihan Kader Posyandu mengenai penanganan penyakit Diare.
- Tahap 4 : Melakukan sosialisasi tatacara pembuatan alat *Gravity Fed Filtering System*.
- Tahap 5 : Pengadaan Alat /Material penunjang kegiatan program Ipteks Bagi Masyarakat.
- Tahap 6 : Implementasi Kegiatan dengan demplot.

2. Pengetahuan Yang Dihasilkan
Penyuluhan kesehatan merupakan kegiatan penambahan pengetahuan

yang diperuntukan bagi masyarakat melalui penyebaran pesan. Tujuan kegiatan penyuluhan kesehatan yaitu untuk mencapai tujuan hidup sehat dengan cara mempengaruhi perilaku masyarakat baik itu secara individu ataupun kelompok dengan penyampaian pesan. Adapun beberapa metode pengabdian Masyarakat yang dilakukan kepada masyarakat desa wawatu antara lain :

A. Penyuluhan Kesehatan Penyakit Yang Berasal Dari Air

Dampak yang ditimbulkan dari pelaksanaan penyuluhan ini adalah dapat mengembangkan kesadaran diri masyarakat Desa Wawatu Dusun III Akan pentingnya Hidup Bersih. Selain itu dengan hidup bersih dapat mencegah penularan penyakit dan akan meningkatkan taraf kesehatan masyarakat Desa Wawatu Pada Umumnya dan masyarakat Dusun III.

B. Pelatihan Kader Posyandu

Dampak yang ditimbulkan dari pelaksanaan pelatihan ini adalah dapat mengembangkan keterampilan kader dalam rangka melaksanakan tugasnya baik diposyandu maupun dilingkungan masyarakat dengan misi meningkatkan derajat kesehatan masyarakat terkait dengan tatalaksana pencegahan penyakit diare.

C. Sosialisasi Pembuatan Alat *Gravity Fed Filtering System*

Dampak yang ditimbulkan dari pelaksanaan sosialisasi ini adalah

masyarakat dapat memahami dan mengerti manfaat dan tatacara pembuatan teknologi tepat guna berupa *Gravty Fed Filtering System*.

Masyarakat Desa wawatu mengikuti penyuluhan Kesehatan yang diadakan oleh tim pengabdian masyarakat dengan mengundang pihak kecamatan, kepala desa dan petugas sanitasi Lingkungan dari Puskesmas adapun penyuluhan yang di ikuti oleh masyarakat desa wawatu adalah terkait penyakit yang berasal dari Air selain penyuluhan kesehatan Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat juga disertai dengan pelatihan Kader Posyandu dimana pelatihan ini dimaksudkan untuk pengembangan keterampilan kader meningkatkan derajat kesehatan masyarakat terkait dengan tatalaksana pencegahan penyakit di akibatkan oleh perantara air yakni diare. Adapun jumlah peserta penyuluhan dan pelatihan kader yakni berjumlah 15 Orang. Kegiatan Penyuluhan, pelatihan kader dan sosialisasi teknologi tept guna dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Penyuluhan Kesehatan dan Pelatihan Kader

3. Teknologi Tepat Guna Yang Dihasilkan

Teknologi tepat guna yang dihasilkan yaitu berupa *Gravity Fed Filtering System*. Dimana alat ini merupakan gabungan dari saringan pasir cepat (SPC) dan saringan pasir lambat (SPL). Air bersih dihasilkan melalui dua tahap, pertama tama air

disaring menggunakan saringan pasir cepat, air hasil penyaringan tersebut dan kemudian hasilnya disaring kembali menggunakan saringan pasir lambat Dengan dua kali penyaringan tersebut diharapkan kualitas air bersih yang dihasilkan dapat lebih baik.



Gambar 2. Penggunaan Mesin Pompa Air Untuk Mengalirkan Air Dari Sumur Gali Ke Tempat Penampungan Air Baku

Tata cara pembuatan *Gravity Fed Filtering System* yaitu sebagai berikut : Air Sumur Gali Dipompa menggunakan mesin pompa air ke Tower 1200 L. Tower 1200 L yang berisi penampungan air baku dialirkan ke Drom 150 L yang berisi kerikil pada bagian dasar dan pasir aktif dengan ketebalan 30 cm pada bagian bawah. Air di alirkan dari bawa keatas (SPC) melewati kerikil terlebih dahulu kemudian pasir. Setelah melalui SPC air dilairkan ke Drom 150 L Berikutnya yang berisi kerikil dan pasir dengan ketebalan 50 cm pada lapisan kedua yang alirannya dari atas kebawa(SPL) melewati pasir terlebih dahulu kemudian kerikil. Setelah melalui

SPL air dialirkan kepenampungan warga berupa air bersih yang layak digunakan warga. Adapun Model *Gravity Fed Filtering System* yang Telah Dibuat Oleh Tim Pengabdian dan Masyarakat Desa Wawatu dapat dilihat pada gambar 3 serta perbedaaan warna air hasil penyaringan menggunakan teknologi tepat guna, dapat dilihat pada gambar 4. Hasil penyaringan secara fisik sangat signifikan perbedaannya antara air sebelum (keruh) dan setelah pengolahan (jernih). Masyarakat Desa Wawatu sangat antusias dengan demonstrasi pengolahan air sederhana dengan metode *Gravity Fed Filtering System*.



Gambar 3. Teknologi Tepat Guna *Gravity Fed Filtering System*



Gambar 4. Perbedaan Air Hasil Penyaringan maupun sebelum penyaringan

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyuluhan kesehatan yang dilaksanakan dapat berdampak baik bagi masyarakat guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat itu sendiri.
2. Teknologi tepat guna yang dihasilkan yaitu berupa *Gravity Fed Filtering System*. Dimana alat ini merupakan gabungan dari saringan pasir cepat (SPC) dan saringan pasir lambat (SPL).

3. Alat *Gravity Fed Filtering System* ini sangat menguntungkan masyarakat dari segi kesehatan sebagai media penyaringan air bersih yang layak dikonsumsi masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terbatas kepada Ristek DIKTI yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan tridharma Perguruan

Tinggi terutama dalam bidang Pengabdian Kepada Masyarakat. Tak lupa pula kamiucapkan terimakasih kepada pihak terkait yang telah membantu dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini yakni masyarakat Desa Wawatu, adik-adik mahasiswa tugas akhir maupun kepada STIKES Mandala Waluya Kendari. Terima kasih atas ketersediaan waktu, lokasi selama melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat, dan motivasi serta dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, Budiman. 2007. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit EGC.
- Collin, C. 2009. Bios and filtration of high turbidity water: modified filter design and safe filtrate storage. Sydney: University of Sydney.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Air dan Lingkungan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Mulia.R. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Laporan Pengalaman Belajar Lapangan I, 2013. *Profil PBL Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat*, Kendari.
- Soehartono, 2015, "Penjernihan Air Dengan Saringan Pasir Dan Desinfektan Alami", *Jurnal NeoTeknika Vol 1 No 1*; urutan 7.