
IPTEKS BAGI MASYARAKAT (I_bM) APLIKASI DAN PELATIHAN PENGOLAHAN UNTUK MEMPEROLEH AIR BERSIH SECARA SEDERHANA MELALUI UPAYA PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PESISIR DI SUNGAILIAT, KABUPATEN BANGKA

Henny Helmi¹, Suci Puspita Sari², dan Umroh³

(¹Biologi Universitas Bangka Belitung, ²Budidaya Perairan Universitas Bangka Belitung, ³Manajemen Sumber Daya Perairan Universitas Bangka Belitung)

ABSTRAK

Masyarakat di wilayah Kampung Nelayan I dan II, Pesisir Sungailiat dalam kehidupan sehari-harinya menggunakan air dari sumur gali yang diperoleh dari sumur gali berwarna kuning, berasa, berbau amis, menimbulkan noda coklat dan kekuning-kuningan pada pakaian putih. Air dari sumur gali rumah tangga tersebut tidak sesuai dengan standar kualitas air bersih dan dapat mengganggu kesehatan mereka. Tujuan utama dalam kegiatan ini adalah memberi pelatihan penyaringan air keruh menjadi air bersih untuk lingkungan masyarakat yang mengalami krisis air bersih dengan metode saringan bertingkat sederhana dan membangun dua unit contoh instalasi pengolahan air. Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan dua mitra sebagai pendukung utama pelaksanaan pembuatan fasilitas air bersih, yaitu kelompok Nelayan I dan Nelayan II. Kegiatan pelaksanaan pelatihan penyaringan air keruh dari sumur gali menjadi air bersih dengan metode Saringan Bertingkat Sederhana di wilayah nelayan telah dilakukan bersama-sama dengan masyarakat pesisir dan mahasiswa sehingga setelah pelatihan, ilmunya dapat diaplikasikan secara langsung. Dua unit contoh instalasi air telah dibangun di Kampung Nelayan I dan Nelayan II, sebagai contoh agar masyarakat nanti mampu membuat unit pengolahan air secara mandiri. Dengan adanya kegiatan ini menghasilkan metode sederhana, aman, murah dan berbahan alami untuk menghasilkan air bersih yang dapat digunakan masyarakat pesisir. Dua unit bangunan instalasi air telah digunakan oleh masyarakat dan masyarakat juga sudah diberi pelatihan cara merawat dan memelihara bangunan filtrasi. Penyadaran masyarakat mengenai cara hidup sehat telah dilakukan untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat Kampung Nelayan.

Kata Kunci : air bersih, filtrasi, pelatihan, masyarakat

PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan penghasil timah terbesar di dunia, akan tetapi Kepulauan Bangka Belitung tersebut ternyata mempunyai permasalahan yang serius dengan daerah-daerah yang terdapat di Kepulauan ini. Permasalahan serius yang menjadi topik pembicaraan pada banyak media adalah masalah krisis air bersih, dan sampai saat ini masalah krisis air bersih masih banyak di daerah pedesaan atau di perkotaan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Informasi dari harian surat kabar Babel Pos (2010), daerah di Kepulauan Bangka Belitung yang mengalami krisis air bersih terjadi di Pangkalpinang, Sungailiat dan Tanjungpandan. Hasil survey, daerah yang lebih parah mengalami krisis air bersih, salah satunya terjadi di daerah wilayah Kampung Nelayan I dan II di wilayah Pesisir Sungailiat. Melihat fakta permasalahan seperti ini, maka dilakukan pemecahan masalah krisis air bersih dengan pembuatan fasilitas pengolahan air keruh atau kotor menjadi air bersih di wilayah - wilayah tersebut.

Hasil survey dan pengumpulan data, penggunaan air sehari-hari mayoritas masyarakat di wilayah Kampung Nelayan I dan II, Pesisir Sungailiat menggunakan air

dari sumur gali yang ada di rumah masing-masing. Air yang diperoleh dari sumur gali berwarna kuning, berasa, berbau amis, menimbulkan noda coklat dan kekuning-kuningan pada pakaian putih. Air dari sumur gali rumah tangga tersebut tidak sesuai dengan standar kualitas air bersih dan dapat mengganggu kesehatan mereka, akan tetapi masyarakat tetap menggunakanannya. Hal ini dikarenakan masyarakat merasa kesulitan mencari sumber air bersih.

Berdasarkan hasil survey dan uji laboratorium yang telah dilakukan, ternyata air dari hasil sumur gali yang biasa digunakan oleh penduduk Kampung Nelayan Pesisir Sungailiat mengandung Fe dan Mn yang cukup tinggi. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka (2006), dimana jumlah penduduk 248.025 jiwa, jumlah kepala keluarga (KK) 58.877 KK, jumlah sarana sumur gali 18.687 unit dan setelah diperiksa ternyata hanya 57.56% yang memenuhi standar kesehatan. Hal ini dipastikan 42.44% belum memenuhi standar kesehatan. Selain itu, berdasarkan pemeriksaan diperoleh jumlah penderita penyakit yang berhubungan dengan tingginya Fe dalam air adalah penyakit infeksi usus sebanyak 3770 kasus dan merupakan bagian dari 10 penyakit terbanyak di wilayah Kabupaten Bangka. Selain itu, data dari Puskesmas Sungailiat (2010) diperoleh data jumlah penyakit infeksi 346 kasus akibat penggunaan air yang digunakan dari sumur gali dalam kehidupan sehari-hari.

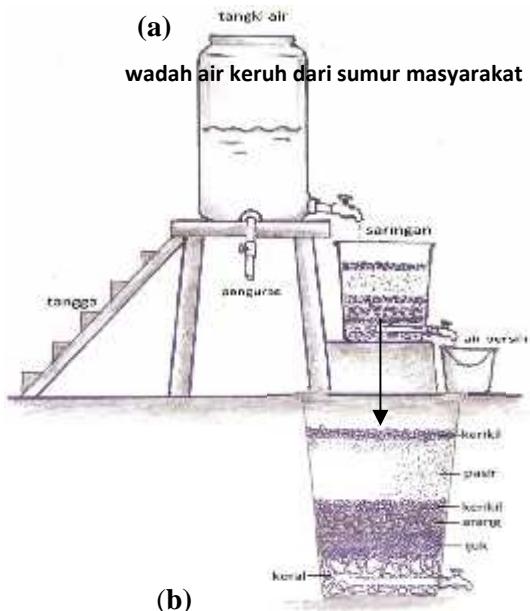
Fenomena tersebut merupakan hal yang sangat perlu ditanggulangi demi memenuhi kebutuhan air bersih di Kabupaten Bangka, khususnya di wilayah lingkungan Nelayan, Kelurahan

Sungailiat karena air bersih merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi masyarakat. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan kebutuhan vital masyarakat di Kabupaten Bangka, seperti air bersih maka perlu disesuaikan dengan sumber air baku serta teknologi yang sesuai dengan tingkat penguasaan teknologi masyarakat itu sendiri. Salah satu alternatif yaitu dengan menggunakan metode pengolahan air sederhana dengan metode Saringan Bertingkat Sederhana.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan krisis air bersih di Kampung Nelayan I dan II perlu diatasi untuk menghindari akibat buruk yang tidak diinginkan tersebut, maka perlu dilakukan pengolahan untuk menurunkan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) serta logam berat, bakteri dan lainnya sampai kadarnya dibawah ambang batas yang diperbolehkan. Dengan adanya kegiatan ini maka diharapkan dapat memperbaiki kondisi kualitas air yang biasa digunakan oleh masyarakat pesisir Kab.Bangka.

METODE PELAKSANAAN

Salah satu metode yang tepat digunakan untuk pengolahan air keruh dari sumur gali rumah tangga menjadi air bersih di daerah tersebut adalah metode saringan bertingkat (Said dan Wahjono,1999). Metode saringan sederhana sebagai solusi pemecahan krisis air bersih seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Ket :
Kerikil : 3 cm (bagian atas)
Pasir : 15 cm
Kerikil : 5 cm (bagian tengah)
Arang : 7 cm
Ijuk : 3 cm
Koral : 5 cm

Gambar 1.Sketsa Pembuatan fasilitas air bersih; (a) fasilitas pengolahan air lengkap, b) saringan dengan substrat bertingkat

Partisipasi Masyarakat

Pembuatan fasilitas air untuk pengolahan air dari sumur gali menjadi air bersih diperlukan keterlibatan masyarakat. Keikutsertaan masyarakat, khususnya masyarakat nelayan di wilayah Kampung Nelayan I dan II setempat dalam proses memperoleh air bersih bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setiap hari merupakan suatu usaha agar masyarakat merasa memiliki terhadap prasarana air bersih yang telah dibuat. Selain itu, pelibatan masyarakat nelayan tersebut adalah agar memperoleh ilmu berupa metode penyaringan air kotor dengan bahan-bahan sederhana sehingga masyarakat nelayan mempunyai pengetahuan tentang air bersih.

Kegiatan pembuatan fasilitas pengolahan air menjadi air bersih berlangsung dengan partisipasi mitra kerja dari masyarakat. Kegiatan pembuatan fasilitas air bersih ini adalah dengan berbasis masyarakat, dimana keterlibatan masyarakat secara aktif sangat penting pada tahap pembuatan fasilitas pengolahan air, karenanya merupakan upaya untuk meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap kegiatan penyediaan air bersih untuk kebutuhan sehingga masyarakat biasa hidup sehat dengan penggunaan dan konsumsi air yang bersih sehari-hari. Rasa kepedulian masyarakat juga telah menumbuhkan kesadaran dalam memelihara prasarana dan sarana yang telah dibuat bersama.

HASIL dan PEMBAHASAN

Kegiatan ini terdiri beberapa tahapan yang dilakukan, mulai dari sosialisasi, pelatihan dan pembangunan unit instalasi air.

a. Sosialisasi

Sebelum dilaksanakannya kegiatan pembuatan fasilitas air bersih, terlebih dahulu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat. Sosialisasi berbentuk penjelasan tentang kondisi air yang ada di lingkungan Kampung Nelayan I dan II Kelurahan Sungailiat. Sosialisasi I bertempat di lingkungan Nelayan II. Pada sosialisasi I ini dijelaskan fungsi dari media alam yang dapat digunakan sebagai penjernih air. Sosialisasi kedua bertempat di rumah lingkungan Nelayan I. Pada sosialisasi ke-2 dijelaskan bahwa pada kegiatan hasil laboratorium semua media alam yang digunakan sebagai filter air kotor menjadi air bersih mampu menurunkan kadar logam yang dominan di dalam air

sumur yang biasa digunakan masyarakat sehari-hari. Informasi hasil pengujian laboratorium ini dipaparkan ke masyarakat dengan tujuan agar masyarakat percaya bahwa media alam yang digunakan sebagai filterisasi air kotor menjadi air bersih mempunyai fungsi penting. Selain itu juga ditunjukkan beberapa contoh media yang telah disusun dengan skala kecil dan langsung diperaktekan hasilnya. Hasil air jernih dari filterisasi tersebut dijelaskan bahwa telah dilakukan uji laboratorium dan semua hasilnya mengalami penurunan.

Sosialisasi ketiga dimaksudkan agar keterlibatan masyarakat bisa lebih maksimal, karena jika pembuatan fasilitas pengolahan untuk memperoleh air bersih dan keterlibatan masyarakatnya rendah maka hal ini telah menjadi penyebab kegagalan. Selain itu dijelaskan didalam sosialisasi juga dijelaskan tentang peningkatan kesadaran dan perilaku masyarakat untuk hidup bersih, sehat dan membiasakan menggunakan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Penjelasan tentang perilaku hidup bersih dan sehat tersebut diperlukan dengan pengarahan dari Dinas Kesehatan Bangka.



Gambar 2. Pengarahan saat sosialisasi sekaligus pelaksanaan filterisasi dalam skala kecil oleh Dinas Kesehatan Bangka dan Universitas Bangka Belitung

Sosialisasi keempat dilaksanakan setelah pembangunan unit instalasi air. Selain meningkatkan pemahaman masyarakat tentang program aplikasi filterisasi air, masyarakat juga diberi penyuluhan dan pengarahan melalui gabungan kegiatan dalam acara pemaparan cara perawatan media filter dan serah terima unit filterisasi air kepada Kepala Lingkungan I dan II serta penandatangan surat serah terima. Dalam acara serah terima dan sekaligus dengan pengadaan media promosi kesehatan berupa sosialisasi cara hidup sehat. Hasil sosialisasi cara hidup sehat melalui berbagai tahapan bertujuan peningkatan kapasitas Sumberdaya Manusia secara perlahan yaitu melalui :

- a. Meningkatnya keterampilan teknis pembangunan sarana air bersih dengan sistem saringan media alam yang sederhana
- b. Meningkatnya kemampuan dan pemeliharaan sarana media filter air bersih
- c. Meningkatnya kemampuan pengelolaan prasarana air bersih
- d. Meningkatnya perilaku hidup sehat di masyarakat.

Pelaksanaan Demonstrasi dan Pelatihan Penyaringan dalam Skala Kecil

Pelaksanaan pembuatan fasilitas air bersih tidak lepas dari partisipasi masyarakat, karena pelaksanaan kegiatan ini adalah berbasis masyarakat sehingga dibutuhkan keterlibatan mental emosional terhadap sesuatu fenomena dalam masyarakat. Metode saringan bertingkat sederhana merupakan pengolahan saringan bertingkat yang terdiri dari beberapa media dalam kegiatan pelaksanaan pembuatan fasilitas untuk mengolah air dari sumur gali

rumah tangga menjadi air bersih yang berkualitas baik meliputi beberapa tahapan, yaitu :

a. Pemindahan dan menampung air dari sumur gali ke tandon air

Semua air yang telah dilakukan penyaringan, terlebih dahulu ditampung dalam tandon air. Semua kotoran yang mengapung dibersihkan untuk menghindari penyumbatan..

b. Pengendapan air

Pengendapan adalah teknik pemisahan partikel tersuspensi atau *suspended solid* dan koloid yang terkumpul sebagai flok. Selanjutnya proses koagulasi-flokulasi dari partikel terlarut dengan cara gravitasi. Setelah proses koagulasi air tersebut, kemudian didiamkan sampai gumpalan kotoran yang terjadi mengendap semua (\pm 45-60 menit). Endapan yang terkumpul di dasar tangki dapat dibersihkan dengan membuka kran penguras yang terdapat di bawah tangki. Butiran gumpalan kotoran dengan ukuran yang besar dan berat telah mengendap, sedangkan yang berukuran kecil dan ringan masih melayang-layang dalam air.

c. Pembuangan endapan

Pengendapan kotoran di dalam air dengan cara penambahan tawas sebanyak 4-6 sendok ke dalam tandon air. Semua kotoran yang mengendap dibuang lewat kran pembuangan, sehingga air yang ada di tandon bebas dari kotoran ukuran besar.

d. Filtrasi (penyaringan).

Proses penyaringan adalah proses untuk menghilangkan zat padat tersuspensi atau proses pemisahan antara padatan/koloid dengan cairan bahan padatan umumnya dapat dilihat langsung,

terapung. Apabila air olahan yang telah disaring berupa cairan yang mengandung butiran halus atau bahan-bahan yang larut maka sebelum proses penyaringan sebaiknya dilakukan proses koagulasi yang menghasilkan endapan. Penyaringan air olahan yang mengandung kepadatan beragam dari ukuran besar sampai kecil/halus dilakukan dengan cara membuat saringan bertingkat yang terdiri dari kerikil, pasir kuarsa, arang, ijuk dan koral (Said dan Wahjono, 1999) seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Kegiatan filterisasi dicontohkan dalam skala kecil dengan tujuan untuk menarik minat masyarakat untuk mengikuti membuat media sederhana sebagai bahan filterer yang bisa digunakan di masing-masing rumah masyarakat nelayan sehingga air sumur gali yang dikeruh dapat dijernihkan menggunakan media sederhana yang dapat diperoleh dari alam.



Gambar 3. (a). filtrasi skala kecil,
(b). Bangunan unit pengolahan air

Pembangunan Unit Filterisasi Air Skala Besar di Kampung Nelayan I dan II

Pembangunan unit filterisasi air skala besar di Kampung Nelayan I dan II berlokasi di dekat sumur warga dengan tujuan untuk kemudahan dalam pengaliran air dari sumur gali dan sekaligus penyaringan dengan media yang telah dibuat susun di dalam wadah drum. Hasil penyaringan dari unit

filterisasi dapat digunakan warga secara bersama-sama. Pembangunan unit filterisasi melibatkan seluruh masyarakat nelayan, walaupun dalam kenyataannya keterlibatan masyarakat nelayan dalam pembangunan sangat susah dikarenakan jadwal melaut yang tidak pernah libur. Oleh karena itu keterlibatan masyarakat tidak hanya ditujukan kepada laki-laki, akan tetapi melibatkan kepada ibu-ibu rumah tangga khususnya dalam pengarahan cara perawatan unit filterisasi agar selalu menghasilkan air jernih dan cara hidup bersih dengan menggunakan air jernih dan bersih hasil dari filterisasi. Pemberian cinderamata berbentuk kaos bertuliskan "Kegiatan Filterisasi Air" juga bertujuan untuk menarik partisipasi warga dalam segala hal kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan filterisasi air di Kampung Nelayan sekaligus untuk mau meningkatkan adanya kesadaran hidup bersih.

Upaya peningkatan kapasitas kemampuan Sumberdaya Manusia pada Kampung Nelayan, melalui pelatihan pengelolaan penyediaan air bersih secara umum seharusnya masyarakat sudah mampu melaksanakan sendiri dan menyelesaikan persoalan teknis operasi dan pemeliharaan sarana air bersih. Berdasarkan pengamatan untuk sementara waktu permasalahan yang ada dalam upaya peningkatan kapasitas, berdasarkan hasil sosialisasi dan penggalian informasi diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa kekurangan dalam pelaksanaan pelatihan yaitu;

- 1) Kurangnya atau sulitnya masyarakat nelayan untuk dapat berkordinasi dalam berbagai hal yang bersifat penting bagi kesehatan.

- 2) Waktu sosialisasi untuk materi teknis masih kurang, karena bahan yang disampaikan banyak.
- 3) Sedikitnya jumlah kehadiran laki-laki untuk mengikuti kegiatan pelatihan dan sosialisasi cara hidup sehat dengan menggunakan air bersih bersih yang dapat difilter dengan cara sederhana yang dapat dilakukan oleh masyarakat nelayan.

Peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat tidak hanya dipengaruhi oleh tersedianya sarana air bersih dan kemudahan akses pada sarana sanitasi, namun juga bergantung kepada peran serta guru, petugas kesehatan, aparat desa dan LSM dalam mensosialisasikan perilaku hidup bersih dan sehat serta tingkat pendidikan masyarakat. Keberhasilan dalam pendidikan pola hidup sehat kepada masyarakat mampu mendorong masyarakat untuk melakukan penjagaan dengan biaya sendiri. Pola hidup sehat dalam keluarga juga tidak bisa hanya dilakukan oleh seorang istri saja, akan tetapi perlu adanya kebersamaan antara suami istri dalam mewujudkan pola hidup sehat dengan menggunakan air bersih dan sanitasi lingkungan yang baik. Kesadaran untuk menjaga keberlangsungan pengelola sarana unit filterisasi di Kampung Nelayan harus dibina sehingga dapat berlanjut penggunaan dan perawatannya sekaligus. Oleh karena itu kegiatan perawatan dan monitoring harus dilanjutkan oleh masyarakat setempat dengan kepedulian yang tinggi. Solusi dalam kelanjutan dalam kegiatan penggunaan dan perawatan unit filterisasi air dapat ditingkatkan dengan beberapa cara antara lain :

- Pembentukan kelembagaan dengan kelompok para pemuda yang bertujuan untuk meningkat tanggung jawab anggota dalam pengelolaan sarana air bersih dan sanitasi lingkungan, melalui koordinasi, konsultasi, pemberdayaan dan saling tukar pengalaman.
- Memfasilitasi tenaga ahli untuk masalah pengeloaan air untuk memperoleh air bersih dengan berbagai media yang mudah didapat sehingga dapat diperoleh harga murah dan tepat guna.
- Adanya pertemuan rutin sebulan sekali oleh pengelola sarana air bersih di tingkatan Kampung Nelayan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Program ini dapat berjalan dengan baik, target memberikan pelatihan dan penyaringan air keruh menjadi air bersih dapat terlaksana dengan mendemonstrasikan dan mempraktekkan langsung didepan masyarakat, begitu pula dengan target dihasilkan metode sederhana dalam filtrasi air dan pembangunan dua unit instalasi pengolahan air sehingga masyarakat seharusnya mampu menerapkan metode ini dalam keseharian.

Saran

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini masih kurang, masyarakat bersifat pasif, sehingga diperlukan metode pendekatan khusus kepada masyarakat agar mereka lebih berperan dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Babel Pos. 2010. Krisis Air Bersih di Kepulauan Bangka Belitung. Pangkalpinang. Bangka
- Dinkes Kab. Bangka.2006. Profil Kesehatan Kabupaten Bangka Tahun 2006.Bangka.
- R.I., Depkes, 2000, *Materi Pelatihan Instruktur Perbaikan Dan Pengawasan Kualitas Air dan Lingkungan untuk mendukung Pendekatan Partisipatori*; Ditjen PPM & PLP. Jakarta
- <Http://www.kimpraswil.go.id>
(diunduh tanggal 14 Desember 2010)
- <Http://www.tekmiro.esdm.go.id>
(diunduh tanggal 14 Desember 2010).
- Kusnaedi. 2006. Mengolah Air Gambut dan Air Kotor Untuk Air Minum. Penebar Swadaya. Jakarta
- Puskesmas Sungailiat. 2010. Profil Puskesmas Sungailiat, Kabupaten Bangka Tahun 2010. Sungailiat.Bangka
- Said, N.I dan Wahjono, H.D. 1999. Pengolahan Air Sungai/Gambut Sederhana.Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- Sanropie, Djasio, dkk, 1985, *Pedoman Bidang Study Penyediaan Air Bersih, Akademi Penilik Kesehatan, Proyek Pengembangan Pendidikan Sanitasi*, Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Supriyanto, C., Samin dan Kamal, Z. 2007. Analisis Cemaran Logam Berat Pb, Cu dan Cd Pada Ikan Air Tawar Dengan Metode Spektrometri Nyala Serapan Atom (SSA). Seminar Nasional III. Yogyakarta, 21-22 November 2007.