PENDAMPINGAN PEMBANGUNAN PERUSAHAAN AIR MINUM MIKRO DI DESA BINAAN UNIVERSITAS SWISS GERMAN

Tabligh Permana^{1,2}, Kholis Abdurachim Audah^{1,3}

¹Academic Research and Community Service, Swiss German University, Tangerang, Banten

²Department of Food Technology, Swiss German University, Tangerang, Banten

³Department of Biomedical Engineering, Swiss German University, Tangerang, Banten

email Penulis Korespondensi: audahka@gmail.com

Abstrak

Ketersediaan air minum merupakan kebutuhan mutlak bagi masyarakat. Hal ini juga berlaku bagi masyarakat di Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Menurut data yang diperoleh, lebih dari 90 persen masyarakat di desa ini tidak memiliki akses terhadap air bersih terlebih air minum. Untuk kebutuhan mandi, cuci dan kakus saja sebagian masyarakat masih harus memanfaatkan aliran sungai yang secara standar kesehatan tidak memadai. Maka itu, untuk mengatasi permasalahan ini, sejak tahun 2016, Universitas Swiss German membuat program Desa Binaan dengan salah satu kegiatan utamanya adalah penyediaan sarana air bersih untuk kebutuhan mandi, cuci dan kakus di Kampung Babakan Sebrang, Desa Marga Mulya. Pada tahun 2020 ini, fasilitas air bersih ini sudah ditingkatkan menjadi fasilitas pengolahan air minum berskala mikro. Metode yang digunakan untuk pengolahan air bersih menjadi air minum ini adalah melalui proses filtrasi menggunakan metode *Reverse Osmosis*. Agar masyarakat secara berkelanjutan dapat memanfaatkan, memelihara, sekaligus mampu meningkatkan fasilitas yang ada secara mandiri, maka fasilitas air minum tersebut dikembangkan menjadi perusahaan air minum mikro. Penghasilan yang diperoleh diharapkan tidak hanya dapat menjamin keberlangsungan fasilitas ini, tetapi juga dapat digunakan kembali bagi kesejahteraan masyarakat sekitar.

Kata Kunci : air minum, desa binaan, kesehatan, *reverse osmosis*

PENDAHULUAN

Kualitas hidup masyarakat sangat dipengaruhi oleh faktor kesehatan. Akses terhadap air bersih dan air minum mempunyai peranan yang vital untuk menciptakan masyarakat yang sehat. Dibandingkan dengan negara-negara maju, Indonesia masih sangat tertinggal dalam pemenuhan air bersih dan air minum bagi masyarakatnya. Akses air bersih yang buruk juga menjadikan Indonesia

sebagai negara kedua terburuk dalam hal sanitasi (WHO dan Unicwe, 2015). Indonesia juga sangat tertinggal dalam hal tersebut bila dibandingkan dengan Malaysia dan Singapura yang sudah mampu menyediakan akses air bersih yang mencapai 90% dari kebutuhan yang ada (Irawan 2019).

Fasilitas air bersih yang didirikan oleh Universitas Swiss German (SGU) sejak tahun 2016 sudah berhasil memberikan akses air bersih bagi masyarakat di Kampung Bubulak, Desa Marga

Mulya, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang (Audah, 2016). Namun fasilitas air bersih yang ada hanya bisa digunakan untuk mandi, cuci, kakus (Audah, 2018). Kualitas air yang dihasilkan dari fasilitas tersebut tidak cukup bagus untuk bisa menjadi sumber air minum. Masyarakat di desa binaan masih harus mengeluarkan uang setiap harinya untuk membeli air minum.

Fasilitas air bersih yang sudah didirikan juga secara rutin harus melakukan pemeliharaan dan perawatan agar tetap mampu menghasilkan air dengan kualitas yang sesuai (Audah, 2019). Aktivitas pemeliharaan dan perawatan memerlukan biaya yang cukup besar, sehingga masyarakat selalu kesulitan pada saat harus melakukan pemeliharaan dan perawatan fasilitas pengolahan.

Peningkatan fasilitas pengolahan air bersih menjadi air minum, lalu menjadikan fasilitas tersebut sebagai sebuah perusahaan air minum mikro merupakan strategi yang diterapkan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada. Pendirian perusahaan air minum mikro di desa binaan tersebut akan memberikan akses air minum murah bagi masyarakat. Selain itu, pemasukan yang didapatkan dari penjualan air minum kepada warga dapat digunakan untuk membiayai aktivitas pemeliharaan dan perawatan dari fasilitas. Pemasukan juga bisa digunakan kembali pada berbagai program lain yang mampu meningkatkan kesejahteraan warga sekitar.

Program ini akan menghasilkan fasilitas pengolahan air minum di Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang. Selain itu program ini juga akan menghasilkan sebuah unit usaha mikro penjualan air minum.

METODE

Pengembangan fasilitas pengolahan air minum dari fasilitas air bersih yang sudah ada di desa binaan adalah dengan menambahkan sistem pengolahan *reverse osmosis*. Namun untuk menghasilkan air baku yang lebih baik, maka dilakukan pembersihan terlebih dulu pada bak-bak penampungan air di fasilitas air bersih. Setelah bak-bak penampungan bersih, arang aktif dan pasir silika yang ada pada tanki-tanki penyaringan awal juga diganti dengan arang aktif yang baru. Sistem pengolahan *reverse osmosis* ditambahkan pada *outlet* dari fasilitas pengolahan air yang sudah ada.

Dilakukan dengan memasang beberapa saringan membran dengan berbagai ukuran pori-pori, dan disusun secara berurutan. Air minum yang dihasilkan lalu dijual kepada masyarakat sekitar per satuan galon dengan harga lebih murah dari harga air minum pada umumnya.

Anggaran yang dibutuhkan untuk program ini dijelaskan pada table 1. Anggaran didapatkan dari program Desa Binaan Universitas Swiss German (SGU).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemeliharaan dan perawatan fasilitas lama

Kualitas air yang dihasilkan dari fasilitas pengolahan air yang sudah ada akan sangat mempengaruhi daya tahan sistem *reverse osmosis* yang ditambahkan. Kualitas air yang buruk pada *inlet* sistem akan menyebabkan cepat terjadinya penyumbatan pada saringan membran. Maka arang aktif dan pasir silika yang ada pada tanki di fasilitas pengolahan air yang lama diganti dengan arang aktif dan pasir silika yang baru. Proses penggantian arang aktif dan pasir silika dapat dilihat pada Gambar 1, 2, dan 3.

Gambar 1. Proses mengeluarkan arang aktif dan pasir silika lama dari tanki-tanki penyaringan

Tabel 1. Biaya Yang dikeluarkan pada program Desa Binaan di Desa Marga Mulya

No	Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Harga Total
1	Karbon aktif	3	zak	Rp675,000	Rp2,025,000
2	Pasir silika	4	zak	Rp550,000	Rp2,200,000
3	Jasa penggantian media tanki filter besar	1	paket	Rp350,000	Rp350,000
4	Jasa penggantian media tanki filter kecil	1	paket	Rp250,000	Rp250,000
5	Paket sistem reverse osmosis	1	paket	Rp3,750,000	Rp3,750,000
6	Jasa instalasi sistem reverse osmosis	1	paket	Rp200,000	Rp200,000
GRAND TOTAL					Rp8,775,000

Gambar 2. Proses penggantian arang aktif dan pasir silika pada tanki penyaringan kecil

Selain penggantian arang aktif dan pasir silika pada kedua tanki penyaringan, perawatan fasilitas yang lama juga dilakukan pada tanki-tanki penampungan air sebelum air dialirkan ke tanki-tanki penyaringan yang berisi arang aktif dan pasir silika. Pembersihan tanki-tanki penampungan diperlukan

karena tanki-tanki penampungan sudah banyak terdapat endapan lumpur di dasar tanki. Keberadaan endapan lumpur ini dapat mengganggu proses pengolahan air.

Gambar 3. Proses penggantian arang aktif dan pasir silika pada tanki penyaringan besar

2. Pemasangan Sistem Reverse Osmosis

Sistem reverse osmosis yang digunakan memiliki 5 tingkatan ukuran pori-pori dari saringan membran yang digunakan. Penggunaan sistem saringan bertingkat ini dimaksudkan untuk mengurangi potensi penyumbatan pada saringan membran yang berukuran kecil. Saringan membran ini dibutuhkan karena air hasil pengolahan sistem yang lama, meskipun sudah mampu digunakan untuk mandi, cuci, dan kakus (Audah, 2018), namun masih tidak dapat digunakan sebagai air minum (Audah, 2019).

Gambar 4. Pemasangan sistem *reverse osmosis* pada sistem pengolahan air yang lama

Sistem *reverse osmosis* ini memiliki kapasitas hingga 100 galon air minum per hari. Saringan membran dengan pori-pori berukuran besar harus secara berkala diganti setiap 2 minggu. Namun untuk saringan membran dengan ukuran pori-pori yang lebih kecil cukup diganti setiap 3 bulan. Proses pemasangan sistem *reverse osmosis* dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.

Aktivitas perawatan tanki-tanki penyaringan, tanki-tanki penampungan, dan saringan membran membutuhkan biaya yang tidak sedikit, sehingga dengan menjadikan fasilitas pengolahan air minum ini sebagai sebuah unit bisnis, maka beberapa keuntungan yang didapatkan oleh masyarakat adalah: tersedianya air minum dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan harga air minum yang sudah ada, keuntungan yang didapatkan bisa digunakan untuk membiayai aktivitas pemeliharaan fasilitas dan perawatan, dan keuntungan juga bisa digunakan untuk program-program lain yang bisa meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Gambar 5. Saringan membran pada sistem *reverse osmosis*

Berdasarkan kunjungan yang dilakukan (Gambar 6), pelaksanaan unit usaha dikelola oleh keluarga yang sebelumnya bertugas melakukan pemeliharaan dan operasional fasilitas pengolahan air sehari-harinya. Pengelolaan yang kurang

profesional menyebabkan aktivitas bisnis dari unit usaha mikro penjualan air minum ini berjalan tidak sesuai rencana. Hal tersebut menyebabkan pendapatan dari unit usaha ini tidak dapat menutupi biaya pemeliharaan dan perawatan fasilitas. Kondisi ini membuat unit usaha penjualan air minum di Desa Marga Mulya belum bisa berlangsung secara berkesinambungan.

Gambar 6. Proses kunjungan untuk melihat perkembangan program desa binaan

Pelaksanaan yang lebih profesional bisa diterapkan pada unit usaha ini dengan cara membangun Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), dan menyerahkan pengelolaan unit usaha ini pada BUMDes yang ada di Desa Marga Mulya. Namun sayangnya untuk saat ini di Desa Marga Mulya belum memiliki BUMDes, sehingga penerapan sistem ini belum bisa dilakukan.

KESIMPULAN

Program sudah dapat menghasilkan fasilitas pengolahan air minum dengan menambahkan sistem reverse osmosis pada fasilitas pengolahan air yang sudah ada. Fasilitas pengolahan air minum telah bisa digunakan untuk unit usaha mikro penjualan air

minum, namun pengelolaan dan pelaksanaan unit usaha yang kurang profesional menyebabkan unit usaha belum bisa berlangsung secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Swiss German yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui skema Desa Binaan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- Audah, K. A., Alfiandri, Legowo, E. H., Salim, C. (2018), Penyediaan fasilitas air bersih dan sanitasi di desa binaan Universitas Swiss German. *Prosiding Konferensi Nasional PkM dan CSR Ke-4*, Mataram, 23-25 Oktober 2018
- Audah, K. A., Alfiandri, Pandiangan, S. I., Sushanty, V. M., Legowo, E. H. (2019), Penyediaan pemeliharaan fasilitas air bersih dan sanitasi untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat di desa binaan. *Prosiding Konferensi Nasional PkM dan CSR Ke-5*, Surabaya, 23-25 Oktober 2019
- Audah, K. A., Eng, K. I., Salim, C., Djajadi, A., Legowo, H. E. (2016). Penyediaan Fasilitas Air Bersih di Daerah Pesisir Utara Kabupaten Tangerang Banten dengan Metode Filtrasi. *Prosiding Konferensi Nasional PkM dan CSR Ke-2*, Padang, 27-28 Oktober 2016
- WHO dan Unicef Report, (2015), Progress Drinking Water & Sanitation 2015 Update. https://europa.eu/capacity4dev/public-water_and_sanitation/blog/progress-sanitation-and-drinking-water-%E2%80%93-2015-update-and-mdg-assessment.