

PELATIHAN PEMASANGAN POMPA HIDRAM DALAM RANGKA MENGATASI KEKURANGAN AIRBERSIH DI WILAYAH SUMBA TIMUR

Dwi Joko Siswanto

Prodi. Manajemen Pertahanan. Akademi Militer Magelang
dwijoko_akmil@manajemenhan.akmil.ac.id

Agustin Nurahndayanti

Prodi. Manajemen Pertahanan. Akademi Militer Magelang
agustinnurhandayanti@manajemenhan.akmil.ac.id

Abstract

This community service activity is motivated by the lack of clean water in the East Sumba district, NTT Province. The need for clean water is one of the basic needs that must be met, it will have an impact on the level of public health if their needs are not fulfilled. There are problems including: (a) the stunting rate of the East Simba community is quite high, which is around 30% of the number of population; (b) the level of public health that is susceptible to disease; (c) community immunity is low. The purpose of this activity is to discuss efforts to overcome the difficulty of clean water which has been the main problem in East Sumba. This service uses a training approach to hydram pump installation, while the target of implementation is the community around East Sumba district who are in areas where clean water is difficult. The results of the implementation of this service are as follows: (1) overcoming a number of 5,040 people who have had problems with clean water; (2) the decline in stunting rates to 29%; (3) water can also be used for farming with a drip pattern for vegetable crops.

Keywords: Community Service, Hydram Pump, Health

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh kondisi kekurangan air bersih di wilayah kabupaten Sumba Timur Propinsi NTT. Kebutuhan air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok yang harus terpenuhi, hal tersebut akan berdampak kepada tingkat kesehatan masyarakat apabila kebutuhannya tidak tercukupi. Terdapat permasalahan diantaranya: (a) tingkat stunting masyarakat Sumba Timur cukup tinggi yaitu sekitar 30% dari jumlah populasi penduduk; (b) tingkat kesehatan masyarakat yang rentan terhadap penyakit; (c) imunitas masyarakat rendah. Tujuan kegiatan ini adalah untuk membahas mengenai upaya mengatasi kesulitan air bersih yang selama ini menjadi pokok persoalan di Sumba Timur. Pengabdian ini menggunakan pendekatan pelatihan pemasangan pompa hidram, sedangkan sasaran pelaksanaan adalah masyarakat di sekitar kabupaten Sumba Timur yang berada di wilayah sulit air bersih. Hasil pelaksanaan pengabdian ini adalah sebagai berikut: (1) teratasinya sejumlah 5.040 jiwa masyarakat yang selama ini kesulitan air bersih; (2) menurunkan angka stunting menjadi 29%; (3) air juga dapat digunakan untuk bercocok tanam dengan pola tetes air untuk tanaman sayur- sayuran.

Kata Kunci: Pengabdian Kepada Masyarakat, Pompa hidram, Kesehatan

PENDAHULUAN

Dalam pemenuhan akan kebutuhan air bersih dapat dikatakan sebagai salahsatu kebutuhan pokok pada setiap lapisan masyarakat. Ketersediaan air bersih diberbagai tempat bisa saja menjadi suatu hal yang mustahil untuk diwujudkan apalagi mudah untuk mendapatkannya. Dengan pemanfaatan alam dalam ketersediaan air, akan sangat diharapkan dibanyak tempat, karena itu semua akan menjaga ekosistem yang ada disekitarnya, keberlangsungan hidup bagi mahluk yang tinggal dengan bergantung pada air yang alam sediakan. Apabila kita mengutip (Mawardi, 2014), air merupakan sumber daya alam yang sangat penting dan sangat diperlukan untuk menentukan keberlangsungan kehidupan semua makhluk hidup di planet ini. Betapa pentingnya air bersih bagi kehidupan kita dan mendukung segala aktivitas.

Dalam segala aktivitas manusia, air merupakan kebutuhan yang paling mendasar untuk melakukan berbagai kegiatan. Hal ini dapat dapat diketahui dari manfaat air dalam mendukung kebutuhan sehari-hari seperti minum, memasak, mandi, mencuci, industri, komersial, pertanian dan peternakan, kelautan, dan lain sebagainya. Seperti halnya dengan pendapat Mawardi, (Ambarwati,2014) menyampaikan bahwa, ketersediaan air dan kemudahan mendapatkannya adalah sangat fungsional dan memainkan peran penting dalam kehidupan kehidupan di planet ini. Pendapat tersebut juga diperkuat menurut (Rustan, et al., 2019), dijelaskan bahwa ketersediaan air bersih yang cukup untuk kebutuhan dasar manusia dan mendukung kegiatan lain yang membutuhkan air sebagai pendukung utama. Merrujuk dari ketiga pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan air merupakan kebutuhan pokok yang hakiki dan perlu adanya uapay serius dalam ketersediaannya. Kementrian Pekerjaan Umum memberikan standar kebutuhan air bersih bagi setiap individu dengan indeks kebutuhan harian dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 1. Standar Kebutuhan Air menurut Kementrian Pekerjaan Umum

Keperluan	Konsumsi (Liter/Orang/Hari)
Mandi, cuci, kakus	12,0
Minum	2,0
Cuci pakaian	10,7
Kebersihan rumah	31,4
Taman	11,8
Cuci kendaraan	21,1
Wudhu	16,2
Lain-lain	21,7
Jumlah	126,9

Sumber: Slamet, 1994 dalam Rustan, dkk., 2019

Air yang sesuai untuk kebutuhan sanitasi yaitu air yang tidak berbau, tidakberasa, tidak keruh atau memiliki tingkat kekeruhan yang rendah, hal ini berdasarkan standar dari Pemerintah Indonesia ketetapan Standar Air Bersih pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solusi Per Aqua, Dan Pemandian Umum. Selain itu, air tersebut juga tidak mengandung bakteri E. coli serta mengandung kadar kimiawi yang rendah, seperti PH, zat besi, deterjen, sianida, pestisida, timbal, seng, dan lain-lain. Adapun standar air bersih untuk minum yaitu seharusnya terlindung dari sumber pencemaran, binatang yang membawa penyakit, dan tempat perkembangbiakan hewan atau bakteri. Bila kita mengutip (Safitri,2020), maka secara fisik air bersih untuk layak



minum yaitu tidak berbau, warnanya jernih, rasanya tawar, dan tidak terpapar secara langsung dengan sinar matahari atau memiliki suhu sejuk sekitar 10–25 derajat Celcius, dan tidak memiliki endapan di bagian bawah air. Merujuk data Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) pada 2019 mencatat bahwa lebih kurang terdapat 2,2 miliar orang atau seperempat populasi dunia masih kekurangan air minum yang aman untuk dikonsumsi, dan tidak menutup kemungkinan ditahun 2022 ini data tersebut bertambah. Secara statistik apabila data pertambahan berdasarkan deret hitung dengan setiap tahun terjadi penambahan 500 juta orang, maka pada tahun 2022 ini data jumlah penduduk yang kekurangan air bersih mencapai 3,7 milyar orang.

Berdasarkan dari data dalam angka pada tahun 2019, bahwa sekitar 4,2 milyar orang tidak memiliki layanan sanitasi yang aman sedangkan sekitar 3 milyar tidak memiliki fasilitas cuci tangan dasar. Data Bappenas menjelaskan bahwa ketersediaan air di sebagian besar wilayah Pulau Jawa dan Bali saat ini sudah tergolong langka hingga kritis. Sementara itu, ketersediaan air di Sumatera Selatan, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan diproyeksikan akan menjadilangka atau kritis pada tahun 2045. Kelangkaan air bersih juga berlaku untuk air minum. Menurut RPJMN 2020-2024, hanya 6,87 persen rumah tangga yang memiliki akses air minum aman. Apabila mengutip (Iswara, 2021), berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2020 dari BPS juga menunjukkan ada sebesar 90,21 persen rumah tangga yang memiliki akses air minum layak, meskipun distribusinya tidak merata.

Penyebab ketersediaan air yang mulai langka dan kritis adalah akibat adanya ulah tangan manusia yang tidak bertanggungjawab dengan melakukan penebangan liar dan tidak melaksanakan reboisasi secara masif, hal ini sesuai dengan data Bappenas. Bappenas melaporkan bahwa, kerusakan hutan akan menjadi pemicu terjadinya kelangkaan air baku, terutama untuk pulau-pulau yang tutupan hutannya sangat rendah seperti Pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara. Menurut Bappenas pula, tutupan hutan akan semakin berkurang, yakni dari sebanyak 50 persen dari luas lahan total Indonesia (188 juta hektar) di tahun 2017, menjadi hanya sekitar 38 persen di tahun 2045. Bertambahnya populasi di Indonesia juga menjadi beban baru dalam penyediaan air bagi masyarakat Tanah Air. Menurut Sensus Penduduk 2020 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), penduduk Indonesia berjumlah 270,21 juta jiwa. Jumlah ini bertambah sebanyak 32,56 juta jiwa dibandingkan dengan hasil sensus pada 2010 (Iswara, 2021). Penyebab krisis air lainnya yaitu pengambilan air tanah secara berlebihan, tingginya tingkat pencemaran terhadap sumber-sumber air, adanya konflik kepentingan ekonomi yang didukung oleh kebijakan yang kurang tepat, serta perusakan lingkungan dan sumber-sumber mata air (Adlina, S., 2011).

Krisis air sudah sering melanda beberapa daerah, sehingga kebutuhan air penduduk untuk keperluan rumah tangga, pertanian dan kebutuhan dasar lainnya tidak tercukupi. Dampak langsung dari kurangnya kebutuhan air antara lain yaitu terjadinya gagal bercocok tanam dan panen yang menyebabkan terganggunya persediaan bahan pangan, sanitasi yang buruk dan kelaparan yang berdampak pada munculnya penyakit akibat kurang pangan dan gizi buruk. Erat kaitannya dengan krisis air dan pangan ini adalah sanitasi buruk yang juga menjadi masalah bagi sekitar 2,0 miliar penduduk dunia. Banyak penyakit akibat krisis air dan sanitasi yang buruk, seperti penyakit akibat kelaparan, kekurangan gizi, kolera, tifus, dan disentri yang hingga saat ini masih merupakan ancaman bagi sebagian penduduk dunia. Berdasarkan laporan oleh FAO (2000), sekitar 2,0 juta orang yang kebanyakan adalah anak-anak yang berasal dari beberapa negara miskin dan berkembang, meninggal setiap tahunnya karena beberapa penyakit tersebut dan akibat kelangkaan air dan kelaparan. Krisis air juga dapat mengganggu perekonomian daerah maupun nasional (Maward, M., 2017).

Menurut (Helmi, 2021) keberadaan air bersih sangat sulit dijumpai terjadi akibat banyaknya masyarakat yang membuang sampah di sumber mata air, aliran air, dan

tampungan air yang dapat membuat air menjadi tercemar. Air yang tercemar akan mengakibatkan timbulnya penyakit bagi makhluk hidup, kepunahanspesies, maupun timbulnya berbagai macam bencana alam. Sehingga kehidupanekosistem makhluk hidup dibumi menjadi terganggu dan rusak. Untuk itu dibutuhkan salah satu penjagaan dan pengelolaan salah satu sumber daya alam yaitu air. Dalam upaya menjaga air perlu dilakukan budaya jaga air dan alam dengan melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Membentuk satuan tugas jaga air mulai dari wilayah pedesaan dan melaksanakan program hemat air di lingkungan sekitar agar penggunaan airtetap efisien dan menjaga ketersediaan sumber daya air serta menjaga kelestarian hutan.
2. Perlu membuat penampungan air seperti waduk, dam, dan embung agar dapatmenjaga keberadaan air untuk memenuhi kebutuhan hidup.
3. Menciptakan teknologi yang dapat mendaur ulang air maupun teknologi mengubah air laut menjadi air tawar.
4. Membuat regulasi dan penegakan dalam mengelola limbah pabrik maupun domestik.
5. Tidak membuang sampah atau limbah di sungai maupun tempat lain yang dapat mengakibatkan sumbatan mata air bersih.
6. Konservasi pada sumber mata air yaitu upaya mengelola sumber daya air yang dilakukan secara bijak dengan memperhatikan manfaat yang didapat serta mempertahankan komponen penyusunnya agar keberadaannya tetapada yang dapat dinikmati di masa mendatang.

Berdasarkan hasil survey lapangan, bahwa masyarakat Sumba timur yang berada diwilayah sulit air bersih memerlukan waktu yang lama dan jarak yang cukup jauh dalam mengambil air bersih, dan jumlahnya juga tidak dapat memenuhikebutuhan sehar-hari, hal tersebut dikarenakan tempat untuk mengambil air hanyaberupa dirigen air yang berkapasitas maksimal 5 liter. Berdasarkan hasil analisis situasi, sulitnya air bersih lantaran ketidakmampuan masyarakat dalam mengupayakan alat sejenis pompa untuk mengantarkan air ke tempat yang lebih dekat dengan kawasan tempat tinggal masyarakat. Pernah adanya bantuan dari pemerintah pusat berupa pompa listrik berkekuatan besar, namun belum bisa mengatasi dikarenakan pada saat pompa rusak, masyarakat tidak memiliki anggaran khusus untuk perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan pengabdian ini bahwa hasil yang berdampak langsung dengan kebermanfaatan langsung dengan masyarakat itulah menjadi sasaran utama itu sebab melalui kegiatan pengabdian ini akan memberikan solusi dalam mengatasi masalah yang dialami masyarakat, dimana kesulitan ketersediaan air bersih sudah bukan lagi dirasakan di masyarakat. Itulah sebabnya mengapa kegiatan pengabdian ini dilakukan supaya melalui kegiatan ini mendapatkan hasil yang bermanfaat bagi masyarakat Sumba Timur. Sebagai gambaran geografis dari Sumba Timur adalah merupakan tanah bebatuan yang berbentuk perbukitansehingga ketersediaan air bersih yang sulit warga akan dapatkan.



Gambar.1 Kondisi wilayah Sumba Timur hampir seluruhnya merupakan tanah bebatuan dan berbukit-bukit.

Kondisi alam demikian membuat air menjadi masalah besar yang harus dicarikan solusinya sehingga masyarakat di Sumba Timur bahwa kesulitan mengambil air bersih untuk memenuhi kebutuhan air minum dan kebutuhan lainnya akan terjawab dengan adanya kegiatan pengabdian ini. Pembahasan tentang kesulitan ketersediaan air bersih ini telah menjadikan kabupaten Sumba Timur menempati urutan bawah dalam angka Stunting di wilayah NTT, angka ini menunjukkan bahwa telah terdapat 30% angka stunting. Masyarakat juga sulit untuk bercocok tanam, berkebun dan beternak. Kebutuhan air bersih ini apabila dilihat dari data statistik, sekitar 130 liter masing-masing untuk tiap orang dalam sehari jumlah liter air yang diperlukan. Kondisi tersebut tentunya sangat kurang apabila untuk memenuhi jumlah kebutuhan air bersih di wilayah Sumba Timur dihadapkan dengan tidak adanya sarana air bersih yang memadai.

Kendala dan upaya mengatasinya

Kegiatan pelatihan pemasangan pompa hidram ini merupakan salah satu upaya yang dilakukan dalam rangka mengatasi kesulitan air bersih untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Dengan dilakukannya pelatihan, maka masyarakat kita berikan cara dan metode yang praktis dan tepat guna sehingga dapat mengatasi kesulitan air bersih. Penggunaan dana desa yang selama ini melalui program padat karya tunai desa (PKTD) dapat dimanfaatkan secara maksimal. Program air bersih ini dilakukan secara sinergi antara Kodim 1601/ST dengan Dinas BPMD kabupaten Sumba Timur dengan mengalokasikan dana desa.



Gambar.2 Sosialisasi dilapangan oleh Dandim 1601/ST Letkol Czi Dr. Dwi Joko Siswanto,S.E.,M.I.Pol.,CIQnR kepada masyarakat Sumba Timur

Dalam kegiatan pengabdian ini , pengabdi melakukan beberapa tahapan. Tahapan kegiatan yang dilaksanakan antara lain: (1) Penyuluhan atau sosialisasi kepada masyarakat yang terdampak sulit air bersih untuk memahami pentingnya air bersih dalam rangka mencukupi kehidupan sehari-hari; (2) Memberikan pelatihan cara mencari titik air bersih dari sumber air terdekat untuk jalur pipa penyuluhan ke bak reservoir sebelum menuju pompa hidram; (3) Pelatihan instalasi pemasangan pipadan pemeliharaan pompa hidram untuk menjaga kekuatan daya dorong pompa menuju bak penampungan yang mampu mendorong hingga jarak lebih dari 1.000m dan sudut elevasi 65° atau jarak dari bawah ke atas dapat mencapai 700an meter dari pompa hidram menuju bak penampungan primer.



Gambar.3 Kegiatan penampungan air dari sumber air menuju ke bak penampungan

Dalam penampungan reservoir dilakukan untuk menjaga debit air yang masuk ke pompa dapat stabil sehingga memberikan daya dorong yang maksimal. Kunci dari debit air yang dihasilkan tinggi adalah debit air dari sumber mata air minimal 10 liter permenit sehingga apabila dipompa oleh hidram dapat menghasilkan air yang cukup.



Gambar.4 Pemasangan pipa yang telah diukur Pengabdi dan masyarakat

Setelah air dari sumber air dihitung memenuhi jumlah debit yang dibutuhkan, maka dilanjutkan dengan pemasangan pipa menuju ke pompa hidram yang telah dipasang dengan sudut beda tinggi 45° untuk tercapai daya dorong maksimal. Pentingnya daya dorong ini akan mengakibatkan debit air yang dihasilkan dapat mencukupi kebutuhan debit air yang masuk, minimal untuk mencukupi kebutuhan adalah air dapat mengalir ke bak penampungan primer sejumlah 7 liter permenit. Kendala yang biasanya terjadi adalah adanya kotoran dedaunan maupun sampah ranting pohon yang menutup pipa masuk dari sumber air ke bak penampungan,



sehingga perlu dipasang saringan agar sampah maupun kotoran lainnya tidak menyumbat aliran air.

Gambar. 5 Pemasangan Instalasi pompa hidram

harus diyakinkan kuat dan kokoh karena hentakan dari tekanan air yang sangat kuat, apabila konstruksi yang dibangun tidak kuat, maka dapat mengakibatkan kebocoran pada pompa dan tentunya tekanan air akan berkurang.



Gambar.6 Kegiatan pemasangan tabung pompa sebelum dipasang rangkaian pompa.



Gambar. 7 Konstruksi bak penampungan

Dalam konstruksi Bak penampungan, bak primer ini harus kuat dan dibetonisasi, sehingga mampu bertahan dari kondisi cuaca yang ekstrim. Bak primer ini merupakan penampungan sebelum dialirkan ke bak sekunder yang berada di dekat rumah masing-masing warga. Posisi bak primer harus lebih tinggi dari bak sekunder sehingga air dapat mengalir.



Gambar.8 Penghitungan debit air sampai titik tertinggi letak bak penampungan primer.

SIMPULAN

Implikasi dari pelatihan setelah dilakukan adalah para warga masyarakat mengerti dan dapat menentukan titik pemasangan pompa hidram sehingga dapat mengatasi kesulitan air bersih diwilayahnya. Kekurangan air bersih dapat diatasi dengan teknologi tepat guna yaitu pemasangan pompa hidram dimana tidak memerlukan energi listrik untuk mengoperasionalkannya. Dengan adanya sarana air bersih ini, maka target penurunan stunting yang semula 30% dapat turun menjadi 29%. Keberadaan air ini juga dapat dimanfaatkan oleh warga masyarakat untuk bercocok tanam sayur-sayuran dengan menggunakan teknik tetes dalam proses penyiraman sayuran. Selain itu terdapat peningkatan pemahaman menggunakan teknologi tepat guna secara baik dan benar sesuai etika dan tujuannya akhirnya adalah meningkatnya pertumbuhan ekonomi masyarakat dan tentunya akan berdampak kepada tingkat kesehatan masyarakat yang tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Adlina, S. (2011). Identifikasi Usaha Konservasi Air Tanah Pada Kelurahan BekasiJaya Kecamatan Bekasi Timur. *JURNAL AI-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.36722/sst.v1i1.15>
- Ambarwati, R. D. (2014). Manfaat air bagi kehidupan manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4(2), 1–6.
- Fitria, S., 2015. Gambaran Proses Pengolahan Air di Instalasi Pengolahan Air (IPA) PDAM Tirta Sanjung Buana Kabupaten Sijunjung Tahun 2015 |
- Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Padang. [online] Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Padang. Available at: <http://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=2691&keywords=> [Accessed 11 Agustus 2022].
- Helmi, R., 2021. Kebutuhan Air Berkelanjutan – ILMU LINGKUNGAN UNS. [online] *Il.mipa.uns.ac.id*. Available at: <<https://il.mipa.uns.ac.id/kebutuhan-air-berkelanjutan/>> [Accessed 11 Agustus 2022].
- Iswara, M., 2021. Krisis Air Bersih Yang Kian Memburuk Saat Pandemi Menerjang. [online] *tirto.id*. Available at: <<https://tirto.id/krisis-air-bersih-yang-kian-memburuk-saat-pandemi-menerjang-gcmz>> [Accessed 2 August 2022].
- Kadek, N., Lelono, B., & Arifin, S. (2010). Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Penentuan Dosis Tawas Pada Proses Koagulasi Sistem Pengolahan Air Bersih. *Teknik Fisika*. <http://digilib.its.ac.id/>
- Mawardi. (2014). Air Dan Masa Depan Kehidupan. *Tarjih: Jurnal Tarjih Dan Pengembangan Pemikiran Islam*, 12(1), 131–141. <https://jurnal.tarjih.or.id/index.php/tarjih/article/view/86/87>
- Mawardi, M., 2017. Krisis Air, Ketersediaan Pangan dan Kesehatan Masyarakat. [online] Available at: <<https://kanalpengetahuan.tp.ugm.ac.id/berita-populer/2017/70-krisis-air-ketersediaan-pangan-dan-kesehatan-masyarakat.html>> [Accessed 1 Agustus 2021].
- Rustan, F. R., Sriyani, R., & Talanipa, R. (2019). Analisis Pemakaian Air Bersih Rumah Tangga Warga Perumahan Bumi Mas Graha Asri Kota Kendari. *Stabilita*, 7(2), 151–160.
- Safitri, R., 2020. Ketahui Standar Baku Air Bersih di Rumah Anda – Adika Tirta Daya. [online] *Adika Tirta Daya*. Available at: <<https://adikatirtadaya.co.id/ketahu-standar-baku-air-bersih-di-rumah-anda/>> [Accessed 4 Agustus 2021].