

Pemanfaatan Teknologi Konservasi Air Tanah dan Penjernihan Air di Kelurahan Buntu Sugi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang

Utilization of Groundwater Conservation and Water Purification Technology in Buntu Sugi Village Alla Subdistrict Enrekang District

¹Muhammad Hamzah Syahrudin, ¹Amiruddin, ¹Halmar Halide, ¹Sakka,
¹Paharuddin, ¹Samsu Arif

¹Departemen Geofisika FMIPA Universitas Hasanuddin, Makassar

Korespondensi: hamzah@fmipa.unhas.ac.id

Naskah Diterima: 22 Februari 2020. Disetujui: 21 Juli 2022. Disetujui Publikasi: 22 Oktober 2022

Abstract. Ground water is stored in layers called aquifers. These aquifers can be found in coastal plains, foothills, inter-mountain valleys, alluvial plains and karst topographic areas. The village of Buntu sugi, located in the foothill area in the form of alluvial plains and a little karst topography in the north. Buntu Sugi Village has four ground water sources in the form of springs. The four springs are Bubun Salle, Bubun Sudu, Bubun Matua, and Wailandan. All these springs are used by the community for daily living needs for cooking and for drinking water and used for agriculture. The condition of water resources in Buntu Sugi Urban Village is decreasing quantity and quantity is smaller flow rates in the dry season and a higher turbidity level in the rainy season. The efforts made in this community service are to educate the community on how to conserve springs or ground water and how to process polluted ground water so that it is suitable for use. Furthermore, training will be given to the appropriate technology community that can be used in the process of processing and purifying polluted water. The training on making Biopori Infiltration Holes and making water purification equipment has given the ability for participants.

Keywords: *Pprings, conservation, water purification equipment.*

Abstrak. Air tanah tersimpan dalam lapisan yang disebut akuifer. Akuifer tersebut dapat dijumpai pada dataran pantai, daerah kaki gunung, lembah antar pegunungan, dataran aluvial dan daerah topografi karst. Kelurahan Buntu sugi yang berada di daerah kaki gunung berupa dataran alluvial dan sedikit topografi karst di bagian utara. Wilayah Kelurahan Buntu Sugi terdapat empat sumber air tanah berupa mata air yaitu Bubun Salle, Bubun Sudu, Bubun Matua, dan Wailandan. Seluruh mata air tersebut digunakan masyarakat untuk keperluan hidup sehari-hari untuk memasak, untuk air minum dan kebutuhan pertanian. Penurunan kuantitas dan kuantitas ditandai dengan debit aliran yang semakin kecil pada musim kemarau dan melimpah pada musim hujan dengan tingkat kekeruhan yang semakin tinggi. Upaya yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini adalah melakukan penyuluhan kepada masyarakat bagaimana melestarikan mata air atau air tanah dan bagaimana memproses air tanah yang tercemar sehingga layak digunakan. Tujuan pengabdian untuk melakukan edukasi kepada masyarakat pentingnya konservasi air tanah dan bagaimana teknologi konservasi air tanah dan pelatihan kepada masyarakat teknologi tepat guna (TTG) yang dapat digunakan dalam proses pengolahan dan penjernihan air yang tercemar. Pelatihan pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) dan pembuatan alat penjernihan air telah memberikan keterampilan kepada peserta untuk membuat resapan air dan alat penjernihan air.

Kata kunci: *mata air, konservasi, alat penjernihan air.*

Pendahuluan

Permasalahan mitra di Kelurahan Buntu Sugi adalah menurunnya kuantitas dan kualitas mata air. Penurunan kuantitas mata air ditandai dengan debit aliran yang semakin kecil pada musim kemarau dan melimpah pada musim hujan. Penurunan kuantitas karena daerah resapan air semakin berkurang ke dalam tanah di daerah hulu. Sedangkan penurunan kualitas mata air ditandai debit air yang besar dengan tingkat kekeruhan yang semakin tinggi pada musim hujan. Penurunan kualitasnya ini karena pencampuran air permukaan dengan air tanah secara langsung di daerah muara maupun di hulu dari mata air. Selain itu, penggunaan pupuk dan obat-obatan dalam kegiatan pertanian di daerah hulu atau daerah tangkapan dapat menkontaminasi air resapan di hulu yang masuk ke dalam tanah. Kegiatan masyarakat di daerah hulu seperti pertanian dapat mencemarkan mata air.

Kelurahan Buntu Sugi, berada di Kecamatan Alla, Kabupaten Enrekang provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Kelurahan Buntu Sugi merupakan hasil pemekaran dari Kelurahan Kambiolangi pada tahun 2000. Kelurahan Buntu Sugi berada pada koordinat geografis $03^{\circ}18'37.9''S$ dan $119^{\circ}49'30.1''E$. Kelurahan Buntu Sugi ini memiliki luas wilayah $\pm 3,51 \text{ km}^2$ dan berpenduduk sebanyak ± 2500 jiwa (www. Enrekang, 2013). Curah hujan Kelurahan Buntu Sugi rata-rata ± 1977 mm pertahun. Keadaan Geografi wilayah Kelurahan Buntu Sugi terdiri dari daratan perbukitan dan gunung. Di bagian barat adalah Kelurahan Baroko, bagian timur Desa Pamolongan dan bagian utara Desa Pana, dan bagian selatan Kelurahan Kambiolangi. Daratan Kelurahan Buntu Sugi mempunyai kemiringan ± 35 derajat dari timur ke barat dan kemiringannya ± 10 derajat dari selatan ke utara. Tinggi rata-rata Kelurahan Buntu Sugi dari permukaan laut adalah 1000 meter.

Batuan penyusun geomorfologi dataran perbukitan didominasi endapan pelapukan batuan, tumbuh-tumbuhan dan hewan. Sedangkan penyusun geomorfologi pegunungannya adalah batu gamping, dan batu kapur. Sebagian besar dari wilayah Kelurahan Buntu Sugi adalah kebun milik masyarakat dan sebagian kecil adalah sawah. Kelurahan Buntu Sugi dilewati oleh 2 buah sungai, yaitu Salu Dollog, dan Sungai Mata Allo. Pada kedua sungai tersebut sungai Mata Allo dialiri air sepanjang tahun, tetapi Salu Dollog mengering pada musim kemarau.

Kelurahan Buntu Sugi mempunyai dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Kelurahan Buntu Sugi beriklim tropis dengan curah hujan tinggi terjadi antara bulan Oktober sampai bulan Mei. Curah hujan terendah terjadi pada bulan Juni sampai bulan Oktober. Curah hujan rata-rata bulanan pada curah hujan tinggi berkisar antara 188,85 mm. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan April mencapai 462 mm dan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus adalah 27 mm. Temperatur udara terendah adalah 22 sampai 18 $^{\circ}C$ pada bulan Februari sampai Agustus dan temperature tertinggi 27,5 hingga 30 $^{\circ}C$ pada bulan September sampai Januari (www. Enrekang, 2013).

Wilayah Kelurahan Buntu Sugi terdapat balai milik pemerintah dan sekolah negeri dan swasta. Diantaranya adalah Balai perkebunan dan pembibitan ulat sutra, Balai perikanan, dan balai perkebunan rakyat. Selain itu, terdapat sekolah dasar (SD), Sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA). Potensi mata air di Kelurahan Buntu Sugi dipengaruhi oleh kondisi dan klimatologi wilayah. Pada musim hujan debitnya besar dan pada musim kemarau debitnya kecil. Sumber daya air Kelurahan Buntu Sugi juga dipengaruhi oleh dua aliran sungai yang melintas yaitu sungai mata allo dan sungai salu dolloq. Kawasan Kelurahan Buntu Sugi di bagian timur dialiri Sungai Mata Allo dan bagian utara dialiri Sungai Salu Dollog. Potensi sumberdaya air yang banyak dimanfaatkan oleh

masyarakat bersumber dari mata air dan sungai baik untuk kegiatan pertanian maupun sumber air baku untuk kebutuhan hidup sehari-hari.

Sebagaimana permasalahan mitra yang dijelaskan di atas maka untuk dapat menjaga mata air dan air tanah tetap lestari maka perlu sosialisasi pemahaman yang memadai kepada masyarakat bagaimana siklus air di muka bumi sampai terjadi mata air dan air tanah. Mata air dan air tanah dapat terjadi karena air hujan meresap ke dalam tanah di daerah hulu dan daerah tangkapan. Air hujan yang meresap ke dalam tanah menjadi mata air dan air tanah. Air tanah kemudian mengalir melalui retakan dan celah di dalam tanah yang dapat berupa celah kecil sampai gua bawah tanah. Air tersebut pada akhirnya akan keluar dari bawah tanah menuju permukaan dalam bentuk mata air. Air tanah yang keluar menuju permukaan tanah karena elevasi akuifer yang lebih tinggi dari tempat keluar air.

Wilayah Kelurahan Buntu Sugi terdapat empat sumber air tanah berupa mata air. Keempat mata air tersebut adalah Bubun Salle, Bubun Sudu, Bubun Matua, dan Waikakobi. Seluruh mata air di kelurahan Buntu Sugi tersebut digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan hidup sehari-hari untuk memasak dan untuk air minum. Selain itu, sumber mata air tersebut digunakan untuk pertanian, kegiatan perekonomian dan lain-lain.

Kerusakan mata air bisa terjadi karena eksploitasi air tanah yang berlangsung lama dan tak terkendali menyebabkan penurunan muka air tanah, penurunan muka tanah (*subsidence*), dan perubahan kualitas air tanah (Notodarmojo, 2005). Khusus daerah pemukiman dibutuhkan ada tindakan untuk konservasi air tanah untuk menghindari krisis air berkepanjangan (Purwantara, 2015). Kegiatan manusia dengan membangun infrastruktur perumahan, jalan, gedung-gedung dan fasilitas lain tanpa memperhitungkan lahan terbuka hijau mengakibatkan daerah resapan air hujan semakin sempit. Permukaan tanah semakin padat sehingga pori-pori tanah semakin kecil (Rosyidah dan wirosoedarmo, 2013). Ini menyebabkan air larian (*run off*) semakin besar. Penyebab lain adalah pembuangan sampah di aliran badan air, sehingga air tidak bisa mengalir dengan lancar yang pada akhirnya mengakibatkan banjir.

Terkait pelestarian air tanah maka dikembangkan teknologi Lubang Resapan Biopori (LRB). LRB berfungsi untuk mengatasi sampah organik dan banjir (Brata dan Nelistya, 2008). Teknologi tepat guna LRB untuk melestarikan air tanah sehingga terjadi keseimbangan muka air tanah. Selain itu sumur injeksi dapat dilakukan untuk kelestarian air tanah. Sumur injeksi yang dapat dibuat yaitu suisuitan, sumintan dan suratan (Sunarto, 2007). Suisuitan yaitu sumur resapan injeksi dan pemanfaatan berbeda tempat. Sumintan sumur resapan injeksi dan sumur pemanfaatan menyatu. Suratan sumur resapan injeksi dan sumur pemanfaatan berdekatan.

Pelestarian mata air dan air tanah di Kelurahan Buntu Sugi mengajak masyarakat menggunakan teknologi tepat guna untuk memaksimalkan pengimbuhan air hujan ke dalam tanah di daerah hulu dan daerah tangkapan mata air dan air tanah. Penyuluhan dan pelatihan ini bertujuan agar masyarakat berperak secara aktif dalam pengelolaan lingkungan khususnya kesadaran masyarakat berpartisipasi dalam melestarikan mata air dan air tanah. Sinergi antara Tim PKM dari UNHAS dan mitra untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pelestarian mata air dan air tanah.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Usaha pengabdian kepada masyarakat IBM UNHAS ini dilaksanakan di Kelurahan Buntu Sugi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan memberi pemahaman yang utuh akan keberadaan mata air dan air tanah serta bagaimana pelestariannya.

Selanjutnya diberikan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori dan pelatihan pembuatan alat penjernihan air. Penyuluhan dan pelatihan tersebut dilakukan pada tanggal 30 September sampai 1 Oktober 2016. Penyuluhan dan pelatihan dilaksanakan di halaman depan rumah warga Kelurahan Buntu Sugi. Peta tempat kegiatan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori dan pelatihan pembuatan alat penjernihan air dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi IBM Unhas di Kelurahan Buntu Sugi

Khalayak Sasaran. Sasaran dalam pengabdian ini adalah masyarakat Kelurahan Buntu Sugi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. Khalayak peserta penyuluhan dan pelatihan adalah aparat kelurahan, petani, ibu rumah tangga, guru dan para pemuda pemudi. Jumlah peserta penyuluhan dan pelatihan adalah 60 Orang. Tim IBM dari Unhas menyiapkan materi penyuluhan dan menyiapkan peralatan pelatihan konservasi air tanah. Sedangkan kepala kelurahan dan timnya menyiapkan tempat dan peserta dalam kegiatan ini. Peserta penyuluhan dan pelatihan ini diundang oleh kepala Kelurahan Buntu Sugi.

Metode Pengabdian. Pelaksanaan pengabdian dilakuiukan dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu penyuluhan. Tahap kedua adalah pelatihan. Pada hari pertama, penyuluhan dilakukan kepada kepada peserta untuk memberikan pemahaman bagaimana keberadaan air dalam tanah dan bagaimana melakukan konservasi air tanah. Penyuluhan ini juga bertujuan untuk memberikan informasi dan menambah wawasan peserta tentang bahaya yang ditimbulkan akibat kerusakan daerah resapan air tanah di daerah hulu. Selain itu diperkenalkan peralatan konservasi air tanah dan bagaimana menggunakan. Selanjutnya pada hari kedua, dilaksanakan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori dan pembuatan alat penjernihan air.

Indikator Keberhasilan. Ukuran keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini dalam bentuk penyuluhan adalah meningkatnya pemahaman peserta tentang keberadaan mata air dan air tanah dan bagaimana konservasinya. Pelatihan konservasi air tanah yaitu pembuatan lubang resapan biopori (LRB). Pelatihan

pembuatan alat penjernihan air keruh menjadi air bersih. Ukuran keberhasilan diukur melalui pre-test dan post test (Arikunto, Suharsimi (2010) dengan kriteria sebagai berikut:

Nilai 82-100 = pemahaman dan keterampilan sangat baik

Nilai 71-81 = pemahaman dan keterampilan baik

Nilai 60-70 = pemahaman dan keterampilan cukup

Indikator keberhasilan lain yang digunakan adalah testimoni yang secara lisan dari peserta setelah pelatihan dilaksanakan.

Metode Evaluasi. Metode evaluasi dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan di pertengahan kegiatan berupa dialog dengan khalayak sasaran. Tahap kedua dilakukan di akhir kegiatan dengan membandingkan hasil pre-test dan post test (Rifa'i, dkk., 2017, 2018; Kudsiah, dkk., 2018). Kegiatan dinyatakan berhasil apabila indikator keberhasilan dapat tercapai dengan nilai 71-100.

Hasil dan Pembahasan

A. Penyuluhan Konservasi Mata Air dan Air Tanah

Acara penyuluhan dan pelatihan konservasi air tanah dan pelatihan pembuatan alat penjernihan air di kelurahan Buntu Sugi dibuka oleh Kepala Kelurahan oleh Bpk Ansar. Kepala kelurahan Buntu Sugi dalam sambutannya mengatakan bahwa konservasi air tanah di Kelurahan Buntu Sugi sangat penting karena air semakin sulit pada musim kemarau dan kualitas air buruk pada musim hujan. Terbukti debit mata air semakin kecil pada musim kemarau dan keruh pada saat hujan. Padahal masyarakat hanya mengandalkan mata air untuk memenuhi kebutuhannya karena belum ada PDAM. Oleh karena itu masyarakat sangat antusias mengikuti penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan oleh tim PPMU-IBM dari Unhas dan berjanji akan memprogramkan pelestarian mata air ini dari dana kelurahan dan swadaya masyarakat. Foto pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto penyuluhan dan pelatihan konservasi air tanah di Kelurahan Buntu Sugi

Penyuluhan memberikan pemahaman teoritik keberadaan mata air dan air tanah disampaikan oleh Prof. Halmar Halide. Peserta semangat menerima materi dari Prof. Halmar Halide yang mengutip ayat suci Al'Quran {QS. Al-Mulk 67: 30} dalam pemaparannya. "Terangkanlah kepadaku jika sumber air kamu menjadi kering, maka siapakah yang akan mendatangkan air yang mengalir bagimu?". Selanjutnya dijelaskan sumber kontaminasi air, beraneka ancaman mata air dan upaya pelestariannya. Selain itu dijelaskan undang-undang yang mengatur kawasan sekitar mata air dan ancaman pidanan kepada setiap orang yang mencemari mata air. Foto peserta penyuluhan dan pelatihan konservasi air tanah di Kelurahan Buntu Sugi pada Gambar 3.



Gambar 3. Foto pesertapenyuluhan dan pelatihan konservasi air tanah di Kelurahan Buntu Sugi

Selanjutnya ketua tim pengabdian Dr. Muhammad Hamzah menjelaskan potensi mata air di Kelurahan Buntu Sugi. Mengapa kita perlu melestarikan mata air di Kelurahan Buntu Sugi. Secara umum ada empat mata air di Kelurahan Buntu Sugi yaitu bubun matua, bubun sudu, waibubunsalle, waikakobi. Potensinya dapat dibagi atas dua bagian. Bagian pertama, Bubun Matua dan bubun sudu potensinya relatif kecil karena debit alirannya kecil terutama pada musim kemarau. Debit aliran bubun matua dan bubun sudu hanya mampu memenuhi kebutuhan beberapa rumah tangga saja yang bermukim di sekitar mata air tersebut. Bagian kedua, waibubunsalle dan Waikakobi. Potensi air Bubun Salle dan Waikakobi cukup besar karena debit alirannya jauh lebih besar daripada bubun matua dan bubun sudu. Namun demikian kualitas air bubun matua dan bubun sudu waikakobi lebih baik karena relatif airnya jernih sepanjang tahun. Sedangkan waibubunsalle airnya keruh pada musim hujan.

Khusus untuk bubun matua terdapat tiga mata air. Mata air yang pertama sebagai mata air utama yang telah dimanfaatkan sejak dahulu (Bubun matua 1). Mata air kedua berada di sebelah selatan sekitar 70 meter dari mata air utama (Bubun Matua 2). Mata air ketiga adalah mata air disebelah timur sekitar 1000 meter dari sumur utama (Bubun Matua 3). Bubun Matua 1, Bubun Matua 2, mengalirkan air sepanjang tahun dan relatif jernih. Bubun Matua 3 (Wailedo) mempunyai debit yang paling besar diantara ketiga sumur tersebut tapi keruh pada musim hujan. Wailedo memenuhi kebutuhan air sebagian masyarakat di kelurahan Kambiolangi sebagai ibu kota Kecamatan Alla. Terutama masyarakat yang berada di sebelah timur jalan poros utama Enrekang-Toraja karena elevasinya berada di bawah elevasi wailedo.

Sumber air yang paling potensial di Kelurahan Buntu Sugi adalah waibubun salle. Debit aliran air dari Bubunsalle yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Kampung Sudu dan Tanjung. Kampung sudu adalah kampung yang paling banyak penduduknya di kelurahan Buntu Sugi. Aliran air dari Bubunsalle selain digunakan untuk keperluan rumah tangga juga digunakan masyarakat untuk pertanian, dan perkebunan. Selain itu, air baku untuk balai perikanan di kelurahan Buntu Sugi juga dipasok dari Bubunsalle.

Sumber air yang paling potensial kedua di Kelurahan Buntu Sugi adalah Waikakobi. Debit aliran air dari Waikakobi yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Kampung Sudu dan Belajen. Aliran air dari Waikakobi selain digunakan untuk keperluan rumah tangga juga digunakan masyarakat untuk menyiram tanaman di kebunnya. Tetapi pada musim kemarau Waikakobi hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga saja.

Potensi air dari Bubunsalle dan Waikakobi dimanfaatkan sebagai air baku untuk berbagai kepentingan kegiatan masyarakat, baik untuk kebutuhan konsumsi maupun untuk menunjang kegiatan ekonomi masyarakat. Namun demikian seperti telah dijelaskan di atas, bahwa kualitas air dari Bubunsalle dan tidak layak di konsumsi karena banyak tercampur dengan air permukaan sehingga langsung keruh pada saat hujan. Oleh karena itu, air dari Bubunsalle dan Wailedo rentan terhadap pencemaran dari air permukaan. Pada musim penghujan air dari Bubunsalle dan Wailedo sangat keruh dan pengendapan sedimennya sangat tinggi. Sehingga air dari Bubunsalle dan Wailedo untuk layak konsumsi diperlukan pengolahan sesuai dengan standar kesehatan untuk memperoleh air bersih yang higienis.

Upaya pengelolaan sumberdaya air di Kelurahan Buntu Sugi yang diperlukan adalah meningkatkan resapan air ke dalam tanah pada musim hujan. Meningkatkan resapan air ke dalam tanah dapat terjadi secara alamiah maupun buatan. Meningkatkan peresapan air ke dalam tanah secara alamiah adalah dengan melestarikan hutan di hulu mata air. Sedangkan peningkatan resapan air ke dalam tanah secara buatan adalah pembuatan embung dan teknologi peresapan ke dalam air tanah seperti lubang biopori dan sumur resapan. Sejauh ini belum terlihat adanya upaya dari masyarakat dan pemerintah untuk menjaga kelestarian mata air tanah di Kelurahan Buntu Sugi. Oleh karena itu, perlu upaya masyarakat dan pemerintah menggalakkan penghijauan, pembuatan embung, pembuatan lubang biopori dan pembuatan sumur resapan untuk melestarikan mata air di Kelurahan Buntu Sugi.

Pelestarian mata air di kelurahan buntu sugi tidak bisa hanya melibatkan masyarakat di kelurahan tersebut. Perlu melibatkan masyarakat di kelurahan atau desa lain di kecamatan Baroko karena sebagian besar daerah tangkapan resapan air hujan dari mata air di kelurahan Buntu Sugi ada di kecamatan Baroko. Oleh karena itu, diperlukan sinergitas antara pemerintah kelurahan Buntu Sugi dengan desa di kecamatan Baroko dalam melestarikan mata air yang ada di Kelurahan Buntu Sugi.

B. Pelatihan Konservasi Mata Air Tanah dan Penjernihan Air

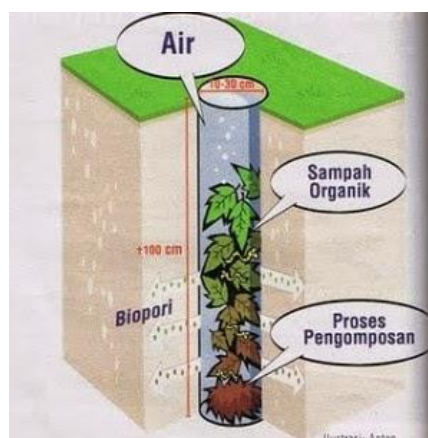
Pelatihan pembuatan Lubang Biopori, merupakan kegiatan Pengabdian Masyarakat dari LPPM-IBM Unhas untuk kelestarian mata air. Dimana tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk turut serta dalam melakukan langkah-langkah antisipasi menurunnya debit mata air yang terjadi di musim kemarau. Kegiatan ini diharapkan dapat memotivasi masyarakat Kelurahan Buntu Sugi untuk membuat Lubang resapan biopori di daerah hulu mata air. Di daerah hulu mata air atau daerah tangkapan mata air Waikakobi, bubun matua, dan bubun Salle usaha konservasi seperti ini perlu dilakukan karena ketiga sumur tersebut sudah nyaris mengering pada musim kemarau. Sedangkan pada musim hujan ketiga sumur tersebut limpasannya besar dan keruh bahkan sangat keruh untuk sumur Waikakobi dan bubunsalle. Oleh karena itu, usaha konservasi di daerah tangkapan atau hulu mata air di Kelurahan Buntu Sugi sangat dibutuhkan. Perhatian dari masyarakat dan pemerintah setempat sangat diperlukan untuk memelihara sumur-sumur tersebut. Pelatihan pembuatan sumur resapan dapat dilihat pada Gambar 4.

Lubang peresapan biopori adalah lubang berbentuk silindris secara vertikal ke bawah permukaan tanah. Ukuran lubang resapan adalah diameter 10 cm dan dalamnya 100 cm atau lebih dangkal jika muka air tanah rendah. Untuk mengaktifkan lubang resapan tersebut agar organisme tanah bisa bekerja membentuk biopori maka lubang diisi dengan sampah organik sebagai makanan organisme tanah. Sampah dalam lubang diatur sehingga tidak terlalu padat agar



Gambar 4. Foto pembuatan lubang resapan biopori

tersedia cukup oksigen untuk mendukung mikroorganisme tanah membentuk pori-pori tanah. Kedalaman lubang 100 cm sudah diperhitungkan agar tersedia cukup oksigen agar sampah yang dimasukkan segera diolah oleh organisme tanah. Oksigen yang tersedia cukup membantu organisme tanah mengurai sampah lebih cepat sebelum mengalami pembusukan yang menghasilkan gas metana. Kedalaman lubang resapan yang kurang dari kedalaman muka air tanah dimaksudkan agar air yang masuk mengalami proses bioremediasi sebelum masuk ke dalam air tanah. Sketsa sumur resapan biopori dapat dilihat pada Gambar 5.

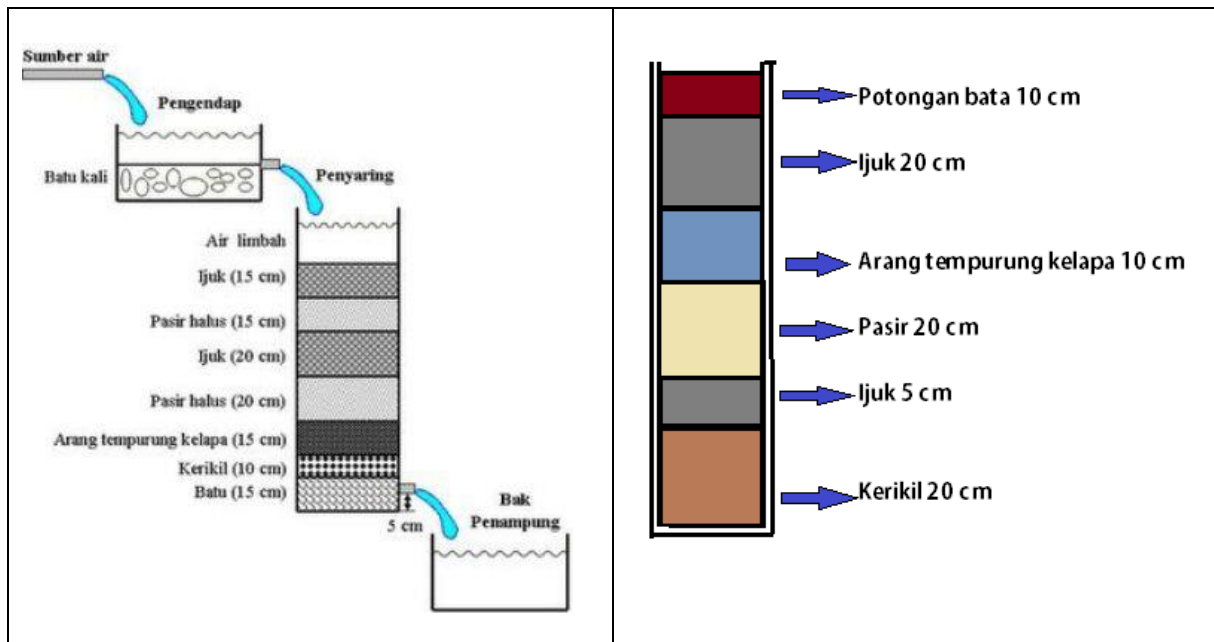


Gambar 5. Sketsa Lubang Biopori ([www. bpbd.blitarkab.go.id](http://www.bpbd.blitarkab.go.id), 2019)

Penjernihan air merujuk ke sejumlah proses yang dijalankan demi membuat air dapat diterima untuk penggunaan akhir tertentu. Ini mencakup penggunaan seperti air minum, proses industri, medis dan banyak penggunaan lain. Tujuan semua proses penjernihan air adalah menghilangkan pencemar yang ada dalam air atau mengurangi kadarnya agar air menjadi layak untuk penggunaan akhirnya. Salah satu penggunaan tersebut adalah mengembalikan ke lingkungan alami air yang sudah digunakan tanpa berakibatkan dampak yang buruk atas lingkungan.

Cara penjernihan air perlu diketahui karena semakin banyak sumber air yang tercemar dengan erosi tanah dipermukaan sehingga menjadi keruh, tercemar dengan limbah pertanian, limbah rumah tangga maupun limbah industri. Alat dan cara penjernihan air yang disajikan berikut ini umumnya dapat digunakan di desa karena bahan dan alatnya mudah didapat. Bahan-bahan yang bisa digunakan

dalam proses penjernihan antara lain batu, pasir, kerikil, arang tempurung kelapa, arang sekam padi, tanah liat, ijuk, kaporit, kapur, tawas, biji kelor dan lain-lain. Salah satu contoh sketsa alat penjernihan air dalam pelatihan penjernihan air di Kelurahan Buntu Sugi pada Gambar 6.



Gambar 6. Sketsa alat penjernihan air

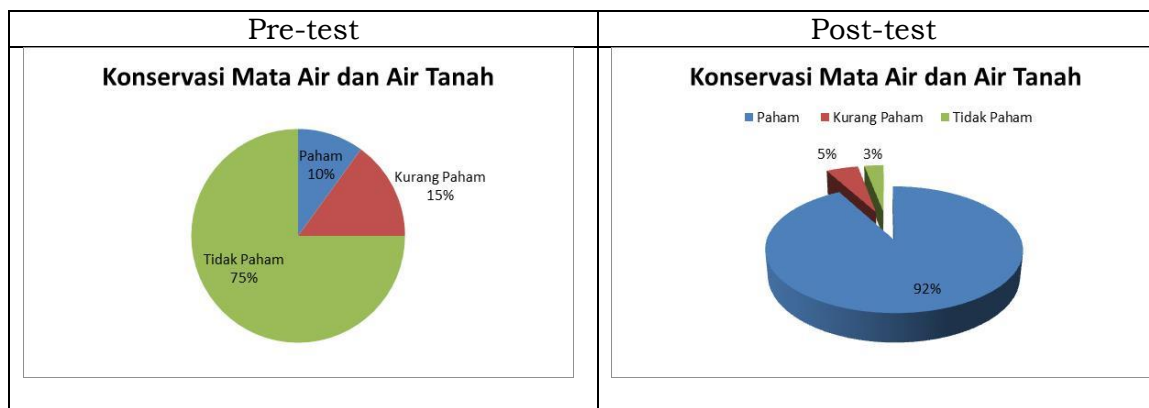
Pelatihan pembuatan alat penjernihan air di Kelurahan Buntu Sugi dilakukan pada tanggal 30 September 2016. Pelatihan ini diikuti oleh 30 peserta. Beberapa peserta pelatihan terlibat secara langsung membuat alat penjernihan air. Sedangkan peserta lain melihat secara langsung pembuatan alat penjernihan air. Dengan demikian semua peserta dapat membuat alat penjernihan air di rumahnya masing-masing dan mampu mengajarkan kepada tetangganya yang tidak sempat mengikuti pelatihan. Contoh alat penjernihan air yang dibuat oleh peserta pada Gambar 7.



Gambar 7. Contoh alat penjernihan air yang dibuat peserta pelatihan di Kelurahan Buntu Sugi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang

C. Keberhasilan Kegiatan Penyuluhan

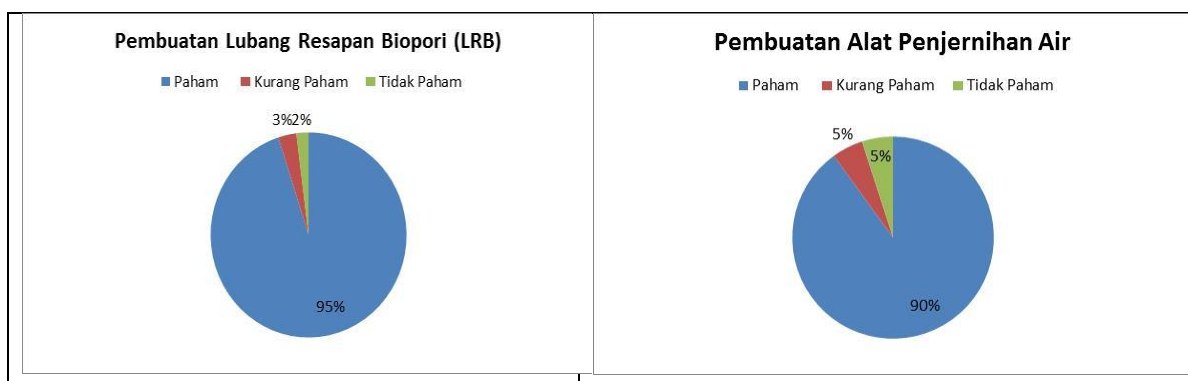
Keberhasilan penyuluhan adalah peserta memahami bagaimana keberadaan mata air dan air tanah dan bagaimana melakukan konservasi mata air dan air tanah. Keberhasilan penyuluhan keberadaan mata air dan air tanah serta konservasinya maka dilakukan pre-test dan post-test. Hasil pre-test menunjukkan hanya 35% peserta paham konservasi mata air dan air tanah. Hasil post-test setelah diberikan penyuluhan keberadaan mata air dan air tanah dan bagaimana konservasinya pemahaman peserta meningkat di atas 90%. Hasil pre-test dan post-test dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil pre-test dan post-test pemahaman peserta penyuluhan

D. Keberhasilan Kegiatan Pelatihan Pembuatan LRB dan Alat Penjernihan Air

Pelatihan konservasi mata air dan air tanah bertujuan agar peserta trampil dalam pembuatan LRB dan trampil membuat alat penjernihan air. Keberhasilan pelatihan diukur melalui post-test. Hasil post-test menunjukkan bahwa peserta pelatihan dapat membuat lubang resapan biopori (LRB) dan alat penjernihan air di atas 90%. Hasil post-test keberhasilan peserta pelatihan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil post-test pelatihan pembuatan LRB dan alat penjernihan air

Kesimpulan

Pemahaman peserta di atas 90% penyuluhan bagaimana keberadaan air tanah dan mata air dan bagaimana konservasi air tanah dan mata air. Peserta pelatihan mampu membuat lubang resapan biopori dan membuat alat penjernihan air juga di atas 90%. Hasil penyuluhan dan pelatihan ini telah memberikan kemampuan kepada peserta untuk membuat sumur resapan biopori dan mampu

membuat alat penjernihan air di rumah mereka masing-masing. Selain itu peserta pelatihan sudah mampu mengajarkan tetangganya membuat alat penjernihan air yang tidak sempat mengikuti pelatihan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada LPPM Unhas yang mendanai pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Buntu Sugi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang. Terima kasih kepada mitra pengabdian masyarakat kepala Kelurahan Buntu Sugi yang menyiapkan peserta dan tempat dalam penyuluhan dan pelatihan konservasi air tanah dan pembuatan alat penjernihan air. Terima kasih pula kepada semua pihak yang langsung maupun tidak langsung memberikan bantuan sehingga pengabdian ini dapat dilaksanakan.

Referensi

- Brata, K. R., & Nelistya, N. (2008). Lubang Resapan Biopori. Depok, *Penebar Swadaya*, Jakarta.
- Kudsiyah, H., Tresnati, J., & Ali, S. A. (2018). IbM Kelompok Usaha Bandeng Segar Tanpa Duri di Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. *Panrita Abdi Jurnal*, 2(1), 55-63.
- Notodarmojo, S. (2005). Pencemaran Tanah dan Air Tanah, Penerbit ITB Bandung,
- Purwantara, S. (2015). Dampak Pengembangan Permukiman Terhadap Air Tanah Di Wilayah Yogyakarta Dan Sekitarnya, *Jurnal Geodukasi*, 4(1), 31-40.
- Rahmasari, A. F., Surupin., & Sudarno. (2015). Pengaruh Peresapan Air Hujan Menggunakan Lubang Resapan Biopori (LRB), *Jurnal Wahana Teknik Sipil*, 20(1), 11-15.
- Rifa'i, M.A., Kudsiyah, H., & Muzdalifah. (2017). Alih teknologi produksi benih anemon laut secara aseksual. *Jurnal Panrita Abdi*, 1(1), 33-39.
- Rifa'i, M.A., Syahdan, M., Muzdalifah, & Kudsiyah, H. (2018). Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus: Anemon Laut Ornamen. *Jurnal Panrita Abdi*, 2(1), 40-47.
- Rosyida, E. & Wirosodarmo, R. (2013). Pengaruh Sifat Fisik Tanah Pada Konduktivitas Hidrolik Jenuh di 5 Penggunaan Lahan, *Jurnal Agritech UGM*, 33(3) 340-345.
- Sunarto, B. (2007). Teknik Sumur Injeksi untuk Pengendalian Banjir dan Keperluan Lain Serta Berbagai Teknik Ekuivalen Lainnya, *Journal JSDA*, 3(4), 49-61.
- (2016). Dokumen Perencanaan Sanitasi Kabupaten Enrekang <http://ppsp.nawasis.info/dokumen/perencanaan/sanitasi/pokja/bp/kab.Enrekang/f>. Diakses 14 Agustus 2016.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- www. bpbd.blitarkab.go.id,. (2019). "Biopori, Teknologi Ramah Lingkungan". 7 Juli.

Penulis:

Muhammad Hamzah Syahrudin, Departemen Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, email: hamzah@fmipa.unhas.ac.id
Amiruddin, Departemen Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, email: amir_mipa@yahoo.com
Halmar Halide, Departemen Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, email: halmarh@yahoo.com
Sakka, Departemen Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, email: sakka.fisika@yahoo.com
Paharuddin, Departemen Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, email: paharuddin.fisika@yahoo.com

Jurnal Panrita Abdi, Oktober 2022, Volume 6, Issue 4.
<http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>

Samsu Arif, Departemen Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, email: samsuarif@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Syahrudin, M.H., Amiruddin, Halide, H., Sakka, Paharuddin & Arif, S. (2022). Pemanfaatan Teknologi Konservasi Air Tanah Dan Penjernihan Air Di Kelurahan Buntu Sugi Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang. *Jurnal Panrita Abdi*, 6(4), 888-899.