

Penguatan Kapasitas Para Pihak Tentang Konservasi Sumber Daya Air Melalui Pembuatan Sumur Resapan di Nagori Rukun Mulyo Kecamatan Panombean Pane Kabupaten Simalungun

Suryani Sajar

Corresponding author: suryanisajar@yahoo.com

Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi
Jalan. Gatot Subroto Km.4. Simp. Tanjung Medan Sunggal. Medan 20122

Abstrak

Nagori Rukun Mulyo merupakan kawasan mata air dan imbuhan air Nagahuta yang digunakan oleh masyarakat dalam bentuk sumur dangkal dan sungai serta menjadi sumber air perusahaan air minum daerah (PDAM) Tirtauli untuk melayani kebutuhan air masyarakat Kabupaten Simalungun dan Kota Pematang Siantar. Perubahan peruntukan tata guna lahan memberi pengaruh pada kawasan imbuhan mata air yaitu berkurangnya daya serap tanah sehingga menurunkan potensi cadangan air tanah, dan berujung pada penurunan debit mata air dan air tanah. Solusi untuk memecahkan masalah tersebut di atas adalah memberi pelatihan berupa : 1). Penguatan kapasitas tentang konservasi sumber daya air dan pelestarian lingkungan 2). Rancang bangun, menentukan titik lokasi dan pembuatan serta pemeliharaan sumur resapan. Sasaran kegiatan adalah para pihak terkait dan masyarakat Nagori Rukun Mulyo. Metode pelaksanaan kegiatan ini berupa diskusi dan demonstrasi. Selanjutnya dibangun 15 unit sumur resapan sebagai protipe bagi para pihak dan masyarakat. Transfer Iptek ini diharapkan para pihak dan masyarakat mempunyai pemahaman pentingnya sumur resapan sebagai upaya konservasi air dan berkomitmen untuk mereplikasi sumur resapan secara mandiri atau membangun sumur resapan dari sumber pendanaan lainnya serta memelihara sumur resapan secara berkelanjutan.

Kata kunci : *Konservasi, Air, Prototype, Sumur Resapan*

Abstract

Nagori Rukun Mulyo is a Nagahuta spring and recharge area that is used by the community in the form of shallow wells and rivers and is a source of water for the Tirtauli regional drinking water company (PDAM) to serve the water needs of the people of Simalungun Regency and Pematang Siantar City. Changes in land use designation have an effect on the recharge area of springs, namely reduced soil absorption, thereby reducing the potential for groundwater reserves, and leading to a decrease in spring and groundwater discharge. The solution to solve the problems mentioned above is to provide training: 1). Capacity building on water resources conservation and environmental conservation 2). Design and build and determine location points and maintenance of infiltration wells. The target of the activity is the relevant parties and the people of Nagori Rukun Mulyo. The method of implementing this activity is discussion and demonstration. Furthermore, 15 units of infiltration wells were built as prototypes. It is hoped that the transfer of science and technology will allow the parties and the community to understand the importance of infiltration wells as an effort to conserve water and are committed to independently replicating infiltration wells or building infiltration wells from other funding sources and maintaining infiltration wells in a sustainable manner.

Keywords: *Conservation, Water, Prototype, Infiltration Well*

PENDAHULUAN

Analisa Situasi

Kecamatan Panombean Pane adalah sebuah wilayah yang berada di Kabupaten Simalungun yang terletak antara Lintang Utara : 2°53'28" – 3°5'58" Bujur Timur : 98°44'27" – 99°0'23". Kecamatan ini berada 972 meter di atas permukaan laut dengan luas wilayah 254,51 km². Berbatasan dengan Kecamatan Raya Kahean/Silou Kahean di sebelah utara, Kecamatan Dolok Masagal/Kecamatan Panei di sebelah selatan, Kecamatan Purba dan Dolok Silou di sebelah barat.



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Panombean Pane Kabupaten Simalungun

Kecamatan Panombean Pane mempunyai 11 desa (nagori), salah satunya adalah Nagori Rukun Mulyo. Nagori Rukun Mulyo terdiri dari 5 dusun yang merupakan desa yang menjadi lokasi pengabdian masyarakat. Desa ini berkembang sebagai daerah perkebunan, pertanian, perdagangan, permukiman, dan lain-lain. Adapun batas-batas wilayah adalah sebagai berikut : Sebelah Utara : Nagori Sibolon Tengkoh, Sebelah Selatan : Nagori Bosar, Sebelah Barat : Pematang Panombean (BPS, 2020)

Jumlah penduduk Nagori Rukun Mulyo 2.818 jiwa yang terdiri dari 1424 jiwa laki-laki dan 1394 jiwa perempuan. Jumlah kepala keluarga sebanyak 796 KK. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan jumlah penduduk Nagori Rukun Mulyo berdasarkan umur

Tabel 1. Distribusi penduduk menurut Kelompok Umur

| No | Umur | Jumlah |
|----|------------------|--------|
| 1 | < 1 tahun | 52 |
| 2 | 1 – 4 tahun | 250 |
| 3 | 5 – 14 tahun | 620 |
| 4 | 15 – 39 tahun | 962 |
| 5 | 40 – 64 tahun | 790 |
| 6 | 65 tahun ke atas | 138 |
| | Jumlah | 2.818 |

sumber : Kecamatan Panombean Pane dalam angka 2019

Masyarakat Nagori Rukun Mulyo memiliki berbagai sumber mata pencaharian seperti petani, buruh tani, buruh pabrik, wiraswasta/pedagang, TNI, Polri, PNS, tenaga medis, dan lain-lain. Perkebunan mempunyai peranan yang cukup besar terhadap perekonomian desa. Hasil perkebunan rakyat terdiri dari karet, kelapa sawit, kopi rabusta/arabika, kelapa, coklat, cengkeh, kulit manis, kemiri, lada, aren dan pinang. Untuk lebih terperinci dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Komposisi Penduduk Menurut Pekerjaan (jiwa)

| No | Pekerjaan | Jumlah |
|----|---------------------|--------|
| 1 | Petani | 161 |
| 2 | Buruh Tani | 169 |
| 3 | PNS | 177 |
| 4 | Pegawai swasta | 181 |
| 5 | Wiraswasta/pedagang | 185 |
| 6 | TNI/POLRI | 284 |
| 7 | Tenaga medis | 7 |
| 8 | Lainnya | 1654 |
| | Jumlah | 411 |

sumber : Data Indesk Desa Membangun Nagori Rukun Mulyo 2020

Nagori Rukun Mulyo merupakan wilayah dimana mata air dan imbuhan air Nagahuta berada. Mata air Nagahuta dan kawasan imbuhan merupakan salah satu sumber air baku tertua yang dimanfaatkan sejak tahun 1953, oleh perusahaan air minum daerah (PDAM) Tirtauli yang digunakan untuk melayani kebutuhan air masyarakat Kabupaten Simalungun dan Kota Pematang Siantar.

Tabel 3 menunjukkan telah terjadi perubahan besar pada penggunaan lahan. Perubahan kawasan hutan dan perkebunan menjadi kawasan perladangan sekitar 1.500 ha dalam kurun waktu 20 tahun.

Tabel 3. Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Im Air Nagahuta Kecamatan Panombean Pane

| Tata Guna Lahan | Luas (Ha) | | Persentase (%) | |
|-----------------|------------------|------------|----------------|------------|
| | Tahun 1995 | Tahun 2014 | Tahun 1995 | Tahun 2014 |
| Hutan | 686,82 | 600,56 | 2,74 | 2,4 |
| Perkebunan | 4.425,71 | 2.694,12 | 17,68 | 10,76 |
| Belukar | 3.939,44 | 3.823,33 | 15,74 | 15,31 |
| Sawah | 1.997,68 | 1.997,68 | 7,98 | 7,98 |
| Ladang | 13.478,45 | 15.092,61 | 58,85 | 60,3 |
| Permukiman | 49,66 | 810,46 | 2 | 3,24 |
| TOTAL | 25.027,76 | | 100% | |

Sumber : Analisa GIS IUWASH, 2020

Kawasan pemukiman mengalami peningkatan dua kali lipat dalam kurun waktu yang sama. Kawasan Imbuhan Mata Air Nagahuta mempunyai luasan 250,27 Km² atau sekitar 5,78% dari total keseluruhan wilayah administrasi Kabupaten Simalungun dimana kebutuhan air masyarakat sangat bergantung dari keberadaannya. Perubahan peruntukan tata guna lahan ini memberi pengaruh nyata berkurangnya daya serap tanah di kawasan imbuhan sehingga menurunkan potensi cadangan air tanah.

Berdasarkan pengamatan awal dari tim pengabdian masyarakat dan wawancara dengan pemerintahan desa, masyarakat dan penggiat lingkungan hidup, sumber air warga Nagori Rukun Mulyo adalah mata air, sungai, sumur dangkal dan sumur dalam. Dalam beberapa tahun belakangan ini mulai timbul konflik air bagi para petani dalam memperebutkan air atau bahkan tetangga yang bertengkar karena adanya limpasan air ketika musim hujan yang menyebabkan genangan dan banjir setempat. Ketika musim kering warga desa mengalami krisis air bersih karena muka air di sumur mereka turun drastis yang mempengaruhi kehidupan mereka sehari – hari. Warga terpaksa harus mengatur jumlah air agar kebutuhan air

tercukupi untuk menyiram tanaman, hewan ternak dan kebutuhan mereka sendiri.

Sistem pertanian tadah hujan yang dilakukan oleh petani Nagori Rukun Mulyo juga sangat rentan terhadap air. Kondisi kerentanan air tanah ini lebih diperparah oleh adanya eksploitasi air tanah untuk keperluan domestik, pertanian dan terutama industri yang berkembang sangat pesat serta dampak perubahan iklim yang telah mengubah pola curah hujan di seluruh Indonesia. Keadaan ini yang mendorong terjadinya degradasi sumber daya air baku, terutama air tanah, baik kuantitas maupun kualitasnya, untuk menjadi sumber air baku, terutama air minum. Menurut Pangulu/Kepala Desa Nagori Rukun Mulyo masalah ini harus segera diatasi agar kehidupan masyarakat di desa bisa berjalan aman dan tenteram

Permasalahan yang dihadapi mitra

Setelah melalui diskusi dan pembahasan dengan kelompok mitra dalam menentukan prioritas persoalan yang dihadapi masyarakat Nagori Rukun Mulyo maka dirumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi mitra yaitu sebagai berikut :

1. Alih fungsi sumber daya hutan dan perkebunan menjadi kawasan budidaya dan terbangun menyebabkan penurunan fungsi hidrologis, terutama dalam menyerap dan menyimpan air hujan di kawasan imbuhan mata air Nagahuta yang menjadi sumber air baku masyarakat Kabupaten Simalungun.
2. Masyarakat pertanian mengalami krisis air pada musim kemarau sehingga terjadi konflik perebutan air, sedangkan pada musim hujan terjadi genangan air dan banjir serta erosi dari limpasan air hujan yang tidak terserap tanah.
3. Rendahnya pengetahuan dan kesadaran stakeholder terkait dan masyarakat terhadap upaya konservasi sumber daya air.

Ketersediaan air merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan lahan pertanian. Keterbatasan ketersediaan air menyebabkan lahan pertanian tidak bisa di

budidayakan sepanjang tahun. Kelangkaan air sering kali menjadi kendala utama dalam pertanian, oleh karena itu inovasi teknologi penyediaan air dan informasi iklim sangat diperlukan (Rauf,2009).

Salah satu teknologi penyediaan air yang diperlukan adalah upaya memperbesar daya jerap tanah terhadap air (kapasitas infiltrasi), memanen/menyadap air hujan (water harvesting), dan atau menahan sementara air hujan untuk tidak secara langsung terbuang ke saluran drainase. Selain itu, penggunaan air yang jatuh ke tanah harus dilakukan seefisien mungkin dan melakukan pengaturan atau rekayasa aliran permukaan, sehingga tidak terjadi banjir yang merusak pada musim hujan, dan terdapat cukup air pada musim kemarau. Salah satu teknologi konservasi air yang dapat digunakan untuk maksud ini adalah pembangunan sumur resapan, terutama di kawasan tangkapan air hujan (catchment area) atau di sekitar mata air alami di bagian hulu dari suatu daerah aliran sungai (Rauf, 2009).

Sumur resapan lebih ditujukaan untuk mengurangi besarnya laju aliran permukaan sehingga menurunkan peluang terjadinya banjir maupun kekeringan. Teknik konservasi air dengan menggunakan metode sumur resapan ini dapat mengendalikan dampak dari air hujan dengan meresapkannya ke dalam tanah sehingga air tidak banyak terbuang sebagai aliran permukaan, menjaga cadangan air tanah, dan menjaga pemukiman agar tidak terjadi penggenangan atau banjir (Ardiansyah, 2018)..

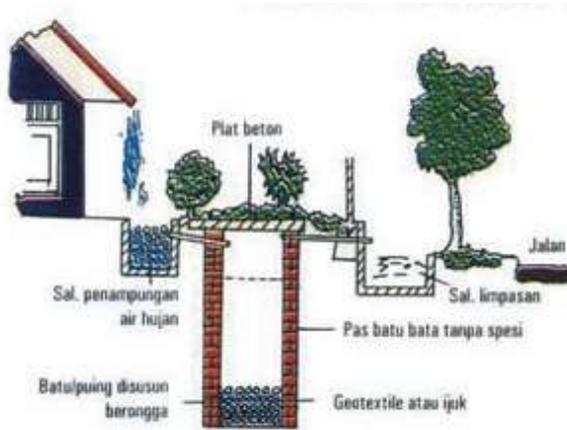
Sumur resapan merupakan bangunan rekayasa teknik yang berbentuk sumur tetapi fungsinya untuk menampung air yang datang dari atas atau permukaan tanah yang kemudian ditampung dalam lubang dalam tanah berbentuk sumur. Air dalam lubang tampungan ini kemudian akan diserap/meresap ke dalam tanah yang ada di sekitarnya secara perlahan . meresapkan air permukaan (run-off). Terdapat beberapa persyaratan pembangunan sumur resapan jika mengacu kepada standar secara nasional SNI No: 03-2453-2002 (Standar Nasional

Indonesia yang berisi tentang Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan). Di dalam SNI tersebut terdapat persyaratan teknis dan persyaratan umum dalam membuat sumur resapan. Persyaratan umum dalam membuat sumur resapan harus memenuhi hal-hal berikut: (a) air yang masuk kedalam sumur resapan adalah air yang tidak tercemar; (b) sumur resapan untuk air hujan berada pada lahan yang cukup datar; (c) keamanan bangunan sekitar harus menjadi pertimbangan ketika membuat sumur resapan; (d) tidak bertentangan dengan peraturan daerah setempat. Hal-hal yang tidak memenuhi ketentuan ini harus mendapatkan persetujuan dari instansi yang berwenang. Selain persyaratan umum, terdapat persyaratn teknis yang harus dipenuhi, diantaranya: (a) kedalaman tanah pada musim hujan minimal 1,50 meter; (b) keadaan struktur tanah yang dapat digunakan untuk membangun sumur resapan adalah nilai permeabilitas tanah minimal 2.0 cm/jam; dan (c) jarak antara sumur resapan dengan sumur air bersih adalah 3 meter, jarak antara sumur resapan dengan septitank adalah 5 meter, dan jarak sumur resapan dengan pondasi bangunan rumah adalah 1 meter (BSN,2002)

Manfaat yang dapat diperoleh dengan pembuatan sumur ini adalah sebagai berikut: (a). mengurangi aliran permukaan dan mencegah terjadinya genangan air. (b) mempertahankan tinggi muka air tanah dan menambah persediaan air tanah (c). mengurangi atau menahan terjadinya intrusi air laut bagi daerah yang berdekatan dengan wilayah pantai (d). mencegah penurunan atau amblasan lahan sebagai akibat pengambilan air tanah yang berlebihan (e) mengurangi konsentrasi pencemaran air tanah

Sumur resapan agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya memerlukan beberapa komponen tambahan berupa bak kontrol, saluran masukan dan keluaran, dan talang air. Sistem kerja dari sumur resapan ini adalah air yang ada diatas tanah akan masuk kedalam bak kontrol melalui talang. Talang ini menjadi penghubung antara talang air rumah dengan bak kontrol. Bak kontrol kemudian dihubungkan ke sumur resapan melalui saluran

masuk sumur resapan. Dari sumur resapan kemudian diberikan saluran pembuangan keluar yang terhubung dengan tanah (Ardiansyah, 2018).



Gambar 2. Desain sumur resapan di kawasan permukiman, perkantoran dan industri (Rauf dkk, 2016)

METODE PELAKSANAAN

Untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, tim melaksanakan kegiatan sesuai dengan pembagian tugas masing-masing dan menggunakan peralatan yang telah dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan dalam kegiatan pengabdian. Pelaksanaan program kegiatan ini menggunakan waktu selama 3 (tiga) bulan dengan rincian kegiatan sebagai berikut :

1. Melakukan koordinasi dengan pemerintah desa, pertemuan kelompok masyarakat tentang rencana program pengabdian kepada masyarakat ini.
2. Membangun kapasitas para pihak pemangku kepentingan (stakeholders) baik pemerintah desa maupun unsur masyarakat tentang konservasi sumber daya air melalui pembuatan sumur resapan
3. Memberikan pelatihan tentang cara menentukan titik lokasi, desain serta teknik pemanfaatan dan pemeliharaan sumur resapan secara berkesinambungan
4. Monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan

Metode Pendekatan Yang Ditawarkan

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada analisis situasi, maka pengabdian dilakukan dalam bentuk ceramah, presentasi materi dan demonstrasi serta praktek langsung. Secara ringkas metode pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 3.. Metode Pelaksanaan Mengatasi Permasalahan Mitra\

Prosedur Kerja

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tiga tahapan, dimana tahap pertama merupakan tahap persiapan. Pada tahap ini tim melakukan koordinasi dan survey pendahuluan dilapangan guna memperoleh gambaran dan kondisi khalayak sasaran dengan pendekatan melalui wawancara dan menemukan permasalahan mitra. Setelah observasi dan sosialisasi lalu dilakukan pengkajian permasalahan dan menemukan solusi yang hendak ditawarkan, menentukan kelompok atau orang-orang untuk ikut dalam kegiatan sebagai peserta serta menentukan jumlah peserta, selanjutnya menyusun prioritas tahap-tahap pelaksanaan. Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. yang terdiri dari :

a. Membangun kapasitas para pihak tentang konservasi air

Kegiatan pelaksanaan membangun kapasitas para pihak tentang konservasi sumberdaya air melalui pembuatan sumur resapan ini akan dilakukan di Nagori Rukun

Mulyo Kecamatan Panombean Pane Kabupaten Simalungun. Sasaran kegiatan ini diperuntukkan bagi aparat kecamatan dan desa, dinas terkait, tokoh masyarakat dan masyarakat.

Penguatan kapasitas para pihak (stakeholders) dan masyarakat ini diprioritaskan pada pemahaman akan pentingnya konservasi sumberdaya air hubungannya dengan pelestarian lingkungan dan peningkatan akses terhadap air bersih serta peningkatan nilai ekonomi keluarga melalui pembangunan sumur resapan.

Diharapkan pemerintah daerah berkomitmen untuk mengembangkan dan merealisasikan tindakan konservasi sumber daya air secara umum, terutama dalam mereplikasi sumur resapan di tempat-tempat yang diperlukan dengan melalui beberapa skema sumber pendanaan. Di lain pihak, masyarakat umum juga meningkatkan kesadarannya akan pentingnya konservasi sumber daya air bagi kepentingan kesejahteraan ekonomi, sosial dan lingkungan dan berkenan secara sukarela mengembangkan dan mereplikasikan sumur resapan di wilayah sekitarnya.

b. Pelatihan penetapan titik lokasi, rancang bangun (desain) sumur resapan

Pada kegiatan ini diharapkan peserta yang terdiri dari masyarakat di lokasi sasaran sudah ditetapkan dan terus terlibat sejak pelaksanaan penguatan kapasitas hingga ke pembuatan prototype sumur resapan sehingga memahami cara menentukan titik/ lokasi dan rancang bangun (desain) sumur resapan serta pemanfaatan dan pemeliharaan sumur resapan secara berkesinambungan. Pada akhirnya, masyarakat yang menjadi peserta ini diharapkan dapat secara mandiri menentukan lokasi dan melakukan pemanfaatan serta pemeliharaan sumur resapan secara berkelanjutan sehingga bisa menjadi trainer atau pendamping bagi masyarakat lain yang akan mereplikasi sumur resapan di wilayah sekitarnya.

c. Pelaksanaan pembangunan prototype

sumur resapan

Kegiatan dilanjutkan dengan membangun prototype sumur resapan sebanyak 15 unit. Penetapan titik lokasi sumur resapan dilakukan bersama masyarakat di Nagori Rukun Mulyo. Rancang bangun dan teknik pembuatan sumur resapan mengikuti urutan (tahapan) sebagai berikut:

1. Menentukan titik lokasi/tempat dibangunnya sumur resapan dengan kriteria sesuai standar SNI No: 03-2453-2002 (Standar Nasional Indonesia yang berisi tentang Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan)
2. Buat lubang dengan volume total 8 m³, berdimensi panjang 2 m, lebar 2 m, dan dalam 2 m (untuk tanah dengan solum sama atau lebih dari 2 m), atau dimensi lainnya bergantung pada kondisi tanahnya. Pada tanah dengan ketebalan solum dangkal, maka kedalaman lubang atau sumur cukup hingga ke batuan induk (pecahan batuan/kerikil/pasir). Dengan kata lain, bila kedalaman solum tidak mencapai 2 meter, maka dimensi panjang dan lebarnya disesuaikan sehingga volume lubang tetap 8 m³.
3. Pada permukaan (bibir) lubang dibuat kerukan untuk pemasangan batu bata keliling di dinding sumur dengan kedalaman 20 cm dari permukaan tanah yang berfungsi sebagai penyangga cor beton tutup sumur resapan. Pada salah satu sisi dinding ini (dinding bagian atas lereng) dipasang pipa paralon sebagai lubang masuknya air permukaan ke dalam sumur resapan.
4. Mulut sumur kemudian ditutup dengan cor beton setebal 15 cm dengan tulang anyaman besi berukuran 12 mm berjarak 10-15 cm ke kanan ke kiri.

d. Pemanfaatan sumur resapan

Selain tujuan utamanya untuk meresapkan (infiltrasi) air, limpasan dari air hujan ke dalam tanah, di sekitar sumur resapan yang dibangun dapat ditanami pohon produktif (pohon buah buahan atau tanaman

industri) yang sesuai pada lokasi dibangunnya sumur resapan.



Gambar 2. Desain prototipe sumur resapan yang disepakati untuk dibangun di lokasi lahan warga di kawasan imbuhan mata air Nagahuta

Sedikitnya 2 pohon bisa ditanam di kiri kanan sumur resapan dengan jarak dari sumur sekitar 3-4 meter. Pepohonan ini dapat mengambil manfaat, terutama air dan aerasi dari sumur resapan. Dengan demikian, sumur resapan yang dibangun tidak hanya bermanfaat dalam memperbesar kapasitas infiltrasi tanah, tetapi dapat pula memiliki nilai tambah pembudidayaan tanaman/pepohonan di sekelilingnya. Pepohonan yang bisa dibudidayakan di sekitar sumur resapan diantaranya pohon durian, duku, manggis, matoa, aren, dan lainnya yang disesuaikan dengan kondisi iklim dan karakteristik lahan setempat.

e. Maintenance (pemeliharaan)

Pemeliharaan ditujukan terutama untuk keberlanjutan pemberdayaan sumur resapan yang telah dibangun. Pemeliharaan meliputi pemeriksaan dan pembersihan bak penampung air hujan yang mengalirkan air larian masuk ke dalam sumur resapan. Pembersihan dilakukan untuk membuang sedimen yang menghalangi lubang masuknya air larian ke dalam sumur resapan. Pemeliharaan juga dilakukan terhadap

sampah dedaunan dan atau sampah lainnya yang menghalangi lubang bak penampung ke dalam sumur resapan dan atau sekeliling permukaan sumur resapan. Dalam jangka panjang pemeliharaan juga dilakukan terhadap dasar sumur resapan dari endapan yang menutupi porositas dasar lubang.

Aktivitas pemeliharaan ini diharapkan dilakukan oleh masing-masing peserta yang bertanggung jawab pada setiap sumur resapan yang dibangun.

Monitoring dan Evaluasi

Setelah seluruh kegiatan dilaksanakan maka dilakukan monitoring terhadap kegiatan tersebut untuk selanjutnya dilakukan evaluasi. Evaluasi program akan dilakukan dengan menganalisa kegiatan yang telah dilakukan. Para pihak (stakeholders) dan masyarakat dilibatkan dalam evaluasi program untuk menilai sejauh mana keberhasilan program telah dilaksanakan, dampak yang timbul setelah dilakukan berbagai kegiatan program, dan yang perlu dibenahi atau dikembangkan pada tahun mendatang.

Untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini, dilakukan evaluasi di akhir pelaksanaan kegiatan, yaitu berupa angket tentang kegiatan pengabdian. Kepada mitra dibagikan lembar wawancara kegiatan, dan lembar observasi kegiatan. Angket dan lembar observasi menjadi tolak ukur untuk mengetahui manfaat dan kekurangan penyelenggaraan kegiatan, dan sejauh mana tanggapan/respon peserta terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pada tahap persiapan dilakukan pemberitahuan kepada mitra tentang akan dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat. Protokol kesehatan seperti memakai masker, mencuci tangan dan menjaga jarak dilakukan mengingat kegiatan ini dilakukan pada situasi pandemi Covid 19.

Serangkaian materi kegiatan pengembangan kapasitas, akan dilaksanakan

seperti pelatihan tentang pentingnya konservasi air tanah dan konsep sumur resapan serta pelatihan tentang penetapan titik lokasi rancang bangun dan pembangunan sumur resapan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian masyarakat dalam pembangunan sumur resapan. Kegiatan pelatihan menggunakan metode Focus Group Discussion (FGD) atau Diskusi Kelompok Terarah dengan peserta yang terdiri dari pemangku kepentingan terkait, aparat kecamatan, aparat pemerintahan desa, dan masyarakat. Kegiatan FGD ini dilakukan di aula kantor Nagori Rukun Mulyo, Kecamatan Panombean Pane.



Gambar 4 dan 5. Suasana FGD penguatan kapasitas stakeholders di Aula Kantor Nagori Rukun Mulyo Kecamatan Panombean Panei Kabupaten Simalungun

Tujuan dari program membangun kapasitas para pihak (pemangku kepentingan, pemerintah daerah dan masyarakat) dalam melaksanakan kajian kerentanan mata air dan melalui pembangunan sumur resapan di

Sumatera Utara ini adalah untuk:

1. Membangun pemahaman pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait lainnya serta masyarakat tentang pentingnya inisiatif pengisian air melalui sumur resapan dalam menangani masalah sumber daya air, termasuk untuk memastikan berbagai aspek yang harus dipertimbangkan dalam melaksanakan inisiatif ini.
2. Membangun kemampuan para pemangku kepentingan, pemerintahan desa dan masyarakat dalam menguasai dan melakukan teknik konservasi air tanah dengan membangun sumur resapan.
3. Terbangun komitmen dan partisipasi semua pihak dari pemerintah, sektor swasta dan masyarakat, sehingga sumur resapan menjadi salah satu program prioritas di pemerintah daerah dan masyarakat.

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan penetapan titik lokasi dan rancang bangun (desain) sumur resapan serta teknik pemanfaatan dan pemeliharaan sumur resapan. Dari kegiatan pelatihan ini diharapkan peserta yang terdiri dari masyarakat di lokasi sasaran yang sudah ditetapkan dan dilibatkan sejak pelaksanaan FGD hingga ke pembuatan prototipe sumur resapan memahami cara menentukan titik lokasi dan rancang bangun (desain) sumur resapan

Pembuatan sumur resapan, sebanyak 15 unit di Nagori Rukun Mulyo yang dilaksanakan oleh peserta pelatihan. Rancang bangun dan teknik pembuatan sumur resapan mengikuti urutan (tahapan) sebagai berikut:

1. Menentukan titik lokasi/ dibangunnya sumur resapan dengan kriteria tertentu sesuai standar BSN 2002.



Gambar 6. Penentuan titik lokasi sumur resapan

2. Pembuatan lubang dengan volume total 8 m³, berdimensi panjang 2 m, lebar 2 m, dan dalam 2 m (untuk tanah dengan solum sama atau lebih dari 2 m), atau dimensi lainnya bergantung pada kondisi tanahnya



Gambar 7. Pembuatan lubang sumur resapan

3. Pada permukaan lubang dibuat kerukan untuk pemasangan batu bata keliling mulut/bibir sumur sebagai penyangga cor beton tutup sumur resapan.



Gambar 8. Pemasangan batu bata sumur resapan

Pada salah satu sisi dinding ini (dinding bagian atas lereng) dipasang pipa paralon yang dimaksudkan sebagai lubang masuknya air permukaan ke dalam sumur resapan.

4. Mulut sumur kemudian ditutup dengan cor beton setebal 15 cm



Gambar 9. Tutup sumur resapan dengan cor
Pelatihan dilakukan langsung di lapangan dengan memberi arahan kepada peserta di lokasi yang akan dibuat prototipe sumur resapan. Pada akhirnya, masyarakat yang menjadi peserta ini pada diharapkan dapat secara mandiri menentukan lokasi dan melakukan pemanfaatan serta pemeliharaan sumur resapan secara berkelanjutan.

Pembahasan

Kegiatan FGD ditujukan terutama untuk penguatan kapasitas para pemangku kepentingan (stakeholders), baik terhadap unsur aparat desa maupun unsur masyarakat. Penguatan kapasitas tersebut diprioritaskan pada pemahaman akan pentingnya konservasi sumberdaya air hubungannya dengan pelestarian lingkungan dan peningkatan akses terhadap air bersih serta peningkatan nilai ekonomi keluarga melalui pembangunan sumur resapan. Dengan demikian diharapkan pemerintahan desa dan masyarakat berkomitmen mengembangkan dan merealisasikan tindakan konservasi sumber daya air secara umum.

Peningkatan kapasitas dan kesadaran (awareness) masyarakat merupakan salah satu ikhtiar konservasi tanah dan air. Kesadaran untuk memanfaatkan, merawat dan

mendorong keberlanjutan juga menjadi faktor utama keberhasilan program ini yang dilanjutkan dengan praktik pembagunan sumur resapan pada beberapa titik dan diakhir mendorong lahirnya regulasi pada tingkat desa yang mendukung pemanfaatan, pemeliharaan dan keberlanjutan sumur resapan.

Hasil yang telah dicapai setelah dilakukan pelatihan di Nagori Rukun Mulyo Kecamatan Panombean Pane, masyarakat mengerti tentang pentingnya konservasi air tanah melalui imbuhan buatan dengan membangun sumur resapan. Mereka mengakui dalam beberapa tahun belakangan ini mulai timbul konflik air bagi para petani dalam memperebutkan air. Masyarakat terpaksa harus mengatur jumlah air agar kebutuhan air tercukupi untuk menyiram tanaman, hewan ternak dan kebutuhan mereka sendiri.

Menurut Pangulu/Kepala Desa Nagori Rukun Mulyo masalah ini harus segera diatasi agar kehidupan masyarakat di desa bisa berjalan aman dan tenteram. Diharapkan dengan adanya program Ipteks bagi masyarakat ini, masyarakat akan mendapatkan pemahaman tentang konsep merencanakan sumur resapan, tata cara pelaksanaan dalam pembuatan sumur resapan, manfaat jangka panjang yang di diperoleh dalam upaya pelestarian konservasi air.

Selain ditujukan untuk meresapkan (infiltrasi) air larian (limpasan) dari air hujan ke dalam tanah, di sekitar sumur resapan yang dibangun dapat ditanami pohon produktif (pohon buah-buahan atau tanaman industri) yang sesuai pada lokasi dibangunnya sumur resapan. Sedikitnya 2 pohon bisa ditanam di kiri kanan sumur resapan dengan jarak dari sumur sekitar 3-4 meter.

Pepohonan yang bisa dibudidayakan di sekitar sumur resapan diantaranya pohon durian, duku, manggis, matoa, aren, dan lainnya yang disesuaikan dengan kondisi iklim dan karakteristik lahan setempat.

Tim pengabdian masyarakat juga memberikan beberapa jenis pohon kepada

masyarakat untuk di tanam sebagai upaya konservasi air tanah.



Gambar 10. Pemberian pohon kepada masyarakat

Pepohonan ini dapat mengambil manfaat, terutama air dan aerasi dari sumur resapan. Dengan demikian, sumur resapan yang dibangun tidak hanya bermanfaat dalam memperbesar kapasitas infiltrasi tanah, tetapi dapat pula memiliki nilai tambah pembudidayaan tanaman/pepohonan di sekelilingnya.

Capaian dari program pengabdian masyarakat ini yang utama adalah membangun kapasitas dan menciptakan komitmen pemerintah desa dan masyarakat, dalam konservasi air tanah melalui pembangunan sumur resapan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan pengabdian masyarakat tentang penguatan kapasitas para pihak tentang konservasi sumber daya air melalui pembuatan sumur resapan adalah :

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan di Nagori Rukun Mulyo Kecamatan Panombean Pane Kabupaten Simalungun sesuai dengan rencana yang disusun oleh tim pengabdian.
2. Melalui program pengabdian ini diharapkan tercapainya pemahaman pemerintah daerah dan masyarakat tentang pentingnya konservasi air tanah dengan teknik pengisian air melalui sumur resapan dalam menangani masalah sumber

daya air sehingga mempunyai komitmen untuk menjaga dan melestarikan sumberdaya air.

Saran

Kegiatan pengabdian seperti ini dapat dilakukan secara rutin baik di lokasi yang sama maupun di lokasi yang berbeda dengan sasaran masyarakat yang benar-benar membutuhkan IPTEK yang tepat guna, sederhana dan mudah dan murah untuk diaplikasikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada USAID IUWASH PLUS atas dukungan finansialnya dan kepada LPPM-Universitas Sumatera Utara yang telah mengizinkan penulis untuk ikut dalam kegiatan ini. Terima kasih disampaikan pula kepada Kepala Desa Nagori Rukun Mulyo sebagai mitra yang menyiapkan tempat dan peserta dalam penyuluhan dan pelatihan konservasi air tanah. Terima kasih kepada semua pihak yang membantu baik langsung maupun tidak langsung sehingga pengabdian ini dapat dilaksanakan.

REFERENSI

- Abdul-Rauf, 2009. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Pertanian Hubungannya dengan Upaya Memitigasi Banjir. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Tanah pada Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Ardiansyah, T. 2018. Sumur Resapan: Pengertian, Manfaat, Jenis dan Pembuatan. <https://foresteract.com/sumur-resapan/>
- BPS.2020. Kecamatan Panombean Pane Dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistika Kabupaten Simalungu.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan. SNI 03-2453-2002. Jakarta (ID): BSN
- IUWASH-USAID. 2012. Sumur Resapan; Sebuah Adaptasi Perubahan Iklim dan Konservasi Sumberdaya Air. Usaid

Indonesia Urban Water Sanitation And Hygiene.

- M. Haikal Fakhri Fazri Siregar, Aisar Novita. (2021). Sosialisasi Budidaya Sistem Tanam Hidroponik Dan Veltikultur. *Ihsan Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 113 - 117. Retrieved from <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/IHSAN/article/view/6826>
- Rizki Efrida, Tondi Amirsyah Putra, Citra Utami. (2019). Pembangunan Irigasi Air Tanah Dangkal Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Tani Desa Sambirejo Kabupaten Langkat. *Ihsan Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 196 - 202. Retrieved from <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/IHSAN/article/view/4731>
- Syafrizal. (2020). Praktek Kearifan Lokal Dalam Nuansago-Green (Penggunaan Lahan Sekelling Rumah (Koghong) Melalui Penguatan Partisipasi Tokoh Masyarakat Di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tapung, Kampar Riau). *Ihsan Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 112 - 122. Retrieved from <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/IHSAN/article/view/5179>