

KONSERVASI VEGETATIF KENDALIKAN ALIRAN PERMUKAAN DAERAH RESAPAN MATA AIR

**Restu Wigati¹, Enden Mina¹, Woelandari Fathonah¹, Rama Indera Kusuma¹,
Rifky Ujianto¹, Soelarso¹, Bambang Adhi Priyambodho¹,
Soedarsono², Heri Mulyono³**

¹Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Indonesia

²Jurusan Teknik Sipil, Universitas Banten Jaya, Serang, Indonesia

³Jurusan Teknik Sipil, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

E-mail restu.wigati@untirta.ac.id

Submitted: 04-08-2022

Revised: 08-08-2022

Accepted: 01-09-2022

Abstrak: Idealnya suatu daerah yang memiliki aset serta potensi sumber air bersih berasal dari mata air perlu adanya upaya perlindungan fungsi mata air untuk tetap berkelanjutan, salah satunya dengan melakukan kegiatan konservasi vegetatif. Kegiatan konservasi vegetatif dilakukan di sekitar mata air Cinyusu di Desa Tamansari Kabupaten Serang dengan menanam 120 bibit pohon. Bibit pohon yang ditanam adalah pohon jati bongor (*Anthocephalus cadamba*); pohon mahoni (*Swietenia mahagoni*); pohon kayumanis (*Cinnamomum verum*); pohon kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri*); dan pohon sengon (*Albizia chinensis*) yang diperoleh dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Banten. Metode pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD) diterapkan dengan mengikutsertakan masyarakat untuk peduli terhadap lingkungan serta memotivasi masyarakat luas untuk sama-sama bergerak mensosialisasikan manfaat penanaman pohon. Kegiatan konservasi vegetatif mampu menyelamatkan mata air Cinyusu dari zat berbahaya serta bakteri sehingga terpelihara kualitasnya. Memberikan dampak terhadap proses resapan air ke dalam tanah agar dapat memicu munculnya mata air baru sehingga keberadaannya selalu tersedia sepanjang waktu.

Kata Kunci: mata air; bibit pohon; konservasi vegetatif.

Abstract: Ideally, an area with assets and potential sources of clean water from springs needs to protect the function of the springs from remaining sustainable, one of which is by carrying out vegetative conservation activities. Vegetative conservation activities were carried out around the Cinyusu spring in Tamansari Village, Serang Regency, by planting 120 tree seedlings. Tree seeds planted are big teak trees (*Anthocephalus cadamba*); mahogany trees (*Swietenia mahagoni*); cinnamon trees (*Cinnamomum verum*); trees ironwood (*Eusideroxylon zwageri*); tree sengon (*Albizia chinensis*) obtained from the Forestry and Plantation Service of Banten Province. Approach method *Asset-Based Community Development* is applied by involving the community to care about the environment and motivating the wider community to move together to socialize the benefits of tree planting. Vegetative conservation activities can save Cinyusu springs from harmful substances and bacteria to maintain their quality. It impacts the process of water infiltration into the ground so that it can trigger the emergence of new springs so that their presence is always available.

Keywords: springs; tree seedlings; vegetative conservation.

Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.36055/cecd.v1i1.17244>



Pendahuluan

Kontribusi air sangat berarti bagi kehidupan manusia dan mempengaruhi gerak ekonomi pada sektor pertanian, perikanan, industri, perdagangan, transportasi, energi, pariwisata, serta yang lain [1]. Begitu besar kontribusi air, baik rasio mikro maupun makro khususnya untuk kehidupan manusia, air menjadi salah satu objek ketertarikan yang terus dipelajari kemajuannya dari waktu ke waktu [2]. Dusun Pagerharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo salah satu area yang diprediksi sebagai wilayah dengan tingkatan bahaya kekeringan tinggi menurut Peta Bahaya Kekeringan Kabupaten Kulon Progo [3]. Erosi yang berlangsung di DAS Desa Jeruk Dusun Melati 2, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai [4]. Berartinya tingkat pemahaman masyarakat terhadap lingkungan, memelihara lingkungan dari bencana kekeringan serta melindungi air daerah resapan dekat waduk di Dusun Setu Patok Kecamatan Mundu Kabupaten Cirebon dengan upaya konservasi air [5]. Keberadaan sumber mata air dapat dimanfaatkan sebagai air bersih bagi khalayak saat ini keberadaannya mengalami penurunan, baik dari aspek mutu, kapasitas serta kesinambungan. Perubahan struktur guna lahan, hilangnya vegetasi pelindung serta resapan, polusi lingkungan, adanya sumur bor dekat mata air, erosi serta longsor akibat tanah tidak stabil menyebabkan tertutupnya mata air oleh tanah. Transformasi situasi hidrologis Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung, Kabupaten Jember berdampak bencana kekeringan serta banjir bandang sepanjang tahun [6]. Melonjaknya jumlah desa wisata berakibat kepada daya dukung kawasan, kemampuan desa wisata dengan destinasi pemandian alam yang berasal dari mata air "sumber umbulan" kawasan cagar budaya aset kerajaan Singasari abad 12 mengalami penurunan alih fungsi lahan sehingga perlu adanya usaha proteksi mata air [7]. Sebesar 63,38 persen mata air di Kecamatan Ngantang mengalami penyusutan debit sampai lebih dari 50 persen di musim kemarau [8].

Konservasi tanah serta konservasi air merupakan dua hal yang saling berhubungan. Setiap perlakuan yang diberikan pada sebidang tanah mempengaruhi sistem air hingga ke hilir. Pengelolaan tanah dengan cara vegetatif menjamin keberlangsungan eksistensi tanah serta air. Metode konservasi tanah diarahkan pada tiga prinsip mendasar yaitu proteksi permukaan tanah terhadap pukulan butir-butir hujan, memperbesar kapasitas infiltrasi untuk menambah cadangan air, serta mengurangi laju aliran permukaan [9]. Aliran air tanah dangkal maupun dalam yang muncul ke permukaan tanah secara alami sebagai mata air bermanfaat sebagai air bersih [10]. Konservasi mata air sendiri merupakan usaha melindungi eksistensi serta keberlanjutan fungsi mata air agar tetap tersedia dalam kuantitas serta kualitas yang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat [7]. Konservasi dengan metode vegetatif merupakan salah satu usaha

yang dilakukan untuk melindungi dan melestarikan mata air. Terdapat banyak metode yang bisa dilakukan dalam menjaga serta melestarikan mata air, antara lain dengan penanaman pohon pada daerah resapan air tanah pada zona *spring protection* maupun *springshed protection* [11].

Melalui kegiatan Kuliah Kerja Mahasiswa (KKM), tim pengabdian dosen dari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa berkolaborasi dengan Universitas Banten Jaya dan Universitas Swadaya Gunung Jati sebagai narasumber. Dibutuhkan langkah-langkah penting melalui kegiatan konservasi sumber daya mata air Cinyusu Desa Tamansari Kabupaten Serang dengan memformulasikan kegiatan dan memberikan pembelajaran pemberdayaan kepada masyarakat, diantaranya:

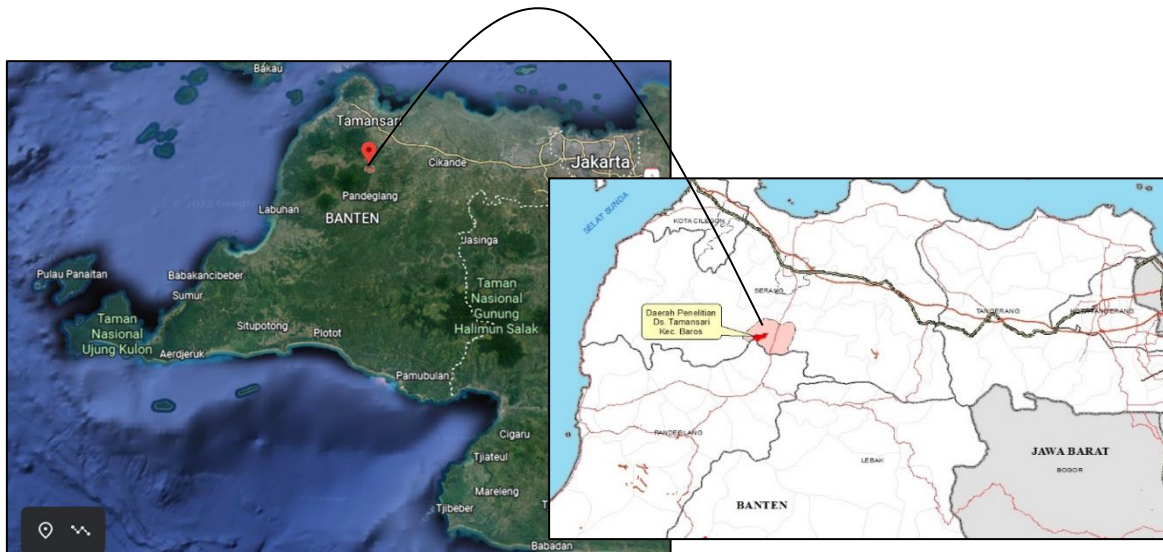
1. Sebagai sarana pembelajaran bersama bagi dosen, mahasiswa dan masyarakat tentang konservasi air, tanah dan mata air
2. Mendorong keikutsertaan masyarakat baik kelompok maupun individu untuk peduli terhadap lingkungan dan dapat memberikan motivasi untuk masyarakat yang lain setelah mengikuti sosialisasi
3. Mensosialisasikan perlindungan mata air dengan cara vegetatif, mengingat lokasi desa tepat KKM terdapat sumber mata air, satu diantaranya sebagai suplai air bersih Kota Serang melalui PDAB Tirta Madani
4. Mensosialisasikan manfaat dengan melakukan konservasi vegetatif kepada masyarakat.

Metode

Kegiatan mahasiswa KKN di Kota Batu Malang pada daerah aliran sungai bertujuan untuk memulihkan keadaan siklus air dengan memanfaatkan fungsi hutan sebagai upaya mitigasi banjir, erosi dengan penanaman bibit pohon. Aktivitas yang dilakukan bekerjasama dengan pemerintah desa setempat, komunitas *rafting* dilaksanakan dengan pendampingan masyarakat. Sebanyak 150 bibit pohon ditanam dengan lokasi tanam sepenuhnya ditentukan oleh warga masyarakat. Bibit pohon yang ditanam terdiri dari pohon alpukat (*Persea americana*), pohon sirsak (*Annona muricata*), serta pohon mindi (*Melia azedarach*) [12]. Di tempat lain dekat mata air "sumber umbulan" sebanyak 120 bibit kayu keras ditanam, pohon sengon (*Albizia chinensis*), pohon mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan pohon jati (*Tectona grandis*) [7]. Pelestarian mata air di Kabupaten Gunung Kidul dilakukan dengan metode vegetatif dengan penanaman pohon jati, pohon mahoni, pohon sengon serta rumput vetiver [13]. Upaya pencegahan munculnya berbagai dampak bencana salah satunya dengan konservasi di bagian hulu dengan mengikutsertakan partisipasi masyarakat secara langsung [6]. Tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi mata air dengan menerapkan kebijakan lokal masyarakat berupa norma dan adat istiadat yang dipercaya oleh masyarakat terkait mata air Gending seperti tidak melakukan

aktivitas yang merusak lingkungan di sekitar mata air karena masyarakat meyakini keberadaan mata air tersebut sebagai berkah yang wajib disyukuri dan dilestarikan keberadaannya [14]. Partisipasi keterkaitan antara masyarakat dan pemerintah baik desa, kabupaten maupun provinsi bernilai signifikan, bersama-sama memberikan kontribusi positif dalam kegiatan pengabdian dibandingkan jika partisipasi hanya dilakukan secara parsial [15].

Metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan KKM Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan pengabdian kepada masyarakat adalah *Asset-Based Community Development* (ABCD) dimana pendekatan ini berlatar belakang pada fokus kekuatan atau identifikasi aset dan potensi yang ada pada komunitas masyarakat. Aset masyarakat berupa mata air Cinyusu Desa Tamansari, Kecamatan Baros Kabupaten Pandeglang (Gambar 1) menjadikan potensi dan aset desa yang dimanfaatkan terus menerus bahkan di musim kemarau debit mata air tetap mengalir. Dengan memanfaatkan mata air Cinyusu sebagai sumber air bersih bagi mayoritas masyarakat desa dinilai perlu upaya sosialisasi dalam bentuk penyadaran masyarakat terkait upaya pelestarian sumber mata air dalam menjaga keseimbangan lingkungan dengan kegiatan konservasi vegetatif.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan konservasi vegetatif.

Hasil dan Pembahasan

Famili *Moraceae* serta *Fabaceae* merupakan varietas tanaman konservasi air yang sering dijumpai di sekitar mata air dengan ciri-ciri memiliki akar serabut yang banyak, akar tunggang yang dalam serta tumbuhan berumur panjang. Diversitas vegetasi potensial dalam konservasi air antara lain pohon jati (*Tectona grandis*), pohon mahoni (*Swietenia macrophylla*), pohon kelapa (*Cocos nucifera*), pohon beringin (*Ficus benjamina*), pohon Cendana (*Santalum album*) dan lain-lain [16]. Pohon mahoni mempunyai perkembangan yang cepat, kurang dari 10 tahun

mahoni telah tumbuh besar. Pohon jati dapat tumbuh di wilayah musim kering dengan tanah bertekstur sedang pH netral sampai asam [17]. Sebanyak 120 bibit pohon (Gambar 2) diperoleh dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Banten untuk kegiatan KKM dan pengabdian masyarakat, terdiri dari jati bongor (*Anthocephalus cadamba*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), kayu manis (*Cinnamomum verum*), kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri*), dan sengon (*Albizia chinensis*). Arah konservasi pada kegiatan KKM dan pengabdian masyarakat adalah dengan penyuluhan pada masyarakat (Gambar 3) sebagai bentuk nyata melindungi eksistensi serta keberlanjutan mata air Cinyusu agar tetap tersedia baik mutu serta kapasitas debit.



Gambar 2. 120 Bibit pohon yang ditanam pada kegiatan konservasi vegetatif Desa Tamansari.



Gambar 3. Sosialisasi konservasi vegetatif oleh narasumber.

Dengan menanam pohon dapat mempengaruhi proses *infiltrasi* air hujan ke dalam tanah dimana hal ini merupakan indikator konservasi air. Pada kondisi dan situasi tertentu di musim kemarau pohon mahoni menggugurkan daun, hal tersebut mempengaruhi transpirasi guna melindungi keseimbangan air [16]. Manfaat lain yang bisa diperoleh dengan adanya tanaman konservasi salah satu diantaranya dapat menambah penghasilan dengan memanfaatkan kulit, daun, buah serta biji sebagai bahan obat-obatan serta pakan ternak [18].

Bibit pohon yang didapatkan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Banten yang berlokasi di Gunung Pinang (Jl. Raya Serang-Cilegon) selanjutnya bibit tersebut diserahkan kepada masyarakat untuk ditanam dan dipelihara (Gambar 4). Pohon yang ditanam merupakan jenis pohon yang tumbuh dengan akar yang kuat dan mampu menyerap air jauh lebih. Air dari permukaan tanah akan lebih mudah diserap oleh akar pohon ke dalam tanah dan menciptakan kondisi ideal untuk kelestarian mata air.



Gambar 4. Kegiatan konservasi bersama Masyarakat Desa Tamansari.

Kesimpulan

Konservasi vegetatif dengan penanaman pohon pada zona mata air Cinyusu Desa Tamansari Kabupaten Serang, melibatkan peran aktif masyarakat terutama dalam penentuan prioritas lokasi berdasarkan kesepakatan antar masyarakat dengan tujuan kepentingan keberlanjutan pemeliharaan pohon yang sudah ditanam. Kegiatan KKM dan pengabdian dosen dilaksanakan untuk menyelamatkan zona mata air Cinyusu akibat adanya aktivitas manusia, hewan maupun zat berbahaya yang dapat mencemari mata air tersebut. Dalam waktu yang panjang air hujan dapat meresap ke dalam tanah dengan adanya pohon di zona mata air sehingga limpasan permukaan menjadi berkurang dan cadangan air tanah meningkat berdampak terhadap kelestarian mata air Cinyusu senantiasa terpelihara kualitas, kuantitas dan kontinuitas nya [11]. Kehadiran vegetasi memberikan dampak yang bermanfaat terhadap proses resapan air melindungi permukaan tanah dari energi kinetis butir air hujan yang dapat menimbulkan erosi. Air menyerap ke dalam tanah lambat-laun melewati akar pohon serta pori-pori tanah dan menjadi cadangan air. Lahan dengan pohon yang mempunyai kanopi

rindang serta rapat bisa mengurangi temperatur serta menambah kelembaban daerah sekelilingnya (iklim mikro). Serasah pohon mempunyai peranan sebagai penyimpan air hujan sementara sebelum jatuh ke permukaan tanah yang juga memberikan kontribusi dapat meningkatkan *infiltrasi*. Ada keseimbangan yang didapat dengan penanaman pohon di zona mata air dan berdampak terhadap kelestarian mata air itu sendiri. Keberadaan akar pohon dapat mencapai lapisan air tanah dangkal, dimana pada keadaan geologis tertentu keberadaan akar tersebut membuka jalan sebagai awal munculnya mata air baru [10].

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Camat Baros, Kepala Desa Tamansari atas izin lokasi bagi mahasiswa untuk melaksanakan program Kuliah Kerja Mahasiswa. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Banten yang telah menyediakan bibit pohon untuk kegiatan konservasi vegetatif. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah memfasilitasi kegiatan serta masyarakat Desa Tamansari atas partisipasi serta dukungan dalam mensukseskan kegiatan KKM.

Referensi

- [1] N. K. T. Martuti, M. Rahayuningsih, & W. A. B. N. Sidiq, "Kajian pemetaan potensi mata air di Kota Semarang", *Jurnal Riptek*, vol. 15, no. 2, pp. 1-7, 2021.
- [2] I. P. Y. Haribuana, "Harmoni sumberdaya arkeologi dan hidrologi petang: identifikasi sebaran tinggalan arkeologi dan sumber mata air", *Forum Arkeologi*, vol. 27, no. 2, pp. 135-144, 2014.
- [3] L. Nurmasita, R. D. Asrifah, & D. H. Santoso, "Konservasi mata air untuk memenuhi kebutuhan domestik di daerah Desa Pagerharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta", *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan*, vol. 4, no. 2, pp. 9-17, 2021, doi: 10.31315/jmel.v4i2.3156.
- [4] U. Mayasari, "Sosialisasi tanam pohon dalam mencegah terjadinya erosi daerah aliran sungai (DAS) di Dusun Jeruk", *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat (J-IbM)*, vol. 1, no. 3, pp. 125-130, 2022, doi: 10.55537/jibm.v1i3.161.
- [5] N. Nurdiyanto, A. Winasis, & H. Mulyono., "Pendampingan program penghijauan daerah resapan Bendungan Setu Patok Kabupaten Cirebon", *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 5, no. 4, pp. 178-184, 2020, doi: 10.36418/syntax-literate.v5i4.1081.
- [6] I. Andriyani, S. Wahyuningsih, M. Hoesain, & F. K. Alfarisy, "Pemberdayaan masyarakat hulu melalui konservasi sumber daya alam sebagai antisipasi bencana kekeringan dan banjir sepanjang tahun di Kabupaten Jember", *Jurnal Abdidias*, vol. 2, no. 3, pp. 538-544, 2021, doi: 10.31004/abdidias.v2i3.314.
- [7] A. Praharjo, & R. Ramadhan, "Perlindungan konservasi mata air di area sumber mata air umbulan Desa Ngenep Kecamatan Karangploso", *Budimas: Jurnal*

- Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 408-414, 2021, doi: 10.29040/budimas.v3i2.3038.
- [8] T. Yulistyarini, "Karakteristik vegetasi dan biogeohidrofisik daerah resapan mata air di Kecamatan Ngantang untuk memaksimalkan debit", [Dissertation], Malang: Universitas Brawijaya, 2012.
- [9] N. G. K. Roni, "Konservasi tanah dan air", dalam *Buku Ajar*, Bali: Fakultas Peternakan Universitas Udayana, 2015.
- [10] D. Yuliantoro, & B. D. A. Siswo, *Pohon Sahabat Air*, Surakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, 2016.
- [11] L. Sukardi, Amiruddin, A. Yakin, & H. Sa'diyah, "Peningkatan partisipasi ibu rumah tangga dalam perlindungan kawasan konservasi sumberdaya air di wilayah hulu DAS Renggung Lombok Tengah", *Jurnal PEPADU*, vol. 1, no. 4, pp. 458-467, 2020, doi: 10.29303/jurnalpepadu.v1i4.136.
- [12] H. Fahmi, & A. Abtokhi, "Penanaman pohon pada daerah aliran sungai di Desa Torongrejo Kota Batu dalam mendukung program Brantas Tuntas", *Journal of Research on Community Engagement*, vol. 2, no. 1, pp. 01-06, 2020, doi: 10.18860/jrce.v2i1.9708.
- [13] M. B. Anam, "Teknik konservasi mata air sebagai sumber air domestik di Dusun Duwet, Desa Purwodadi, Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta", [Dissertation], Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran, 2018.
- [14] N. P. Lestari, S. Sriyanto, & T. B. Sanjoto, "Konservasi Mata Air Gending melalui peran serta masyarakat dalam melestarikan kearifan lokal Desa Sukorejo Kecamatan Mertoyudan Kabupaten Magelang", *Edu Geography*, vol. 9, no. 2, pp. 131-135, 2021.
- [15] R. Wigati, A. Maddeppungeng, & B. D. Pratiwi, "Kajian alternatif penanggulangan banjir (Studi kasus DAS Ciujung Bagian Hulu, Banten)", *Konstruksi*, vol. 8, no. 2, pp. 9-22, 2017, doi: 10.24853/jk.8.2.9-22.
- [16] N. A. Rudin, F. N. Damayanti, M. U. Sawajir, D. K. N. Zacharias, M. S. Tasik, & R. D. Donuisang, "Potensi keanekaragaman vegetasi pohon untuk konservasi air di desa Kolobolon, Kecamatan Lobalain, Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur", in *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, vol. 6, no. 1, pp. 191-198, 2020, doi: 10.24252/psb.v6i1.15731.
- [17] S. A. S. Raharjo, "Jenis HHBK sebagai pelindung mata air", dalam *Warta Cendana*, vol. 11, no. 1, Kupang: Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kupang, pp. 16-19, 2018.
- [18] D. Yuliantoro, & D. Frianto, "Analisis vegetasi tumbuhan di sekitar mata air pada dataran tinggi dan rendah sebagai upaya konservasi mata air di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah", *Dinamika Lingkungan Indonesia*, vol. 6, no. 1, pp. 1-7, 2019, doi: 10.31258/dli.6.1.p.1-7.