

PELESTARIAN LINGKUNGAN DENGAN PENURUNAN LAJU EROSI MELALUI KEGIATAN PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN POHON REBOISASI

Nurmi^{1*}, Fauzan Zakaria¹, Mahyunita Abdul Gafur¹

¹ Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

*Email korespondensi: nurmi@ung.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pengabdian adalah untuk pelestarian lingkungan dengan upaya penurunan laju erosi melalui kegiatan penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi di sekitar embung Tunggulo yang berada pada kawasan bertopografi miring. Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan tentang manfaat pohon buah-buahan (sirsak, rambutan, dan durian) dalam meningkatkan penutupan tajuk vegetasi terhadap permukaan tanah sehingga dapat menurunkan laju erosi tanah, di samping itu juga dapat memberikan nilai ekonomi untuk masyarakat. Hasil pengabdian berupa transfer hasil penelitian tentang teknologi penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi, dalam hal ini adalah penanaman pohon dengan pembersihan gulma hanya dilakukan di sekitar pohon yang ditanam searah garis kontur. Mitra ikut berperan aktif dalam pengabdian ini, khususnya dalam teknis pelaksanaan di lapangan. Program pengabdian yang dilakukan diterima oleh petani. Petani sangat optimis dapat menerapkan apa yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini di lapangan, karena teknologi ini sangat mudah diterapkan. Penanaman dilakukan bersama dengan warga masyarakat dan pemeliharannya dilanjutkan oleh mahasiswa selama pelaksanaan program KKN. Dari ketiga jenis tanaman pohon buah-buahan yang ditanam, tanaman sirsak memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman rambutan dan durian.

Kata kunci: Reboisasi, Penanaman dan Pemeliharaan Sirsak, Rambutan, Durian.

ABSTRACT

The purpose of community service is to preserve the environment by reducing the rate of erosion through planting and maintaining reforestation trees around Tunggulo reservoir which is located in a sloping topography area. The method used in this community service is to conduct counseling on the benefits of fruit trees (soursop, rambutan, and durian) in increasing the cover of vegetation canopy on the soil surface so that it can reduce the rate of soil erosion, in addition to providing economic value to the community. The results of the community service are in the form of transferring research results on reforestation tree planting and maintenance technology, in this case tree planting with weed removal only carried out around trees planted in the direction of the contour lines. Partners play an active role in this community service, especially in the technical implementation in the field. The community service program carried out was accepted by farmers. Farmers are very optimistic that they can apply what they have learned in this community service activity in the field, because this technology is very easy to

apply. Planting is carried out together with local residents and maintenance is continued by students during the implementation of the KKN program. Of the three types of fruit trees planted, soursop plants have better growth compared to rambutan and durian plants.

Keywords: Reforestation, Planting and Maintenance of Soursop, Rambutan, Durian

PENDAHULUAN

Pertanian lahan kering pada topografi miring banyak terdapat di Kabupaten Bone bolango. Warga masyarakat Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone bolango pada umumnya memiliki mata pencaharian di bidang pertanian. Potensi unggulan pertanian di Desa Tunggulo terutama padi, jagung, pisang, dan cabai. Luas wilayah 18,99 Km² dan merupakan Desa terluas ke-3 setelah Desa Bongoime dan Lonuo (Jax, 2020). Di Desa Tunggulo terdapat tempat penampungan air berupa embung yang berfungsi untuk menampung air hujan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk mengairi lahan pertanian. Umur produktif embung dapat dipertahankan melalui upaya penurunan erosi dan tingkat sedimentasi yang terjadi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yakni dengan melakukan upaya reboisasi.

Upaya reboisasi pada lahan pertanian bertopografi miring sangat diperlukan untuk mencegah dan atau meminimalkan aliran permukaan (*runoff*) pada saat hujan, akibat tingginya jumlah air hujan yang meresap ke dalam tanah. Tindakan ini sekaligus dapat mencegah terjadinya erosi tanah dan akan melindungi tanah lapisan atas (*topsoil*) dari penghanyutan sehingga tetap dapat dipertahankan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik, mengingat bahwa *topsoil* merupakan bagian tanah yang

paling subur dibandingkan tanah lapisan bawah (*subsoil*), baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Dengan demikian, potensi terjadinya sedimentasi pada badan-badan air, khususnya embung dapat diminimalkan sehingga tetap dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Di Kabupaten Bone bolango, petani lahan kering khususnya di Kecamatan Tilongkabila, Desa Tunggulo pada umumnya berusaha tani pada lahan bertopografi miring tanpa menerapkan upaya-upaya konservasi tanah dan air. Kondisi ini menyebabkan meningkatnya jumlah air hujan yang mengalir di atas permukaan tanah yang akan memicu terjadinya erosi yang tinggi. Hal ini akan lebih diperparah oleh distribusi hujan yang tidak merata dan cenderung terkonsentrasi pada bulan-bulan tertentu yang menyebabkan semakin meningkatnya *runoff* dan erosi tanah. Oleh karena itu, diperlukan metode konservasi tanah yang dapat menekan *runoff* dan sekaligus meningkatkan peresapan air ke dalam tanah.

Metode konservasi yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan peresapan air ke dalam tanah dan meminimalkan potensi terjadinya erosi adalah melalui aplikasi tindakan konservasi dengan melakukan reboisasi. Reboisasi dilakukan dengan penanaman pohon searah garis kontur yang akan berfungsi untuk meningkatkan penutupan tajuk vegetasi terhadap permukaan tanah dan sebagai penghambat laju aliran permukaan untuk

meningkatkan peresapan air ke dalam tanah. Peresapan air hujan yang tinggi ke dalam tanah akan mengurangi terjadinya erosi dan sedimentasi pada embung. Tanaman pepohonan nantinya akan menghasilkan banyak bahan organik, baik yang bersumber dari pangkasan maupun ranting dan dedaunan yang jatuh ke permukaan tanah. Hasil pangkasan tanaman pohon dapat ditanam ke dalam tanah untuk memperbaiki sifat-sifat tanah seperti struktur tanah. Haridjaja (1996) mengemukakan bahwa bahan organik yang ditanam ke dalam tanah akan membentuk struktur tanah dan selanjutnya akan meningkatkan stabilitas struktur tanah serta akan mempengaruhi pori ketersediaan air dan aerasi tanah

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2024. Tempat pelaksanaan kegiatan di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango.

Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan tentang manfaat reboisasi dan melakukan penanaman pohon sebagai aplikasi tindakan konservasi reboisasi pada lahan-lahan pertanian di sekitar embung, serta pemeliharaan tanaman reboisasi sampai tanaman tumbuh dengan baik. Tahapan penerapan pelaksanaan pengabdian dijelaskan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

A. Persiapan dan Pembekalan

Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKN:

1. Mahasiswa terlebih dahulu melakukan pendaftaran KKN sesuai dengan aturan yang ditentukan oleh Panitia Pelaksana KKN Lembaga Pengabdian Masyarakat UNG berdasarkan rekomendasi dari Jurusan masing-masing mahasiswa.
2. Mahasiswa yang akan mengikuti KKN ini diutamakan mahasiswa yang mempunyai latar belakang keilmuan pertanian, teknik, pendidikan dan ekonomi.
3. Mahasiswa peserta KKN pengabdian berjumlah 9 orang yang berasal dari Fakultas Pertanian dan Fakultas lain dalam lingkungan UNG.
4. Mahasiswa akan dibimbing oleh seorang Dosen Pembimbing Lapangan yang akan bertanggungjawab pada proses pelaksanaan sampai proses evaluasi program KKN pengabdian.
5. Setiap proses pelaksanaan program KKN pengabdian dibuatkan jadwal kegiatan, sehingga mahasiswa bertanggungjawab terhadap pelaksanaan semua kegiatan pengabdian.
6. Mahasiswa mempersiapkan buku kegiatan harian dan buku kegiatan kelompok yang pelaksanaan kegiatannya diketahui oleh kepala desa dan DPL.

Materi persiapan dan pembekalan KKN Pengabdian yang perlu diberikan kepada mahasiswa:

1. Sebelum melaksanakan tugas di lapangan, mahasiswa peserta KKN pengabdian akan dibekali dengan materi, yaitu: etika dan norma kehidupan bermasyarakat, teknik perencanaan dan evaluasi program, teknik

- PRA dan teknik penanaman pohon dan pemeliharaan tanaman reboisasi
2. Pembekalan kepada mahasiswa secara umum akan diberikan oleh panitia pelaksana KKN, dan secara khusus (teknik pekerjaan) akan diberikan oleh Dosen Pembimbing Lapangan.
 3. Setelah di lapangan, mahasiswa akan diserahkan kepada pemerintah Desa dan akan dibagi tugasnya menurut kompetensi masing-masing mahasiswa.
 4. Mahasiswa berkewajiban melakukan proses pembelajaran, menjalankan teknik PRA dan teknik penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi.

Tahap Pengabdian

Tahap pengabdian penerapan iptek bagi masyarakat dengan penanaman pohon reboisasi dan pemeliharaan tanaman dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap penyuluhan

Tahap penyuluhan akan dilaksanakan melalui proses pembelajaran kepada petani tentang manfaat reboisasi untuk menekan *runoff* dan mengurangi erosi serta sedimentasi. Penyuluhan diberikan kepada masyarakat yang berusaha tani pada lahan kering berlereng di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone bolango. Melalui tahap penyuluhan ini diharapkan warga masyarakat tani dapat memahami pentingnya reboisasi dan sistem pertanian konservasi untuk menekan *runoff* dan mengurangi erosi serta sedimentasi.

2. Tahap pelatihan dan aplikasi

Tahap pelatihan dan aplikasi pada pelaksanaan pengabdian akan diberikan melalui

praktik langsung masyarakat dalam melakukan penanaman pohon. Praktik langsung masyarakat ini dibagi dalam tiga tahapan, yaitu:

- a. Tahap penyiapan bibit dan lahan untuk penanaman
- b. Tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan dalam kegiatan pengabdian.
- c. Tahap aplikasi

3. Tahap Pemeliharaan Tanaman Reboisasi

Tahap pemeliharaan dilakukan oleh mahasiswa peserta KKN meliputi penyiraman dan pembersihan gulma di sekitar tanaman reboisasi

4. Tahap evaluasi

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan, yaitu dengan mengambil sampel tanah pada pertanaman yang ditanami tanaman pepohonan dengan sampel tanah pada lahan yang tidak ditanami tanaman pepohonan. Sampel tersebut dianalisis porositas dan kadar airnya untuk menilai tingkat peresapan air pada tanah yang ditanami pepohonan dengan tanah yang tidak ditanami pepohonan. Demikian pula, dilakukan pengamatan terhadap kondisi air yang masuk di embung, terutama terkait tingkat kekeruhan yang menjadi indikasi erosi dan sedimen yang masuk ke dalam embung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian dengan tema Pelestarian Lingkungan dengan Penurunan Laju Erosi Melalui Kegiatan Penanaman dan Pemeliharaan Pohon Reboisasi di Desa Tunggulo Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone bolango yang dilaksanakan pada pertanian

lahan kering yang bermitra dengan petani. Diharapkan teknologi yang diperoleh warga masyarakat melalui penyuluhan dapat disebarkan ke anggota masyarakat tani yang lain yang tidak sempat mengikuti penyuluhan, sehingga aplikasi teknologi penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi untuk menurunkan laju erosi dapat diterapkan secara luas oleh petani, khususnya petani yang melakukan usaha tani pada lahan miring. Tingkat pendidikan mitra pada umumnya adalah Sekolah Dasar dengan status sosial pada umumnya sebagai petani. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah kurangnya pemahaman tentang teknologi konservasi tanah dan air yang dapat menurunkan laju erosi, khususnya di sekitar embung pada kawasan bertopografi miring.

Aktivitas pengabdian berupa transfer hasil penelitian tentang teknologi konservasi tanah dan air melalui penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi. Dalam hal ini teknologi penanaman pohon dan pemeliharaan pohon reboisasi sebagai salah satu teknologi konservasi yang ditransfer dari dosen sebagai peneliti kepada petani sebagai mitra yang berusaha tani di sekitar embung yang berada pada kawasan bertopografi miring. Mitra ikut berperan aktif dalam pengabdian ini, khususnya dalam teknis pelaksanaan di lapangan. Program pengabdian yang dilakukan diterima baik oleh petani sebagai warga masyarakat. Para warga sangat optimis dapat menerapkan apa yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini di lapangan, karena teknologi ini sangat mudah diterapkan.

Keberadaan pohon buah-buahan sebagai tanaman reboisasi secara langsung akan

meningkatkan peresapan air ke dalam tanah sehingga dapat mengurangi jumlah air yang mengalir di atas permukaan tanah. Rendahnya jumlah air yang mengalir di atas permukaan tanah sebagai *runoff*, secara otomatis akan mengurangi jumlah tanah yang terangkut dalam bentuk tanah tererosi. Menurut hasil penelitian Asdar *et al.* (2021), semakin tinggi aliran permukaan maka erosi akan semakin besar. Lebih lanjut dikemukakan bahwa kerapatan tanaman berperan dalam mengurangi jumlah dan besarnya energi curah hujan, sehingga lahan dengan kerapatan tajuk tanaman lebih tinggi akan mereduksi laju erosi permukaan.

Rendahnya erosi tanah yang terjadi di sekitar embung akan melindungi embung Tunggulo dari kecepatan pendangkalan yang dapat disebabkan oleh tingginya sedimentasi yang bersumber dari sedimen yang masuk ke dalam embung. Upaya penanaman dan pemeliharaan pohon buah-buahan di sekitar embung ditujukan untuk meningkatkan kerapatan tajuk vegetasi yang dapat berfungsi untuk melindungi permukaan tanah dari tumbukan langsung air hujan. Vegetasi pohon khususnya pohon buah-buahan memiliki beberapa fungsi dalam menurunkan aliran permukaan dan erosi tanah pada lahan bertopografi miring, diantaranya fungsi tajuk vegetasi dalam mereduksi energi kinetik hujan yang sampai di permukaan tanah dan fungsi akar yang dapat membantu meningkatkan peresapan air ke dalam tanah. Menurut Naharuddin (2018) energi kinetik dari tetesan air hujan berubah karena peran bagian-bagian vegetasi yang menghambat laju air hujan sampai di permukaan tanah. Harisman *et al.* (2018) mengemukakan

bahwa tindakan konservasi tanah dan air melalui gerakan menanam pohon dengan melibatkan masyarakat merupakan upaya strategis dalam menurunkan bahaya erosi dan mengalirkan air hujan ke dalam tanah melalui proses infiltrasi.

Peresapan air melalui infiltrasi ke dalam tanah akan mengurangi jumlah air hujan yang akan mengalir sebagai aliran permukaan atau *runoff* dan rendahnya *runoff* akan mengakibatkan rendahnya erosi tanah. Di samping itu, infiltrasi air yang tinggi ke dalam tanah akan meningkatkan cadangan air tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih bagus, mengingat fungsi air sebagai pelarut unsur hara yang akan diserap oleh akar. Kecukupan air dan hara akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih bagus dibandingkan dengan tanaman yang mengalami stres air. Tanaman yang tumbuh dengan akan memiliki tajuk yang rimbun sehingga potensi tanaman dalam melindungi permukaan tanah dari tumbukan langsung air hujan menjadi lebih tinggi. Hal inilah yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini dalam bentuk penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi di sekitar embung Tunggulo.

Tiga jenis tanaman buah yang ditanam dan dipelihara mahasiswa di dekat embung Tunggulo, yakni Rambutan, Sirsak, dan Durian. Dari ketiga jenis tanaman buah yang ditanam, yang paling bagus tumbuhnya adalah tanaman sirsak, sementara rambutan dan durian terserang hama. Namun demikian, tanaman rambutan masih tumbuh dan berkembang meskipun pertumbuhannya tidak sebagus pertumbuhan tanaman sirsak



Gambar 1. a. Rambutan b. Durian c. Sirsak d. Area penanaman di sekitar embung

Pemeliharaan tanaman pohon buah yang dilakukan mahasiswa di lapangan meliputi penyiangian (pembersihan gula), penyiraman jika tidak ada hujan, dan pemagaran tanaman menggunakan bambu untuk melindungi tanaman dari gangguan. Jangka waktu pemeliharaan yang dilakukan mahasiswa, mulai dari awal pelaksanaan KKN sampai penarikan. Tanaman pohon buah di sekitar embung pada saat penarikan mahasiswa dari lapangan, khususnya tanaman sirsak sudah membentuk percabangan dan bertambah tinggi. Namun untuk tanaman rambutan masih memerlukan penanganan tidak lanjut untuk mendapatkan pertumbuhan yang bagus. Menurut Maxiselly, *et al.* (2018) mengemukakan bahwa teknik pemeliharaan tanaman akan mendukung hasil

tanaman, baik secara kuantitas maupun kualitas. Kendala yang ditemui dalam pemeliharaan tanaman pohon buah di sekitar embung Tunggulo adalah kebiasaan petani/warga setempat melepas hewan peliharaan seperti ternak sapi di sekitar embung. Hal ini dapat mengancam keberhasilan penanaman pohon buah-buahan di sekitar embung. Oleh karena itu, untuk keberhasilan penanaman dan pemeliharaan pohon buah-buahan diperlukan kerja sama yang antara warga masyarakat dengan tim pelaksana pengabdian, khususnya mahasiswa KKN.

SIMPULAN DAN SARAN

Masyarakat menerima dengan baik program pengabdian dan optimis dapat melakukan penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi di lahan masing-masing. Tanaman pohon buah yang ditanam di lahan bertopografi miring di dekat embung Tunggulo dapat tumbuh baik jika dilakukan pemeliharaan secara intensif. Tanaman pohon buah yang pertumbuhannya paling bagus adalah tanaman sirsak dibandingkan dengan tanaman Rambutan dan durian.

DAFTAR PUSTAKA

Asdar, A., M.F. Sangadji, dan Abdullah. 2021. Laju Aliran Permukaan dan Erosi Terhadap Penggunaan Lahan Di Desa Batuboy Kabupaten Buru. *Jurnal Agritrop*, 19 (1) : 59 - 66

Dhoke, M.E., A. Kusumandari, dan Semawi (2018). Tingkat Erosi dan Rancangan Teknik Konservasi Tanah dan Air di Sub DAS Waewoki, Das Aesesa. *Jurnal*

Manusia dan Lingkungan, Vol. 25, No. 1, Hal: 7 - 17

Haridjaja, O. 1996. Pemanfaatan bahan organik dalam menunjang pembangunan pertanian lahan kering yang berwawasan lingkungan. Makalah disajikan pada Konferensi Nasional III PSL. Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan Indonesia (BKPSL) Denpasar, 22 – 24 Oktober 1996

Bahua, MI. 2010. *Kinerja Penyuluh Pertanian dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Bogor. Institute of Regional and Local Development.

Hardiyatmo, H.C., 2012. Tanah Longsor dan Erosi. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Jax, G. 2020. Analisis Demografi dan Produksi Pertanian Kecamatan Tilongkabila. <https://id.scribd.com>. Diakses 14 April 2024

Naharuddin. 2018. Komposisi dan Struktur Vegetasi dalam Potensinya sebagai Parameter Hidrologi dan Erosi. *Jurnal Hutan Tropis*, 2(5): 134 - 142

Setiawan, P. (2015). Manfaat Reboisasi dan Penghijauan. <http://www.guru-pendidikan.co.id/> 20-manfaat-dan-pengertian-reboisasi-dan-penghijauan/