

KEGIATAN REBOISASI PADA LAHAN MIRING UNTUK MENURUNKAN LAJU EROSI DAN SEDIMENTASI

Nurmi^{1*}, Nurdin¹, Rival Rahman¹, Iin Veronica Bahi¹, Dina Nurdiana Dai¹

¹ Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

*Email korespondensi: nurmi@ung.ac.id

ABSTRAK

Pengabdian ini bertujuan untuk menurunkan laju erosi dan sedimentasi di embung Tunggulo dengan melakukan kegiatan penanaman pohon reboisasi di sekitar embung yang berada pada kawasan bertopografi miring. Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan dan penanaman pohon reboisasi di sekitar embung. Manfaat pohon reboisasi adalah untuk meningkatkan penutupan tajuk vegetasi terhadap permukaan tanah sehingga dapat menurunkan laju erosi dan sedimentasi. Hasil pengabdian berupa transfer hasil penelitian tentang teknologi penanaman dan pemeliharaan pohon reboisasi. Mitra ikut berperan aktif dalam pengabdian ini, khususnya dalam pelaksanaan penanaman pohon reboisasi di lapangan. Program pengabdian yang dilakukan diterima baik oleh petani karena kegiatan reboisasi yang dilakukan, di samping dapat mencegah terjadinya degradasi tanah pada lahan miring akibat erosi yang rendah, juga dapat memperpanjang umur guna waduk akibat sedimentasi yang diminimalkan. Penanaman dilakukan bersama dengan warga masyarakat dan pemeliharaannya dilanjutkan oleh warga dengan monitoring oleh tim pengabdian untuk memastikan tanaman reboisasi dapat tumbuh dan berfungsi dengan baik.

Kata kunci : Reboisasi, Erosi, dan Sedimentasi.

ABSTRACT

This community service aims to reduce the rate of erosion and sedimentation in Tunggulo reservoir by carrying out reforestation tree planting activities around the reservoir located in a sloping topography area. The method used in this community service is to conduct counseling and reforestation tree planting around the reservoir. The benefits of reforestation trees are to increase the cover of vegetation canopies on the soil surface so that it can reduce the rate of erosion and sedimentation. The results of the community service are in the form of transferring research results on reforestation tree planting and maintenance technology. Partners play an active role in this community service, especially in implementing reforestation tree planting in the field. The community service program that was carried out was well received by farmers because the reforestation activities carried out, in addition to preventing soil degradation on sloping land due to low erosion, can also extend the useful life of the reservoir due to minimized sedimentation. Planting was carried out together with local residents and maintenance was continued by residents with monitoring by the community service team to ensure that

the reforestation plants could grow and function properly.

Keywords : Reforestation, Erosion, and sedimentation.

PENDAHULUAN

Warga masyarakat Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bonebolango pada umumnya memiliki mata pencaharian di bidang pertanian. Potensi unggulan pertanian di Desa Tunggulo terutama padi, jagung, pisang, dan cabe. 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 penanaman pohon.

Penanaman pohon 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 dalam jangka waktu yang panjang.

Petani lahan kering di Kabupaten Bonebolango, 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 teknologi konservasi tanah yang dapat menekan runoff dan sekaligus meningkatkan peresapan air hujan.

Teknologi 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 sebagai penghambat runoff untuk meningkatkan peresapan air ke dalam tanah. Peresapan air hujan yang tinggi ke dalam tanah akan mengurangi 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 ditanamkan ke dalam tanah untuk memperbaiki sifat-sifat tanah seperti struktur tanah. Haridjaja (1996) mengemukakan bahwa bahan organik yang ditanamkan ke dalam tanah akan membentuk struktur tanah dan selanjutnya akan meningkatkan stabilitas struktur tanah serta akan mempengaruhi pori ketersediaan air dan pertukaran udara.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2024. Tempat pelaksanaan kegiatan di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bonebolango.

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

Tahap persiapan dilakukan dengan mempersiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan pengabdian, mulai dari persiapan administrasi maupun persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan pengabdian. Persiapan administrasi menyangkut surat kesediaan mitra, sementara persiapan bahan dan alat menyangkut penyiapan bibit pohon dan peralatan yang dibutuhkan pada saat penyuluhan dan pada saat aplikasi di

lapangan.

Tahap Pengabdian

Tahap pengabdian penerapan iptek bagi masyarakat dengan reboisasi dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap penyuluhan

Tahap penyuluhan akan dilaksanakan melalui proses pembelajaran kepada petani tentang manfaat reboisasi. Menurut Bahua (2010), penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi petani dan keluarganya serta pelaku usaha pertanian lainnya agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses pasar, teknologi pertanian, permodalan dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi dan efektivitas usaha, pendapatan dan kesejahteraannya.

Penyuluhan diberikan kepada masyarakat yang tergabung dalam masyarakat sasaran. Melalui tahap penyuluhan ini diharapkan masyarakat dapat memahami pentingnya reboisasi dan sistem pertanian konservasi bagi pencegahan runoff dan erosi untuk mendukung peningkatan usia produktif embung dan penggunaan lahan pertanian secara berkelanjutan.

2. Tahap penanaman pohon

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 warga masyarakat yang berusaha tani di sekitar embung.

4. Tahap evaluasi

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan, yaitu dengan menilai performance yang ditunjukkan oleh tanaman reboisasi. 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

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan tema Upaya Penurunan Laju Erosi dan Sedimentasi melalui Kegiatan Reboisasi di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilogkabila, Kabupaten Bonebolango telah dilaksanakan dan bermitra dengan petani. Pelaksanaan kegiatan pengabdian diikuti oleh warga masyarakat dengan menanam beberapa jenis pohon buah buahan pada lahan di sekitar embung. Penanaman pohon di sekitar embung dimaksudkan untuk mengurangi erosi dan meminimalkan sedimentasi pada embung penampung air sehingga kapasitas tampung embung dapat dipertahankan untuk jangka waktu yang lama. Diharapkan, teknologi yang diperoleh petani melalui cara penanaman bibit pohon buah dan manfaatnya dapat disebarkan ke anggota masyarakat tani yang lain yang tidak

sempat mengikuti kegiatan pengabdian, sehingga aplikasi teknologi penurunan laju erosi dan sedimentasi melalui penanaman pohon buah pada garis kontur dapat diterapkan secara luas oleh petani, khususnya petani yang melakukan usaha tani pada lahan bertopografi miring. Tingkat pendidikan mitra pada umumnya adalah Sekolah Dasar dengan status sosial sebagai petani. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah kurangnya pemahaman tentang teknologi konservasi tanah dan air yang dapat menyebabkan meningkatnya potensi erosi dan sedimentasi akibat tingginya aliran air yang mengalir di atas permukaan tanah sebagai aliran permukaan (*runoff*).

Penerapan tindakan konservasi melalui penanaman pohon pada daerah berlereng akan memberikan beberapa keuntungan yakni, mengurangi aliran permukaan dan menurunkan erosi serta sedimentasi, mengurangi kehilangan unsur hara, dan memperlambat degradasi tanah akibat erosi. Selain reboisasi dengan penanaman pohon buah, aplikasi tindakan konservasi dengan guludan juga efektif dalam menurunkan erosi dan aliran permukaan. Hasil Penelitian Henny, et al. (2011) menunjukkan bahwa penanaman kentang pada guludan memotong lereng, atau guludan memotong lereng miring 150, atau guludan searah lereng dengan guludan memotong lereng setiap jarak 4.5 m dapat mengendalikan erosi dan kehilangan hara dan tidak mempengaruhi hasil kentang dibandingkan dengan penanaman pada guludan searah lereng. Penanaman pada guludan searah lereng dengan guludan memotong lereng pada setiap jarak 4.5 m menekan erosi, kehilangan C-organik dan N tanah masing-masing 65.89,

65.19 dan 24.55 persen dibandingkan dengan penanaman searah lereng. Selanjutnya menurut Didjajani (2012), aju erosi yang terjadi berdampak terhadap kehilangan unsur hara berturut-turut untuk N, P, K, Ca dan Mg adalah 1532 kg/ha, 969 kg/ha, 884 kg/ha, 6459 kg/ha dan 845 kg/ha.



Gambar 1. Dosen pelaksana pengabdian

Aktivitas pengabdian berupa transfer ilmu pengetahuan tentang teknologi konservasi tanah dan air, dalam hal ini adalah teknologi penanaman pohon buah berdasarkan garis kontur pada lahan bertopografi miring. 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.



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan



Gambar 3. Kegiatan Reboisasi

Perbaikan sifat fisik tanah akibat rendahnya erosi terutama dalam hal lapisan atas

tanah yang tetap memiliki sifat fisik yang lebih baik dibandingkan dengan tanah yang telah mengalami erosi. Hasil penelitian Nurmi (2009) menunjukkan bahwa nilai erosi tanah yang rendah memiliki tingkat kepadatan tanah yang juga lebih rendah dibandingkan dengan tanah yang tererosi lebih banyak. Rendahnya tingkat erosi tanah juga dapat mempertahankan sifat kimia dan biologi tanah yang lebih baik dibandingkan dengan tanah yang telah tererosi berat. Topsoil cenderung memiliki sifat fisik, kimia, maupun biologi yang lebih baik dibandingkan dengan subsoil. Tanah – tanah yang telah tererosi berat, memiliki topsoil yang semakin menipis akibat erosi, sehingga tinggal subsoil yang memiliki sifat fisik, kimia, maupun biologi yang kualitasnya lebih rendah dibandingkan dengan topsoil. Hal ini menyebabkan tanah-tanah yang telah mengalami erosi yang tinggi akan mengalami penurunan produktivitas tanah.

SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan tindakan konservasi melalui kegiatan reboisasi akan memberikan beberapa keuntungan yakni, mengurangi jumlah aliran permukaan, erosi, sedimentasi, kehilangan unsur hara dan bahan organik, serta memperlambat degradasi tanah akibat perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Disarankan masyarakat dapat mengaplikasikan kegiatan pengabdian ini pada lahan usaha taninya masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

Didjajani, B.B. 2012. Kehilangan Hara Akibat Erosi. *Jurnal Agrivigor*, Vol. 5, No.7,

Hal: 58 - 64

Henny, H., K. Murti Laksono, N. Sinukaban, S.D.

Tarigan. Erosi dan Kehilangan Hara pada Pertanaman Kenang dengan beberapa Sistem Guludan pada Andison, di Hulu DAS Merao, Kabupaten Kerinci, Jambi. *Jurnal Solum*, Vol. 8, No. 3, Hal: 43 - 52

Idjudin, A.A. 2011. Peranan Konservasi Lahan dalam Pengelolaan Perkebunan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, Vol. 5, No. 2, Hal: 103 – 116

Iqbal, K. 2014. Analisis Tingkat Bahaya Erosi (TBE) Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) pada DAS Krueng. *Jurnal Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*, Vol. 3, No. 2, Hal: 98 – 108

Nurmi. 2009. Keefektifan Tindakan Konservasi Vegetatif dalam Menekan Aliran Permukaan dan Erosi pada Pertanaman Kakao. Disertasi Pascasarjana IPB.

Saleh, S. 2010. Garis Kontur dan Interpolasinya. <http://digilib.its.ac.id>. Diakses pada hari Ahad 29 Maret 2015, pukul 14.00 WITA.

Subekti. 2004. Efektivitas Guludan dalam Mengendalikan Erosi Lahan. Thesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang. <http://eprints.undip.ac.id>. Diakses pada hari Kamis 09 November 2023, pukul 17.30 WITA