JURNAL LENTERA
(Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)
VOLUME 1 NOMOR 1, JULI - DESEMBER 2020

Peranan Vegetasi Riparian dalam Mencegah Erosi Tebing Sungai Ranoyapo Bagian Hulu, Kabupaten Minahasa Selatan, Provinsi Sulawesi Utara

Ratna Siahaan¹⁾ Nio Song Ai²⁾ dan Franky R.D. Rengkung³⁾

1. Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado 96115, E-mail: ratnasiahaan@unsrat.ac.id
2. Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado 96115
3. Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado 96115

Abstrak:

Limbah Riparian memiliki peranan penting dalam mempertahankan kualitas air sungai. Sungai bagian hulu berfungsi sebagai kawasan konservasi tanah dan air.. Sungai Ranoyapo bagian hulu adalah sungai utama Daerah Aliran Sungai Ranoyapo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peranan vegetasi riparian dalam mencegah erosi tebing Sungai Ranoyapo bagian hulu, Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Metode yang dilakukan yaitu metode survai dengan observasi langsung di tiga titik di bagian hulu Sungai Ranoyapo. Hasil penelitian menunjukkan perubahan peruntukan lahan dari hutan menjadi lahan pertanian. Bagian hulu dibangun bendungan yang berfungsi untuk mengalirkan air irigasi. Vegetasi riparian alami berupa pohon tidak banyak disebabkan peenggunaan lahan menjadi lahan pertanian. Vegetasi riparian berupa pohon yang ditemukan antara lain Ficus dan Syzygium. Vegetasi riparian budidaya berupa pohon buah-buahan seperti durian. Vegetasi yang banyak ditemukan berupa vegetasi tumbuhan bawah. Pola pembukaan lahan di bagian hulu yang menyebabkan terjadinya longsor tebing di beberapa titik. Curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan debit dan kuat arus sungai sehingga aliran air sungai mengikis tebing sungai sehingga terjadi longsor tebing. Hal ini dapat menyebabkan perubahan morfologi sungai dan struktur organisma sungai.

Kata kunci : vegetasi riparian, erosi tebing, mitigasi longsor, Sungai Ranoyapo

1. PENDAHULUAN

Sungai Ranoyapo merupakan sungai utama dari Daerah Aliran Sungai Ranoyapo. Sungai Ranoyapo memiliki fungsi dan manfaat yang sangat penting bagi manusia. Sungai Ranoyapo bagian hulu memiliki fungsi ekologis sebagai kawasan konservasi yang bertujuan untuk mempertahankan kualitas air sungai.

Kualitas air sungai dapat dipertahankan jika lingkungan di sekitar sungai juga turut terjaga. Salah satu faktor lingkungan yang dapat mempertahankan kualitas air sungai yaitu vegetasi riparian. Peranan vegetasi riparian dalam mempertahankan kualitas air sungai telah banyak dilaporkan oleh peneliti (Mitsch & Gosselink, 1993; Wenger, 1999).

Salah satu mekanisme vegetasi riparian dalam mempertahankan kualitas air sungai yaitu dengan mencegah erosi tebing sungai (Hunolt et al., 2013; Jones et al., 1999; Micheli & Kirchner, 2002; Zaines et al., 2006). Sistem perakaran vegetasi riparian dapat mengikat tanah sehingga tidak mudah tererosi. Hal ini akan mencegah terjadinya longsor tebing.

Tujuan penelitian ini ialah mempertahankan kualitas air Sungai Ranoyapo melalui pencegahan erosi tebing Sungai Ranoyapo. Tujuan ini dapat tercapai melalui analisis vegetasi riparian yang dominan yang dapat mencegah erosi tebing Sungai Ranoyapo bagian hulu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di sembilan (9) titik di sepanjang Sungai Ranoyapo bagian hulu Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara (Gambar 1). Metode survai. Lokasi penelitian terletak di Desa Kinamang (Stasiun I dan II) dan Desa Lowian (Stasiun III). Sejumlah tiga titik dipilih di tiap desa yang telah ditentukan. Titik-titik pengamatan tersebar di berbagai penggunaan lahan berbeda yaitu hutan sekunder, kebun campur, dan semak masing-masing sebanyak 3 titik. Penelitian dilakukan selama musim kemarau. Penelitian ini menggunakan metode

purposive random sampling. Penentuan secara purposive tempat cuplikan di tiap tipe penggunaan lahan riparian untuk pemetaan longsor tebing dan analisis vegetasi. Alat dan bahan yang diperlukan seperti GPS, meteran, tali rafia, alat tulis, kantong plastik, label spesimen, gunting tumbuhan, parang, alkohol serta alat-lat dan bahan lain yang umum digunakan dalam survei ekologi riparian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Erosi tebing ditemukan di beberapa titik penelitian meskipun ada vegetasi riparian yang ditemukan. Vegetasi riparian berupa pohon antara lain Ficus dan Syzygium. Curah hujan yang tinggi akan meningkatkan kecepatan arus dan debit air sungai sehingga akan terjadi pengikisan tebing. Struktur tanah yang banyak mengandung pasir akan mempercepat terjadinya erosi tebing. Pola penggunaan lahan yang semula hutan menjadi lahan pertanian di Daerah Aliran Sungai Ranoyapo berperan dalam meningkatkan kecepatan arus ini.

Bangunan berupa bendungan di bagian hulu, Stasiun I, telah menyebabkan perubahan vegetasi riparian. Bendungan telah menghilangkan vegetasi riparian yang berpotensi untuk mempertahankan stabilitas tebing sungai. Perubahan ini menurunkan fungsi ekologis vegetasi riparian.

Sungai Ranoyapo memiliki nilai ekonomi untuk kemakmuran masyarakat. Hal ini tampak dengan pemanfaatan air Sungai Ranoyapo sebagai sumber air irigasi pertanian terutama padi sawah. Pola perubahan lahan tebing terutama di bagian hulu telah menurunkan fungsi DAS Ranoyapo dalam menyimpan air hujan di musim penghujan. Kemampuan vegetasi berupa pohon dapat menyimpan air hujan di masa penghujan sehingga aliran permukaan tidak besar yang akan menjaga kecepatan arus sungai. Pola perubahan ini akan menyebabkan peningkatan arus sungai sehingga berpengaruh terhadap erosi tebing.

Pola perubahan tutupan lahan telah menyebabkan erosi tebing yang cukup membahayakan di Sungai Ranoyapo bagian hulu. Akar-akar pohon vegetasi riparian tidak cukup kuat menahan kikisan air sungai yang kuat. Hal ini dapat menyebabkan perubahan morfologi sungai yang di salah satu sisi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan habitat namun di sisi lain dapat mengubah struktur organisme sungai. Erosi tebing dapat mengubah struktur dasar sungai yang dapat mengancam keberlanjutan organisme akuatik sungai.

Pola perubahan tutupan lahan di DAS Ranoyapo bagian hulu telah menyebabkan fluktuasi debit sungai yang tajam. Penelitian di musim kemarau menunjukkan rendahnya tinggi muka air sungai. Hal ini sangat mengancam keberlanjutan kehidupan organisme akuatik terutama di bagian hulu. Hal lain yaitu debit air yang tinggi di musim hujan akan menyebabkan kikisan tebing sungai yang kuat.

Pemanfaatan riparian sebagai lahan pertanian menyebabkan penurunan kemampuan vegetasi riparian dalam mencegah longsor tebing. Vegetasi riparian di Stasiun III yang berupa semak dan rumput tidak dapat menekan longsor tebing oleh arus sungai yang kuat. Struktur tanah yang banyak mengandung pasir menyebabkan kikisan semakin kuat.

4. KESIMPULAN

Perubahan tutupan lahan telah menyebabkan perubahan fungsi ekologis Daerah Aliran Sungai Ranoyapo sebagai daerah tangkapan air hujan. Erosi tebing telah tampak di beberapa titik di lokasi penelitian. Peranan ekologis vegetasi riparian Sungai Ranoyapo bagian hulu tidak terlepas dari fungsi ekologis DAS Ranoyapo.

DAFTAR PUSTAKA

Hunolt AE, Brantley EF, Howe JA, Wright AN, Wood CW. 2013. Comparison of native woody species for use as live stakes in streambank stabilization in the

southeastern United States. *Journal of Soil and Water Conservation*. 68(5):384-391.

Jones EBD, Helfman GS, Harper JO, Bolstad PV. 1999. Effects of riparian forest removal on fish assemblages in southern appalachian streams. *Conservation Biology* 13 (6):1454-1465.

Micheli, ER, Kirchner, JW. 2002. Effects of Wet Meadow Riparian Vegetation on Streambank Erosion. 2. Measurements of Vegetated Bank Strength and Consequences for Failure Mechanics. *Earth Surface Processes and Landforms Earth Surf. Process. Landforms* 27: 687-697

Mitsch WJ, Gosselink JG. 1993. *Wetlands*. Ed ke-2. New York: Van Nostrand Reinhold.

Wenger S. 1999. A review of the scientific literature on riparian buffer width, extent and vegetation. Georgia: Institute of Ecology, University of Georgia. <http://outreach.ecology.uga.edu/tools/buffers/ut:review.pdf>. [15 Mar 2007].

Zaimes GN, Schultz RC, Isenhardt TM. 2006. Riparian Land Uses and Precipitation Influences on Stream Bank Erosion in Central Iowa. *Journal of the American Water Resources Association (JAWRA)*. 83-97.