

MENGATASI EROSI DAN TANAH LONGSOR MELALUI KEGIATAN “TEBAR WANGI” DI DUSUN JAGALAN

Amanda Elliora Arista, Ayu Andira, Jihan Rona Fauziyah Ahmad, Kalya Dinda Az-Zahra, Novita Anastasya Fitri, Heri Septya Kusuma*

Fakultas Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta, Indonesia

email: heriseptyakusuma@gmail.com

Abstract

Soil erosion has become one of the greatest adversaries for farmers in Indonesia. The rate of erosion, which outpaces soil formation, can lead to serious global issues such as land crises. The youth organization Pemuda Harapan Sapta (PHS) is facing erosion and landslide problems in the slopes surrounding the river. The high rate of erosion and the lack of soil retention systems can cause landslides that potentially damage the surrounding environment. The planting of vetiver grass through the “Tebar Wangi” program is being implemented as a solution to control erosion and landslides. This plant is chosen for its effective ability to bind soil particles tightly, especially on hard and rocky slopes. The vetiver grass planting activities involve PHS youth members as well as the Jagalan village community. The “Tebar Wangi” initiative not only includes the planting of vetiver grass but also encompasses a series of activities such as fertilizer production, maceration activities, aromatherapy candle making, and marketing socialization. Through this collaboration, it is hoped to enhance the productivity of the Jagalan village youth organization with the “Tebar Wangi” activities and provide sustainable benefits for the surrounding environment. Thus, through the “Tebar Wangi” activities and collaboration with the PHS youth organization, efforts to prevent erosion and landslides are being carried out effectively with the hope of providing significant benefits for the environment and land productivity.

Keywords: *maceration, productivity, socialization, vetiver, youth organization*

Abstrak

Erosi tanah menjadi salah satu musuh terbesar bagi para petani di Indonesia. Kecepatan erosi yang tidak dapat diimbangi dengan pembentukan tanah yang terjadi dapat menyebabkan masalah global yang serius seperti krisis lahan. Karang taruna Pemuda Harapan Sapta (PHS) menghadapi masalah erosi dan tanah longsor di area lereng sekitar sungai. Kecepatan erosi yang cukup tinggi dan kurangnya sistem penahan tanah dapat menyebabkan tanah longsor yang berpotensi merusak lingkungan sekitar. Penanaman tanaman akar wangi melalui program “Tebar Wangi” dilakukan sebagai solusi untuk mengontrol erosi dan longsor. Tanaman ini dipilih karena kemampuannya yang efektif dalam menahan partikel tanah dengan erat, terutama di lereng yang keras dan berbatu. Kegiatan penanaman akar wangi dilakukan dengan melibatkan karang taruna PHS dan juga masyarakat Dusun Jagalan. Kegiatan “Tebar Wangi” bukan hanya diisi oleh kegiatan penanaman akar wangi namun juga berisi rangkaian kegiatan seperti pembuatan pupuk, kegiatan maserasi, pembuatan lilin aromaterapi, dan juga sosialisasi marketing. Melalui kolaborasi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas karang taruna Dusun Jagalan dengan rangkaian kegiatan “Tebar Wangi” dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi lingkungan sekitar. Dengan demikian, melalui kegiatan “Tebar Wangi” dan kolaborasi dengan karang taruna PHS, upaya pencegahan erosi dan tanah longsor dilakukan secara efektif dengan harapan memberikan manfaat yang signifikan bagi lingkungan dan produktivitas lahan.

Kata kunci: *akar wangi, karang taruna, maserasi, produktivitas, sosialisasi*

1. PENDAHULUAN

Memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi membuat Indonesia menjadi negara kepulauan yang rawan akan bencana alam. Perpaduan antara curah hujan yang tinggi serta suhu yang sering tiba-tiba meningkat secara signifikan dapat menimbulkan resiko erosi. Erosi tanah merupakan salah satu ancaman ekologis terhadap keberlanjutan dan produktivitas negara. Bahkan 3 dari 10 daerah aliran sungai dengan resiko erosi tertinggi di dunia berada di Indonesia, hal ini disampaikan oleh Qin *et al.* (2016) [1]. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi kondisi tanah dan jenis tanaman yang di budidayakan oleh masyarakat Indonesia. Kecepatan erosi yang tidak dapat diimbangi dengan pembentukan tanah yang terjadi dapat menyebabkan masalah global yang serius seperti krisis lahan.

Salah satu daerah di Indonesia dengan data bencana erosi dan tanah longsor yang cukup tinggi adalah Yogyakarta. Bahkan berdasarkan data dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak terdapat 42 laporan banjir dan 3 laporan tanah longsor per bulan Februari 2024 dengan presentase setengah dari data tersebut terjadi karena erosi dan lapuknya tanah didaerah sekitar kejadian. Jagalan adalah sebuah dusun yang terletak di Kecamatan Seyegan, Yogyakarta, dusun yang sebagian besar daerahnya merupakan daerah persawahan dengan lereng curam. Dusun Jagalan dikelilingi oleh sungai yang mengalir di sepanjang dusun, sehingga saat musim hujan akan terjadi peningkatan ketinggian air yang cukup signifikan. Hal inilah yang menyebabkan daerah Dusun Jagalan ini sangat rentan akan erosi dan tanah longsor. Tingginya curah hujan membuat lereng-lereng sepanjang sungai menjadi tergerus dan mengakibatkan longsor. Kesadaran masyarakat yang rendah akan bahaya longsor dan penurunan kualitas tanah akan menyebabkan kerugian hingga dapat mengancam nyawa masyarakat Dusun Jagalan. Dusun ini memiliki sebuah karang taruna bernama Pemuda Harapan Sapta (PHS). Namun, meskipun jumlah anggota karang taruna ini cukup banyak, sebagian besar anak muda PHS Dusun Jagalan yang belum bekerja tidak memiliki kegiatan produktif. Hal ini sedikit disayangkan mengingat karang taruna

dapat berperan besar dalam penanggulangan masalah yang ada di Dusun Jagalan.

Penguatan tanah menjadi salah satu pilihan dalam mencegah terjadinya erosi. Tanah pada ruang terbuka yang tidak ditanami sangat mudah terkikis. Tanaman akar wangi (*vetiver*) adalah tanaman yang mudah dipelihara dan sangat efektif dalam mengontrol erosi dan longsor. Keajaiban *vetiver* terletak pada akarnya yang berserat, mampu menembus jauh ke dalam bumi [2].

Tanaman akar wangi yang ditanam di lereng yang keras dan berbatu akan menahan partikel tanah dengan erat. Tanaman ini juga dapat mencegah banjir jika ditanam di dekat sungai karena akarnya akan memperlambat kecepatan aliran air tanpa mengubah alirannya. Selain itu, akar wangi juga dapat menghilangkan kontaminasi air dari paparan bahan organik [3]. Dalam proses penanaman akar wangi ini perlu pengelolaan lahan yang lebih cerdas dan berkelanjutan. Hal ini dilakukan agar siklus bencana tidak terus terulang. *Intergovernmental Panel on Climate Change* melaporkan bahwa peningkatan kecepatan erosi pada tanah naik 100 kali lebih cepat pada lahan aktif yang tidak diiringi dengan pelestarian dan pemeliharaan [4]. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian dan rancangan strategis untuk menghimpun kegiatan-kegiatan yang tepat seperti bagaimana sistem penanaman yang efektif. Rancangan strategis tersebut dapat diimplementasikan melalui program “Tebar Wangi”. Program ini berkolaborasi dengan karang taruna Pemuda Harapan Sapta (PHS) sebagai mitra keberlanjutan program. Program ini meliputi rancangan kajian strategis mengenai penanaman akar wangi dengan metode yang tepat serta efektif oleh karang taruna Dusun Jagalan. Keberhasilan program “Tebar Wangi” yang didukung oleh peran masyarakat dapat menjadikan program ini sebagai mitigasi bencana dan sarana dalam pengembangan produktivitas PHS di Dusun Jagalan.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh tim “Tebar Wangi”. Tim ini beranggotakan lima mahasiswi dan satu dosen yang berasal dari jurusan Teknik Kimia (Dr. Heri Septya Kusuma, S.Si., M.T.). Dengan niat dan semangat yang tinggi, setiap anggota tim mempunyai keahlian masing-masing yang

dapat mendukung rangkaian kegiatan “Tebar Wangi”. Kegiatan ini diyakini dapat membawa manfaat dan perubahan karena didukung juga oleh salah satu anggota tim “Tebar Wangi” (Dr. Heri Septya Kusuma, S.Si., M.T.) yang merupakan akademisi (dosen) yang berhasil masuk dalam *Top 2% Scientist in the World: Single Year Impact 2021-2022 (Stanford University and Elsevier BV)* dan *Top 2% Scientist in the World: Single Year Impact 2022-2023 (Stanford University and Elsevier BV)*. Selain itu, Dr. Heri Septya Kusuma, S.Si., M.T. juga memiliki rekam jejak yang baik dalam melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan baru saja melakukan kegiatan pengabdian di desa Kaliabu, Magelang bersama dengan beberapa dosen dari jurusan Teknik kimia lainnya [5].

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Dusun Jagalan, Margodadi, Seyegan, Sleman berlokasi di pinggir sungai sehingga memiliki kondisi tanah yang rawan mengalami longsor dan erosi. Selain itu, Dusun Jagalan memiliki karang taruna yang bernama Pemuda Harapan Sapta (PHS). Karang taruna di Dusun Jagalan memiliki jumlah pemuda yang cukup banyak tetapi memiliki tingkat produktivitas yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan penggunaan lahan yang kurang optimal. Karang taruna Pemuda Harapan Sapta (PHS) memiliki lahan dengan luas 200 m², kondisi lahan milik PHS dapat dilihat pada **Gambar 1**. PHS Jagalan juga memiliki empat kolam yang berada di sekitar lahan, kolam tersebut hanya disewakan kepada warga dengan harga yang sangat murah. Pemasukan pemuda karang taruna hanya bergantung dari sewa kolam tersebut dan iuran kas anggota karang taruna saja.

Dalam rangka mengatasi masalah-masalah yang dihadapi Dusun Jagalan, Tim Program Kreativitas Mahasiswa-Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM-PM) dari Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta mengusulkan solusi untuk melaksanakan program “Tebar Wangi”. Program ini sesuai untuk dilaksanakan di Dusun Jagalan karena Dusun Jagalan berada di pinggir sungai, sehingga mengakibatkan lahan yang ada di dusun ini rawan mengalami erosi. Erosi atau pengikisan tanah adalah suatu proses alam yang

terjadi pada bagian permukaan tanah oleh pergerakan air ataupun angin. Erosi tanah dapat menyebabkan beberapa masalah serius salah satunya dapat menyebabkan hilangnya lapisan tanah yang membuat tanah menjadi rapuh sehingga tidak dapat digunakan. Erosi juga dapat menjadi cikal bakal terbentuknya banyak penampakan alam menarik seperti puncak gunung, lembah, dan garis pantai. Erosi tanah dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti air, iklim, vegetasi, dan manusia. [6]. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi peristiwa tersebut. Solusi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi erosi tersebut adalah dengan konservasi tanah, membuat terasering (tanah yang memiliki struktur seperti teras yang berundak), melakukan reboisasi, dan melakukan penanaman tanaman akar wangi pada daerah yang rawan mengalami erosi.

Penanaman akar wangi pada daerah yang rawan longsor dapat menjadi salah satu cara untuk menanggulangi erosi tanah. Hal ini dikarenakan akar wangi memiliki struktur akar yang kuat dan kencang, oleh karena itu akar wangi dapat memperbaiki stabilitas tanah. Selain itu, pelaksanaan program “Tebar Wangi” diharapkan dapat meningkatkan produktivitas karang taruna yang ada di Dusun Jagalan dengan rangkaian kegiatan “Tebar Wangi” yang dilakukan.



Gambar 1. Kondisi lahan yang berada di pinggir sungai Dusun Jagalan

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Upaya pencegahan erosi dan tanah longsor di sungai, khususnya di Dusun Jagalan, Margodadi, Sleman, Yogyakarta, dilakukan melalui kerjasama antara tim “Tebar Wangi” dan karang taruna Pemuda Harapan Sapta

(PHS). Metode yang digunakan dalam program ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan

- a) **Survei Lokasi:** Tahap pertama adalah melakukan survei untuk mengidentifikasi bagian sungai yang paling rawan mengalami erosi dan tanah longsor. Survei ini mencakup pengamatan kondisi fisik tanah, kemiringan lereng, serta pola aliran air di sekitar sungai.
- b) **Koordinasi:** Setelah survei, tim “Tebar Wangi” dan PHS melakukan koordinasi dengan perangkat dusun dan anggota inti PHS untuk memastikan dukungan serta partisipasi dari semua pihak terkait. Koordinasi ini juga bertujuan untuk menyinkronkan rencana dan memastikan semua langkah berjalan sesuai dengan rencana.
- c) **Penjadwalan Kegiatan:** Menentukan jadwal kegiatan merupakan langkah penting untuk memastikan setiap tahap berjalan tepat waktu. Jadwal ini mencakup waktu survei, sosialisasi, persiapan lahan, dan penanaman.
- d) **Persiapan Logistik:** Memastikan semua peralatan dan bahan yang dibutuhkan sudah siap. Hal ini meliputi bibit akar wangi, alat pertanian, dan perlengkapan keselamatan.

2. Sosialisasi

Sosialisasi ini dilakukan sebagai kegiatan pengantar yang memberikan edukasi mengenai manfaat akar wangi kepada anggota PHS dan masyarakat setempat. Edukasi ini mencakup informasi tentang bagaimana akar wangi dapat mencegah erosi dan tanah longsor, serta cara menanam dan merawatnya. Sosialisasi juga bertujuan memperkenalkan program “Tebar Wangi” kepada Karang Taruna dan masyarakat setempat, serta mengajak mereka berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

3. Persiapan Lahan

Tujuan dari tahap ini adalah untuk membersihkan lahan dari gulma dan mempersiapkan lahan sebelum ditanami akar wangi. Dengan lahan yang bersih dan subur, diharapkan pertumbuhan akar wangi akan lebih maksimal dan optimal.

4. Penanaman

Pada tahap ini, dilakukan penanaman akar wangi dengan jarak 0,5 meter antara setiap bibitnya di lahan sekitar sungai. Penanaman dilakukan dengan cermat untuk memastikan bibit ditanam dengan benar dan mendapatkan perawatan awal yang cukup.

Dengan dilaksanakannya kegiatan ini, diharapkan dapat mengurangi risiko erosi dan tanah longsor di daerah tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pengalaman praktis dan pengetahuan kepada masyarakat Dusun Jagalan. Dukungan dari ketua PHS dan partisipasi aktif masyarakat setempat diharapkan dapat memperkuat upaya pelestarian lingkungan dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga stabilitas tanah di sekitar sungai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yang dilakukan tim “Tebar Wangi” adalah melakukan koordinasi dengan pengurus inti PHS. Pada survei lapangan tim “Tebar Wangi” mendapatkan beberapa informasi, yaitu permasalahan tanah longsor yang sering terjadi di Dusun Jagalan dan kurangnya produktivitas anggota PHS yang berjumlah 20 orang. Koordinasi dengan pengurus PHS dimulai dengan penyampaian rangkaian kegiatan yang akan dilakukan serta menentukan jadwal kegiatan.

Sosialisasi kegiatan “Tebar Wangi” dilaksanakan pada tanggal 27 April 2024 dengan jumlah peserta 20 orang anggota PHS. Sosialisasi ini bersifat dua arah, yang pertama, tim “Tebar Wangi” memberikan edukasi mengenai manfaat yang dimiliki akar wangi. Manfaat tersebut antara lain akarnya yang bersifat ajaib karena lebih kuat menahan tanah sehingga dapat mencegah erosi dan tanah longsor serta akarnya yang mengandung minyak atsiri.

Selanjutnya, anggota PHS yang tergabung dalam Petani Milenial memberikan edukasi tentang bagaimana cara menanam akar wangi yang benar. Adapun cara-caranya adalah persiapan lahan, membuat lubang dengan kedalaman 15 cm, dan penanaman akar wangi dengan jarak 0,5 m tiap bibitnya. Sebelum melakukan edukasi dan sosialisasi tim melakukan pretest kepada anggota PHS yang terlibat dengan hasil 60% menjawab dengan

benar dan 40% menjawab salah. Setelah melakukan edukasi dan sosialisasi dilakukan *post-test* dengan hasil 100% menjawab dengan benar. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan, hal ini menunjukkan edukasi dan sosialisasi dari tim “Tebar Wangi” dan Petani Milenial kepada anggota PHS dapat dikatakan berhasil dan mencapai target kegiatan.



Gambar 2. Persiapan lahan oleh tim “Tebar Wangi” dan anggota karang taruna Pemuda Harapan Saptan (PHS)

Selanjutnya adalah persiapan lahan untuk penanaman akar wangi. Dilakukan penyiangan gulma di daerah yang rawan longsor, seperti yang terlihat pada **Gambar 2**. Kemudian membuat lubang-lubang sedalam 15 cm dan diberi pupuk serta media tanam di dalamnya. Lahan ini kemudian dibiarkan selama 1 minggu sembari sinar matahari memproses media tanam. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 12 Mei 2024 dengan jumlah peserta 10 orang anggota PHS dan 5 orang anggota “Tebar Wangi”.

Tepat satu minggu setelah persiapan lahan, yaitu tanggal 18 Mei 2024, lubang-lubang yang berisi pupuk dan media tanam menunjukkan hasil yang baik sehingga dapat ditanami.

Jumlah bibit akar wangi yang ditanam sebanyak 200 bibit. Seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3**. Kegiatan penanam akar wangi dilaksanakan pada pukul 08.00 WIB - 10.00 WIB dengan jumlah peserta 17 orang anggota PHS dan 5 anggota “Tebar Wangi”. Sebanyak 85% dari seluruh anggota PHS ikut serta dalam kegiatan penanaman. Hal ini dapat menunjukkan tingginya tingkat antusiasme dari anggota PHS dan keberhasilan program pengabdian tim “Tebar Wangi”.



Gambar 3. Penanaman akar wangi oleh tim “Tebar Wangi” dan anggota karang taruna Pemuda Harapan Saptan (PHS)

Setelah penanaman akar wangi berhasil dilakukan, tahap selanjutnya adalah menunggu tanaman akar wangi tumbuh. Tanaman akar wangi akan tumbuh dengan panjang akar yang maksimal yaitu sekitar 50 – 100 cm dalam rentang waktu 8 bulan. Pada 8 bulan tersebut, akar dari akar wangi juga sudah memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan erosi dan tanah longsor. Sehingga penanaman akar wangi ini mampu menjadi langkah solusi yang tepat untuk mengatasi erosi dan tanah longsor yang ada di Dusun Jagalan.

5. KESIMPULAN

Program “Tebar Wangi” ini membantu pencegahan masalah erosi serta tanah longsor yang dapat terjadi di Dusun Jagalan dan kurangnya produktivitas anggota PHS. Sosialisasi yang bersifat dua arah mampu

memberikan edukasi kepada kedua belah pihak. Kegiatan edukasi dan sosialisasi mampu dikatakan berhasil dan mencapai target, hal ini dibuktikan melalui *post-test* yang diberikan kepada anggota PHS yang terlibat dengan hasil 100% menjawab dengan benar. Keberhasilan kegiatan dalam upaya peningkatan produktivitas anggota PHS ditunjukkan dengan keikutsertaan 85% anggota PHS Jagalan dalam kegiatan penanaman.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi – Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan bantuan dana melalui skema Program Kreativitas Mahasiswa-Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM-PM) dengan Nomor: 2546/E2/DT.01.00/2024. Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah ikut membantu dalam kegiatan ini khususnya kepada karang taruna Pemuda Harapan Sapta (PHS) Dusun Jagalan.

7. REFERENSI

- [1] Y. Qin, T. Gartner, S. Minnemeyer, P. Reig, S. Sargent, Global Forest Watch Water Metadata Document, 2016. http://www.wri.org/publication/GFW_Water_metadata.
- [2] A. Sufyan, S.S. Sukoraharjo, E. Santosa, Evaluasi pertumbuhan rumput *vetiver* sebagai pencegah abrasi di pantai Wonokerto Kulon, Kabupaten Pekalongan, Jurnal Kelautan Nasional 15 (2020) 143–152. <https://doi.org/10.15578/jkn.v15i3.9266>.
- [3] M.K. Nguyen, N.T.Q. Hung, C.M. Nguyen, C. Lin, T.A. Nguyen, H.-L. Nguyen, Application of vetiver grass (*Vetiveria zizanioides* L.) for organic matter removal from contaminated surface water, Bioresour Technol Rep 22 (2023) 101431. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2023.101431>.
- [4] Z.A. Ramadhan, Z. Emalia, Determinan fenomena perubahan iklim dalam perspektif sosial ekonomi di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera, Jurnal STEI Ekonomi 32 (2023) 111–122. <https://doi.org/10.36406/jemi.v32i02.1313>.
- [5] H.S. Kusuma, B. Sugiarto, D. Saidi, R.D. Nyamiati, Sosialisasi Teknologi Tepat Guna dalam Produksi Gula Aren di Desa Kaliabu, Magelang, APTEKMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 7 (2024) 22–27.
- [6] S.S.L.M.F. Seran, Analisis Erosi Pada Das Noelmina Menggunakan Metode USLE, Eternitas: Jurnal Teknik Sipil 2 (2022) 33–39. <https://doi.org/10.30822/eternitas.v2i1.1716>.