



PEMANFAATAN VETIVER SEBAGAI SOLUSI RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PERKUATAN TEBING DAERAH IRIGASI

Endah Kurniyaningrum*, Dini Nadhilah Siregar, Johan Christian Sinaga, Muhammad Radja Azriel, Pauline Amanda Adidjaja, Muhammad Riziq Babeheer, Auliyaul Kaisa Hakim, Annisa Aprianti

¹ Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: kurniyaningrum@trisakti.ac.id

Abstrak

Daerah irigasi Desa Ginanjar, Kecamatan Ciambar, Kabupaten Sukabumi merupakan kawasan yang rawan bencana erosi dan tanah longsor akibat curah hujan tinggi dan kondisi tanah labil. Kegiatan Kuliah Usaha Mandiri Ilmu Teknologi Terapan (KUM-ITT) Desa 2025 yang diselenggarakan oleh Universitas Trisakti ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan sistem vetiver (*Vetiveria zizanioides*) sebagai metode pengendalian erosi yang ramah lingkungan dan berbiaya rendah. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi dan pendampingan. Sosialisasi dilakukan dengan mengunjungi rumah warga yang berada di daerah rawan longsor dan pendampingan dilakukan dalam aksi penanaman 200 batang bibit rumput vetiver.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi berhasil memperkenalkan kegunaan rumput vetiver kepada masyarakat dan pendampingan aksi penanaman massal menunjukkan partisipasi masyarakat khususnya kelompok tani, sehingga dapat disimpulkan bahwa rumput vetiver merupakan salah satu vegetatif sebagai upaya mitigasi bencana erosi dan tanah longsor berbasis pemberdayaan masyarakat lokal.

Sejarah Artikel

- Diterima
Juli 2025
- Revisi
Agustus 2025
- Disetujui
Oktober 2025
- Terbit *Online*
Februari 2026

Kata Kunci:

- Stabilitas Lereng
- Teknologi tepat guna
- Sistem Vetiver
- Daerah Irigasi
- Konservasi Tanah

Sitasi artikel ini:

Kurniyaningrum, E. Siregar, D.H., Sinaga, J.C., Azriel, M.R., Adidjaja, P.A., Babeheer, M.R., Hakim, A.K., Aprianti, A., 2026. Pemanfaatan Vetiver Sebagai Solusi Ramah Lingkungan Untuk Perkuatan Tebing Daerah Irigasi. *Jurnal Akal: Abdimas dan Kearifan Lokal*. 7(1): 64-70. Doi: <https://dx.doi.org/10.25105/akal.v7i1.23330>

Abstracts

Keywords:

- Slope Stability
- Appropriate Technology
- Vetiver Systems
- Irrigation Areas
- Soil Conservation

The irrigation area of Ginanjar Village, Ciambar District, Sukabumi Regency, is prone to erosion and landslides due to high rainfall and unstable soil conditions. The 2025 Village Independent Business Lecture in Applied Science and Technology (KUM-ITT), organized by Universitas Trisakti, aims to introduce and implement the vetiver (*Vetiveria zizanioides*) system as an environmentally friendly and low-cost erosion control method. The methods used included outreach and mentoring. Outreach was conducted by visiting residents' homes in landslide-prone areas, and mentoring included planting 200 vetiver grass seedlings.

The results of the activity demonstrated that the outreach successfully introduced the benefits of vetiver grass to the community, and the mentoring of the mass planting demonstrated community participation, particularly among farmer groups. Therefore, it can be concluded that vetiver grass is a vegetative approach to erosion and landslide mitigation based on local community empowerment.



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki kerentanan bencana alam yang tinggi, salah satunya tanah longsor (Muktaf, 2017; McColl et al., 2024). Bencana tanah longsor terjadi pada daerah yang memiliki karakteristik dataran tinggi, struktur tanah tidak stabil dan curah hujan tinggi (Sui et al., 2022) sehingga mengakibatkan hilangnya lahan produktif, terputusnya sumber air dan membahayakan keselamatan jiwa manusia (Raška et al., 2023; Shi et al., 2013). Oleh karena itu, dibutuhkan strategi mitigasi yang tepat dan berkelanjutan untuk menekan potensi risiko dan dampak dari kejadian tersebut.

Kegiatan KUM-ITT Desa 2025, Universitas Trisakti ini bertempat di Desa Ginanjar, Kecamatan Ciambar, Kabupaten Sukabumi. Daerah tersebut merupakan daerah yang memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana tanah longsor. Hal ini dikarenakan daerah tersebut memiliki kondisi geografis berupa daerah perbukitan dengan kemiringan lereng yang curam, minimnya vegetasi penahan tanah, dan intensitas curah hujan yang tinggi merupakan faktor utama penyebab terjadinya longsor (Fata et al., 2022). Beberapa kasus tanah longsor terjadi di Di Kampung Awilega RT 03/08 Desa Ginanjar, Kecamatan Ciambar yaitu longsor terjadi pada Tembok Penahan Tanah (TPT) irigasi sepanjang 10 meter dan lebar 1,3 meter dimana longsor menutup aliran irigasi (BPBD Kabupaten Sukabumi, 2025). Kondisi tersebut apabila tidak diatasi akan berdampak penurunan produksi padi dan perikehidupan masyarakat.

Salah satu solusi yang dianggap tepat guna untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan penanaman rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*) (Adugna, 2019; Aregu et al., 2021). Rumput vetiver memiliki sistem perakaran yang dalam dan kuat yang mampu menembus lapisan tanah hingga kedalaman 5,2 meter, sehingga efektif dalam mengikat partikel tanah, meningkatkan stabilitas lereng, mengurangi erosi, serta memperlambat laju pergerakan tanah (Adugna, 2019; Aregu et al., 2021). Vetiver memiliki daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah dan kondisi iklim ekstrem, serta mudah dibudidayakan oleh masyarakat setempat (Pandey & Praveen, 2020; Zena & Abie, 2023). Mekanisme kerja akar vetiver menyerupai besi kolom yang tertanam ke dalam tanah, sehingga dapat memperkuat struktur tanah sekaligus menahan partikel-partikel tanah dengan akar serabutnya (Badhon et al., 2021; Hamidifar et al., 2018; Teerawattanasuk et al., 2014).

Pelaksanaan kegiatan KUM-ITT Desa 2025 penanaman vetiver di Kampung Awilega, Desa Ginanjar dilakukan pada tanggal 8 Juli 2025. Karakteristik geografis Kampung Awilega berupa daerah perbukitan yang sebagian besar lahannya dimanfaatkan untuk pertanian. Penduduk setempat mengelola tanaman padi sebagai sumber penghidupan utama. Daerah tersebut memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana alam, terutama tanah longsor dengan kondisi geografis yang berbukit dengan kemiringan yang curam dan intensitas curah hujan yang tinggi dan dominasi sector pertanian dan keamanan lingkungan sehingga menjadi perhatian utama bagi warga setempat.

Dengan memperhatikan kondisi tersebut, dalam kegiatan ini dilakukan sosialisasi dan pendampingan penanaman vetiver sebagai program mitigasi bencana longsor dengan vetiver yakni solusi untuk mengurangi risiko erosi dan tanah longsor.



METODE PELAKSANAAN

Kegiatan KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti yang dilakukan oleh mahasiswa ini menggunakan dua metode dalam pelaksanaan program kerja, yakni sosialisasi dan pendampingan. Sosialisasi dilakukan dengan teknik mengunjungi rumah warga dan kelompok tani untuk memperkenalkan rumput vetiver terkait manfaatnya dalam mitigasi bencana. Pendampingan dilakukan pada saat penanaman vetiver secara bersamaan untuk memastikan bahwa semua bibit vetiver yang disediakan dapat ditanam dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi

Selama ini, masyarakat di Kampung Awilega cenderung menganggap bahwa bencana tanah longsor sebagai kejadian yang tidak bisa dicegah dan hanya dapat diatasi dengan pembangunan fisik. Sekalipun sebagian besar mata pencaharian Warga Kampung Awilega adalah petani, namun mereka belum mengenal vetiver sebagai salah satu alternatif solusi mitigasi bencana tanah longsor. Beberapa inisiatif telah dilakukan oleh tokoh masyarakat setempat, dengan pembangunan fisik di beberapa titik rawan longsor. Namun, belum pernah ada program budidaya rumput vetiver sebagai solusi tepat guna. Dalam pelaksanaan program ini, mahasiswa KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti bekerja sama dengan para tokoh masyarakat, dan kelompok tani untuk memperkenalkan manfaat vetiver. Berdasarkan temuan tersebut, sosialisasi memiliki peran yang sangat penting dengan sasaran mengenai daerah rawan longsor serta upaya mitigasinya. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 7 Juli 2025. Kegiatan tersebut dihadiri oleh perwakilan perangkat desa dan kelompok tani.



Gambar 1. Sosialisasi penanaman rumput vertiver.

Survei

Survei dan pemetaan dilakukan sebanyak dua tahap. Tahap pertama dilakukan pada waktu observasi. Pada kesempatan survei awal tersebut, mahasiswa KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti melakukan wawancara dengan sejumlah warga Kampung Awilega serta



meninjau dua titik lokasi longsor utama yaitu titik 1 Kampung Lemur Pasir ($6^{\circ}48'44.1''S$ $106^{\circ}49'15.9''E$) dan titik 2 Kampung Awilega ($6^{\circ}49'09.7''S$ $106^{\circ}48'57.7''E$)



Gambar 2. Lokasi longsor di Desa Ginanjar.

Survei tahap kedua dilakukan saat mahasiswa KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti sudah diterjunkan dilokasi, berdasarkan hasil survei tersebut menghasilkan identifikasi yang berkaitan dengan lokasi dan luasan tanah yang layak ditanami rumput vetiver dengan jarak antara 30-40cm. Hasil survei tersebut dipilih Kampung Awilega yang menjadi percontohan penanaman bibit vetiver sebanyak 200 batang.



Gambar 3. Identifikasi lokasi rencana penanaman

Pendampingan

Upaya mitigasi bencana tanah longsor di Kampung Awilega, Desa Ginanjar sebagai langkah nyata dilakukan penanaman bibit rumput vetiver pada titik rawan longsor yang telah teridentifikasi sebelumnya. Rencana kegiatan tersebut juga mendapatkan dukungan dari Kepala Desa Ginanjar dan Dinas Pertanian Kabupaten Sukabumi untuk melanjutkan upaya pemeliharaan dan perawatan rumput vetiver yang telah ditanam. Dengan adanya kerja sama tersebut, diharapkan keberlanjutan program dapat terjaga sehingga manfaatnya dapat dirasakan dalam jangka panjang. Kegiatan penanaman rumput vetiver dilaksanakan pada hari Selasa, 8 Juli 2025 dengan menanam sebanyak 200 batang bibit vetiver. Kegiatan tersebut di hadiri perwakilan perangkat desa dan dinas pertanian Kabupaten Sukabumi sebagai bentuk komitmen bersama dalam upaya mitigasi bencana tanah longsor di wilayah tersebut.



Gambar 4. Penanaman bibit rumput vetiver

Monitoring

Waktu pelaksanaan kegiatan KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti di lapangan terbatas hanya 10 hari, maka mahasiswa tidak mampu melakukan pemantauan jangka menengah hingga jangka panjang terhadap pertumbuhan dan perkembangan rumput vetiver yang telah ditanam. Oleh karena itu, tanggung jawab pemantauan dan perawatan vetiver diserahkan kepada warga Kampung Awilega. Warga diharapkan secara aktif mengawasi pertumbuhan rumput vetiver serta memastikan keberlanjutannya dalam memperkuat struktur tanah di area rawan longsor. Dengan adanya keterlibatan masyarakat dalam proses ini, program mitigasi bencana diharapkan dapat terus berjalan meskipun masa KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti telah berakhir. Keberlanjutan program ini juga membuka peluang bagi warga untuk menerapkan teknik serupa di lahan lain yang berpotensi mengalami longsor, sehingga manfaatnya bisa dirasakan dalam jangka panjang. Dapat disimpulkan bahwa program mitigasi bencana tanah longsor dengan budidaya rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*) ini disambut baik oleh perwakilan kelompok tani, dinas pertanian Kabupaten Sukabumi dan perangkat desa karena dipandang sebagai teknologi tepat guna (TTG) yang sederhana, murah, dan sangat mudah diterapkan. Sejumlah masyarakat yang diwawancarai berharap bahwa program kegiatan ini akan memberikan manfaat selanjutnya bagi warga dan wilayah Kampung Awilega, Desa Ginanjar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei pelaksanaan kegiatan KUM-ITT Desa 2025 Universitas Trisakti di Desa Ginanjar dan pengamatan langsung selama pelaksanaan mahasiswa di lapangan, ditemukan bahwa Kampung Awilega memiliki tingkat kerentanan risiko bencana longsor yang tinggi, terutama pada lokasi yang curam. Setelah dilakukan konfirmasi dan pendekatan terhadap masyarakat dan para pemangku kepentingan di Kampung Awilega, ternyata masyarakat belum mengenal rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*) sebagai salah satu solusi alternatif yang tepat guna untuk memitigasi bencana tanah longsor. Kemudian, bersama masyarakat melakukan survei titik-titik lokasi bencana yang telah terjadi untuk melakukan penanaman vetiver sebagai teknologi tepat guna untuk memitigasi bencana tanah longsor, yakni penanaman vetiver dengan jumlah 200 batang bibit rumput vetiver. Dengan adanya kerja sama antara mahasiswa,



masyarakat, dan pemerintah, diharapkan program mitigasi berbasis vegetasi seperti ini dapat menjadi contoh yang dapat diterapkan di wilayah lain yang rawan longsor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Trisakti melalui kegiatan KUM-ITT Desa 2025 yang telah membiayai kegiatan mahasiswa dan Desa Ginanjar, Kecamatan Ciambar, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat sebagai tempat kegiatan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adugna, O. (2019). Evaluation of Vetiver Grass (Vetiver zizanodes) Potential to Soil Erosion Control at Assosa, Benishangul Gumuz, Ethiopia. *International Journal of Environmental Sciences & Natural Resources*. <https://doi.org/10.19080/ijesnr.2019.16.555930>
- Aregu, M. B., Soboksa, N. E., & Kanno, G. G. (2021). High Strength Wastewater Reclamation Capacity of Vetiver Grass in Tropics: The Case of Ethiopia. *Environmental Health Insights*. <https://doi.org/10.1177/11786302211060162>
- Badhon, F. F., Islam, M. S., & Islam, M. A. (2021). Contribution of Vetiver Root on the Improvement of Slope Stability. *Indian Geotechnical Journal*. <https://doi.org/10.1007/s40098-021-00557-0>
- Fata, Y. A., Hendrayanto, Kuncahyo, B., Erizal, & Tarigan, S. D. (2022). Characteristics and factors affecting surface and shallow landslides in West Java, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2022.101.3849>
- Hamidifar, H., Keshavarzi, A., & Truong, P. (2018). Enhancement of river bank shear strength parameters using Vetiver grass root system. *Arabian Journal of Geosciences*. <https://doi.org/10.1007/s12517-018-3999-z>
- McColl, S. T., & Cook, S. J. (2024). A universal size classification system for landslides. *Landslides*. <https://doi.org/10.1007/s10346-023-02131-6>
- Muktaf, Z. M. (2017). Studi Literasi Bencana dalam Perspektif Ilmu Komunikasi. Apik Ptm.
- Pandey, V. C., & Praveen, A. (2020). *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash – more than a promising crop in phytoremediation. In *Phytoremediation Potential of Perennial Grasses*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817732-7.00002-X>
- Raška, P., Riezner, J., Bíl, M., & Klimeš, J. (2023). Long-term landslide impacts and adaptive responses in rural communities: Using historical cases to validate the cumulative causation approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103748>
- Shi, C., Zhang, Y. L., Xu, W. Y., Zhu, Q. Z., & Wang, S. N. (2013). Risk analysis of building damage induced by landslide impact disaster. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*. <https://doi.org/10.1080/19648189.2013.834590>
- Sui, H., Su, T., Hu, R., Wang, D., & Zheng, Z. (2022). Study on the Risk Assessment Method of Rainfall Landslide. *Water (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/w14223678>
- Teerawattanasuk, C., Maneecharoen, J., Bergado, D. T., Voottipruex, P., & Lam, L. G. (2014). Root strength measurements of Vetiver and Ruzi grasses. *Lowland Technology International*. https://doi.org/10.14247/lti.16.2_71



- Zayadi, R., Andajani, S., Rintawati, D., Tridarso, E.R., Raditya, A. 2023. Production of vetiver root as a support for the cliffs of irrigation canals in the Bendung sub-district, Serang City. *Community Empowerment Journal*. Vol. 8(3). Pp. 414-420.
- Zena, H. L., & Abie, Y. (2023). Evaluation of biological measures and multipurpose adaptive grass on soil bund in Lasta district, Ethiopia. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18198>