Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi
Volume 4 Nomor 4 Oktober 2026
e-ISSN: 2964-3430; p-ISSN: 2985-3737, Hal 417-430
DOI: https://doi.org/10.59024/jpma.v4i4. 2698
Available online at: https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JPMA

Implementasi Revegetasi Berbasis Cocopeat sebagai Tahap Awal Pemulihan Lahan Pascapemboran: Kolaborasi Perguruan Tinggi, Industri, dan Masyarakat

Implementation of Cocopeat-Based Revegetation as an Initial Stage of Post-Drilling Land Restoration: Collaboration among Universities, Industry, and Local Communities

***Ardhan Ismail[1*], Khairunnisa[2], Fachrizal Adnan[3], Febrina Zulya[4], Resti Intan Putri[5], Rachmahtrianda Faradilla[6]**

[1] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia
[2] Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia
[3,4,6] Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia
[5] Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia
*Penulis Korespondensi: ardhanismail@ft.unmul.ac.id

Article History:
Naskah Masuk: 12 Juli 2026
Revisi: 13 Agustus 2026
Diterima: 14 September 2026
Tersedia: 24 Oktober 2026

Keywords: *cocopeat, revegetation, post-drilling, land restoration, collaboration*

Abstract: *Oil and gas drilling leaves open land around the well pad with sandy soil, low vegetation cover, and limited topsoil. This community service activity aimed to apply cocopeat-based revegetation as an initial step in restoring the post-drilling land of BIN-01 Well, Samberah Field, Tanah Merah Subdistrict, North Samarinda District. The activity was carried out on 28 October 2025 through an initial site survey, plant species selection, land readiness verification, site sketching and planting area preparation, and joint planting by the university, industry, subdistrict government, and local community. The growing media were arranged in layers in each planting hole: loose soil at the bottom, a 1:1 mixture of cocopeat and loose soil in the middle, and cocopeat on top. Revegetation was carried out on an area of approximately 500 m² with 45 planting holes. A total of 38 holes were planted with 22 coconut (Cocos nucifera) and 16 mahogany (Swietenia macrophylla) seedlings, while seven holes were left unplanted because they were less than 1 m from the embankment boundary and did not meet the company safety distance requirement. The activity involved about 30 participants from the company, university, subdistrict government, neighbourhood leaders, and residents. Because the activity was limited to planting, seedling survival and the effect of cocopeat on media moisture could not yet be assessed. Cocopeat-based revegetation can be carried out simply using easily available materials and multi-party cooperation, making it applicable to other post-drilling sites with similar conditions*

Abstrak

Kegiatan pemboran minyak dan gas bumi meninggalkan lahan terbuka di sekitar *well pad* dengan tanah berpasir, tutupan vegetasi yang rendah, dan lapisan *topsoil* yang terbatas. Kegiatan pengabdian ini bertujuan menerapkan revegetasi berbasis *cocopeat* sebagai langkah awal pemulihan lahan pascapemboran Sumur BIN-01, Lapangan Samberah, Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara. Kegiatan dilaksanakan pada 28 Oktober 2025 melalui survei awal lokasi, penentuan jenis tanaman, verifikasi kesiapan lahan, penyusunan sketsa dan persiapan area tanam, serta penanaman bersama antara perguruan tinggi, industri, pemerintah kelurahan, dan masyarakat. Media tanam disusun berlapis pada setiap lubang, yaitu tanah gembur di bagian bawah, campuran *cocopeat* dan tanah gembur (1:1) di bagian tengah, dan *cocopeat* di bagian atas. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa revegetasi dilakukan pada area sekitar 500 m² dengan 45 lubang tanam. Sebanyak 38 lubang ditanami 22 bibit kelapa (*Cocos nucifera*) dan 16 bibit mahoni (*Swietenia macrophylla*), sedangkan tujuh lubang tidak ditanami karena berjarak kurang dari 1 m dari batas tanggul dan tidak memenuhi ketentuan jarak aman perusahaan. Kegiatan ini melibatkan sekitar 30 peserta dari unsur perusahaan, perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, ketua RT, dan warga. Karena kegiatan dibatasi sampai tahap penanaman, tingkat hidup bibit dan peran *cocopeat*

terhadap kelembapan media belum dapat dinilai. Revegetasi berbasis *cocopeat* dapat dilakukan secara sederhana dengan bahan yang mudah diperoleh dan melibatkan berbagai pihak sehingga dapat diterapkan pada lokasi pascapemboran lain dengan kondisi serupa.

Kata Kunci: *Cocopeat, Revegetasi, Pascapemboran, Pemulihan Lahan, Kolaborasi.*

1. PENDAHULUAN

Aktivitas pemboran minyak dan gas bumi berpotensi menyebabkan perubahan kondisi fisik dan ekologis lahan, terutama pada area sekitar *well pad*. Perubahan tersebut dapat berupa terbukanya permukaan tanah, pemadatan, penurunan kualitas media tumbuh, hilangnya vegetasi penutup, serta meningkatnya potensi erosi dan aliran permukaan. Oleh karena itu, pemulihan lahan pascakegiatan ekstraktif tidak cukup hanya dilakukan melalui penataan fisik, tetapi juga perlu diarahkan pada pemulihan fungsi tanah, stabilitas lahan, vegetasi, dan keberlanjutan ekosistem (Basu & Mishra, 2024; Erfandi, 2017). Salah satu kendala utama pada lahan terganggu adalah rendahnya kualitas media tumbuh. Lahan pascakegiatan ekstraktif umumnya memiliki struktur tanah yang belum stabil, bahan organik rendah, kemampuan menyimpan air terbatas, serta kondisi fisik tanah yang kurang mendukung perkembangan akar. Sifat fisik tanah seperti tekstur, porositas, permeabilitas, dan berat isi berpengaruh terhadap ketersediaan air, sirkulasi udara, dan pertumbuhan tanaman (Nurhartanto, Zulkarnain, & Wicaksono, 2022). Oleh karena itu, perbaikan media tanam sejak tahap awal menjadi penting, terutama pada lokasi dengan tanah berpasir atau keterbatasan lapisan *topsoil* (Awliya & Suryaningtyas, 2025; Shafira, Akbar, & Saziati, 2021).

Revegetasi menjadi pendekatan penting dalam pemulihan lahan karena dapat meningkatkan tutupan vegetasi, menekan potensi erosi, memperbaiki mikroklimat, serta mendorong peningkatan bahan organik tanah secara bertahap. Namun, keberhasilan revegetasi sangat dipengaruhi oleh kesesuaian jenis tanaman, kualitas lubang tanam, dan komposisi media tanam. Media tanam yang baik harus mampu menyediakan ruang tumbuh akar, menjaga ketersediaan air dan udara, serta mendukung serapan unsur hara tanaman (Febriani, Gunawan, & Gafur, 2021).

Cocopeat merupakan bahan organik yang potensial digunakan sebagai media tanam pendukung pada lahan dengan keterbatasan *topsoil*. Bahan ini memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air, memperbaiki porositas, serta menjaga kelembapan di sekitar perakaran (Atzori, Pane, Zaccardelli, Cacini, & Massa, 2021). Pada lahan pascatambang, *cocopeat* dilaporkan dapat berperan sebagai pengganti atau pelengkap *topsoil* karena memiliki kandungan C-organik, kapasitas tukar kation, dan N-total yang relatif lebih baik dibandingkan

tanah pascatambang (Shafira et al., 2021). *Cocopeat* juga dilaporkan mampu mendukung keragaman bakteri dan membentuk lingkungan rizosfer yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman (Yan et al., 2024). Namun, *cocopeat* yang belum diolah dapat mengandung garam dan senyawa fenolik yang menghambat pertumbuhan tanaman sehingga perlu dicuci atau direndam terlebih dahulu (Anbarasu, Gurusamy, Swaminathan, & Durai, 2024) .

Pemilihan tanaman dalam revegetasi juga menjadi faktor penting. Mahoni (*Swietenia macrophylla*) memiliki fungsi ekologis sebagai tanaman penghijauan, peneduh, penyerap karbon, dan penahan erosi. Beberapa kajian menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik, *cocopeat*, dan dukungan mikroorganisme seperti fungi mikoriza arbuskula dapat membantu pertumbuhan bibit mahoni pada media lahan terganggu (Budi & Febrina, 2023; Silitonga, Budi, & Wasis, 2025). Selain mahoni, kelapa (*Cocos nucifera*) dipilih karena memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan tropis dan potensi manfaat sosial-ekonomi bagi masyarakat sekitar, terutama jika didukung oleh media tanam yang mampu menjaga kelembapan pada fase awal pertumbuhan (Dodiya, Rajani, Parmar, & Ahir, 2025; Sukendro, Rahma, & Bantara, 2023).

Meskipun pemanfaatan *cocopeat* telah banyak dikaji pada lahan pascatambang, persemaian, dan media tanam hortikultura, penerapannya pada pemulihan lahan pascapemboran migas masih relatif terbatas. Shafira et al. (2021) menggunakan *cocopeat* sebagai pengganti *topsoil* di lahan pascatambang Kabupaten Sanggau, sedangkan Abdurahman, Sarasi, & Afrullah (2023) melakukan revegetasi dengan tanaman multifungsi di lahan bekas tambang kawasan karst Bandung Barat. Reklamasi lahan tambang di Indonesia juga banyak memanfaatkan biochar dan revegetasi (Awliya & Suryaningtyas, 2025). Sementara itu, penelitian pada *well pad* migas umumnya berasal dari wilayah beriklim kering dan menunjukkan bahwa keberhasilan pemulihan dipengaruhi oleh kondisi tanah, iklim, dan lama waktu sejak reklamasi (Lupardus et al., 2023). Berbeda dengan lahan tambang, lahan pascapemboran umumnya berukuran kecil, berada di sekitar *well pad*, dan perlu dipulihkan dengan cepat sesuai tata kelola lingkungan perusahaan. Oleh karena itu, kegiatan ini menerapkan media *cocopeat* berlapis pada lahan berpasir di sekitar *well pad* dengan memadukan tanaman penghijauan (mahoni) dan tanaman bernilai ekonomi (kelapa), serta melibatkan industri, perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, dan masyarakat sejak tahap perencanaan.

Permasalahan utama di lokasi kegiatan adalah area terbuka di sekitar *well pad* Sumur BIN-01 yang bertanah pasir, belum tertutup vegetasi secara merata, dan memiliki lapisan *topsoil* yang terbatas. Kegiatan pengabdian ini bertujuan menerapkan revegetasi

berbasis *cocopeat* sebagai langkah awal pemulihan lahan tersebut melalui survei lokasi, penentuan jenis tanaman, penyiapan media tanam, dan penanaman bersama industri, perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, dan masyarakat. Capaian kegiatan diukur dari luas area yang ditanami, jumlah lubang tanam dan bibit yang ditanam, serta keterlibatan para pihak. Kegiatan ini dibatasi sampai tahap penanaman sehingga persentase hidup dan pertumbuhan bibit tidak termasuk dalam cakupan kegiatan.

2. METODE

Kegiatan pemulihan lahan pascapemboran dilaksanakan pada 28 Oktober 2025 di Sumur BIN-01, Lapangan Samberah, Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda. Kegiatan ini bertujuan memulai pemulihan kondisi lahan pascapemboran melalui revegetasi pada area terdampak. Bahan utama yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi bibit mahoni (*Swietenia macrophylla*) dan kelapa (*Cocos nucifera*), yang dipilih berdasarkan hasil diskusi teknis dengan mempertimbangkan kesesuaian kondisi lahan, daya adaptasi terhadap lingkungan tropis, serta manfaat ekologis dan sosialnya. Bibit kelapa, bibit mahoni, dan cocopeat diperoleh dari toko pertanian di Samarinda. Bahan-bahan tersebut dipilih karena mudah ditemukan di pasar lokal dan harganya terjangkau sehingga kegiatan serupa dapat dilaksanakan kembali oleh perusahaan maupun masyarakat tanpa bergantung pada pemasok khusus. Peralatan yang digunakan terdiri atas cangkul, sekop kecil, ember penyiraman, linggis, meteran, alat pelindung diri berupa sarung tangan, dan GPS. Dalam pelaksanaan penanaman juga digunakan bahan pendukung berupa *cocopeat* dan tanah gembur sebagai media tanam untuk memperbaiki kondisi fisik tanah pada lahan pascapemboran. Metode pelaksanaan meliputi survei awal lokasi, penentuan jenis tanaman, survei lanjutan untuk verifikasi kesiapan lahan, penyusunan sketsa dan persiapan area tanam, serta pelaksanaan penanaman (Gambar 1). Persiapan dilakukan melalui pembersihan area, penandaan titik tanam, dan penyiapan media tanam, sedangkan pelaksanaan dilakukan secara simbolis oleh para pihak terkait dan dilanjutkan dengan penanaman teknis oleh tim lapangan. Seluruh tahapan kegiatan didokumentasikan sebagai bahan pelaporan.

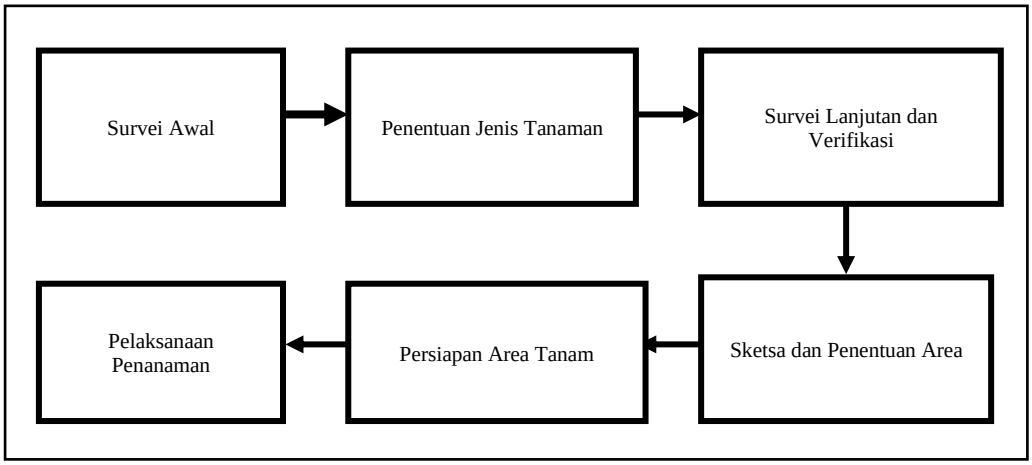
Cocopeat direndam dalam air selama kurang lebih dua hari dengan penggantian air, lalu ditiriskan. Lubang tanam dibuat dengan lebar sekitar 20 cm dan kedalaman 30 cm, kemudian diisi tiga lapisan media dengan tebal masing-masing 10 cm. Lapisan bawah berupa tanah gembur, lapisan tengah berupa campuran *cocopeat* dan tanah gembur dengan perbandingan 1:1, dan lapisan atas berupa *cocopeat* (Gambar 5). Susunan yang sama diterapkan pada seluruh lubang tanam, dengan kebutuhan *cocopeat* sekitar 4–5 liter per lubang.

Jarak antarlubang sekitar 5 m dipilih dengan mempertimbangkan lebar tajuk tanaman dewasa, dan lubang ditempatkan 1–2 m dari parit drainase yang memiliki lebar 0,5 m dan kedalaman 0,3 m.

Kegiatan ini diikuti oleh sekitar 30 orang dari unsur perusahaan, perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, ketua RT, dan warga sekitar. Peran setiap pihak disajikan pada Tabel 1. Ruang lingkup kegiatan ini dibatasi sampai tahap penanaman sehingga pemeliharaan dan pemantauan tanaman setelah penanaman tidak termasuk dalam kegiatan.

Tabel 1. Pembagian peran para pihak dalam kegiatan revegetasi

Pihak	Peran	Keluaran
PT Pertamina EP Sangatta Field	Penyedia lokasi dan izin akses; pendanaan kegiatan, pengawasan keselamatan kerja; penanaman simbolis	Lokasi tanam yang siap digunakan
Fakultas Teknik Universitas Mulawarman (dosen dan mahasiswa)	Survei dan verifikasi lahan; penyusunan peta rencana tanam; penentuan komposisi media; pendampingan penanaman; dokumentasi	Peta rencana tanam; susunan media tanam; dokumentasi kegiatan
Pemerintah Kelurahan Tanah Merah	Koordinasi wilayah dan penggerakan warga	Partisipasi warga
Ketua RT dan warga sekitar	Penyiapan lubang tanam dan penanaman	38 bibit tertanam



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

3. HASIL

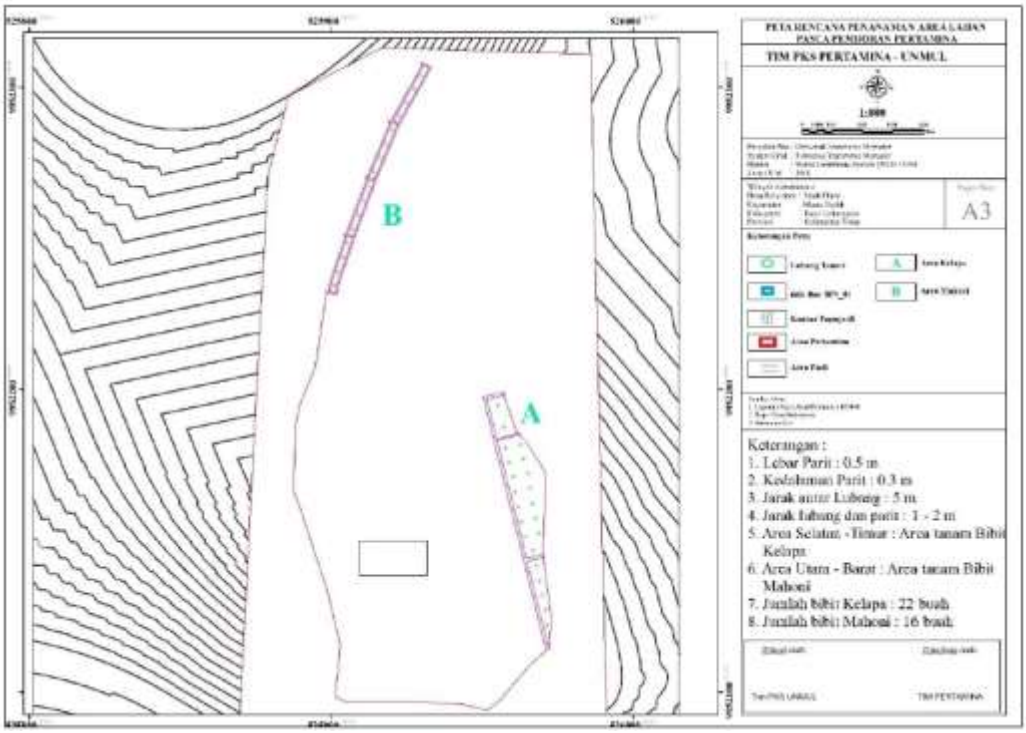
Implementasi revegetasi berbasis *cocopeat* dilaksanakan pada lahan pascapemboran Sumur BIN-01, Lapangan Samberah, Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda. Area kegiatan merupakan bekas lokasi pemboran minyak dan gas bumi yang telah mengalami perubahan kondisi fisik, terutama pada bagian sekitar well pad yang terbuka. Berdasarkan pengamatan pada survei awal, lahan menunjukkan tekstur tanah berpasir, tutupan vegetasi yang belum merata, serta permukaan tanah yang masih memerlukan pemulihan. Kondisi tersebut menjadi dasar dilaksanakannya kegiatan pemulihan lahan melalui penanaman kembali dengan dukungan media tanam berbasis *cocopeat*.

Tahapan kegiatan diawali dengan survei lapangan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi lahan, kesiapan area tanam, akses menuju lokasi, serta titik-titik yang memungkinkan untuk dijadikan area penanaman. Survei ini menjadi bagian penting karena lahan pascapemboran memiliki karakteristik khusus yang berbeda dari lahan pertanian atau budidaya biasa, terutama dari sisi kondisi tanah, keterbukaan lahan, serta potensi erosi dan genangan. Dari hasil pengamatan lapangan, lokasi penanaman kemudian dibagi ke dalam dua zona, yaitu zona tenggara (area A) dan zona barat laut (area B) dari titik pemboran, agar pelaksanaan penanaman dapat menyesuaikan kondisi ruang terbuka dan sebaran lahan yang tersedia.



Gambar 2. Survei awal kondisi lahan pascapemboran

Penyusunan sketsa lokasi area penanaman dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai posisi dan sebaran titik tanam pada lahan pascapemboran. Peta penanaman (Gambar 3) disusun dengan skala 1:800 dengan sistem koordinat UTM zona 50S (datum WGS 84) dan dilengkapi penunjuk mata angin. Dalam peta tersebut, area A di sisi tenggara ditetapkan sebagai lokasi penanaman bibit kelapa, sedangkan area B di sisi barat laut digunakan untuk penanaman bibit mahoni. Keberadaan sketsa ini membantu proses pelaksanaan di lapangan karena penempatan bibit dapat diarahkan sesuai dengan kondisi topografi, batas area well pad, dan ketersediaan ruang tanam. Selain itu, sketsa lokasi juga berfungsi sebagai acuan apabila pemantauan pertumbuhan tanaman dilakukan pada kegiatan berikutnya.



Gambar 3. Peta rencana penanaman: area A (tenggara) untuk kelapa dan area B (barat laut) untuk mahoni

Kegiatan revegetasi dilakukan pada area dengan luas efektif sekitar 500 m². Titik tanam tidak disusun dalam pola bujur sangkar, tetapi mengikuti jalur memanjang di sepanjang parit drainase pada kedua zona dengan jarak antar lubang ± 5 m dan jarak lubang ke parit 1-2m. Oleh karena itu, luas ± 500 m² merupakan luas total jalur tanam pada area A dan Area B, bukan luas yang dibagi rata oleh seluruh titik tanam. Pada area tersebut disiapkan 45 lubang tanam dan 38 lubang di antaranya ditanami bibit, terdiri atas 22 bibit kelapa (*Cocos nucifera*) dan 16 bibit mahoni (*Swietenia macrophylla*) sedangkan 7 lubang sisanya tidak ditanami karena jarak kurang dari 1 m dari batas tanggul dan tidak memenuhi jarak aman perusahaan. Pemilihan jenis tanaman tersebut mempertimbangkan kemampuan adaptasi terhadap kondisi lingkungan tropis, fungsi ekologis, serta nilai manfaat bagi masyarakat. Mahoni digunakan sebagai tanaman yang berperan dalam pembentukan naungan, penyerapan karbon, dan pengendalian erosi, sedangkan kelapa dipilih karena memiliki nilai sosial-ekonomi yang potensial untuk dimanfaatkan dalam jangka panjang.

Tabel 2. Capaian keluaran langsung kegiatan revegetasi

Indikator keluaran	Capaian
Luas efektif area tanam	±500 m² (dua jalur tanam: Area A dan Area B)
Lubang tanam yang disiapkan	45 lubang (lebar ±20 cm; kedalaman ±30 cm; media *cocopeat* berlapis)
Bibit yang ditanam	38 bibit (22 kelapa di Area A; 16 mahoni di Area B)
Lubang tidak ditanami	7 lubang (berjarak kurang dari 1 m dari batas tanggul; tidak memenuhi jarak aman perusahaan)

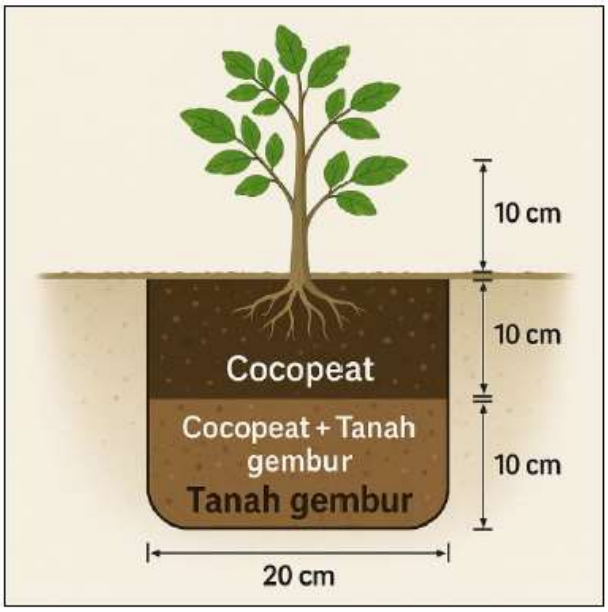
Jarak tanam	±5 m antarlubang; 1–2 m dari parit drainase
Kebutuhan *cocopeat*	± 200 liter (±4–5 liter per lubang)
Pihak yang terlibat	5 unsur: industri, perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, ketua RT, dan masyarakat
Jumlah peserta	± 30 orang

Pemanfaatan *cocopeat* menjadi salah satu aspek utama dalam kegiatan ini karena kondisi tanah pada lokasi pascapemboran cenderung berpasir dan belum optimal sebagai media tumbuh tanaman. Tanah dengan karakter berpasir umumnya memiliki kemampuan retensi air yang rendah sehingga dapat memengaruhi keberhasilan adaptasi bibit pada fase awal pertumbuhan. Oleh karena itu, *cocopeat* digunakan sebagai bahan pendukung media tanam untuk membantu menjaga kelembapan, memperbaiki porositas, dan menciptakan kondisi perakaran yang lebih baik.

Sebelum diaplikasikan pada lubang tanam, *cocopeat* terlebih dahulu melalui proses perendaman selama kurang lebih dua hari (Gambar 4). Tahapan ini bertujuan meningkatkan kemampuan *cocopeat* dalam menyerap air, mengembangkan serat, serta mengurangi kandungan garam dan senyawa fenolik yang dapat menghambat pertumbuhan akar. *Cocopeat* umumnya perlu dicuci sebelum digunakan karena kadar natrium, klorida, dan kaliumnya tinggi (Atzori et al., 2021), sementara senyawa fenolik pada sabut kelapa yang belum diolah larut dalam air dan dapat bersifat fitotoksik (Anbarasu et al., 2024). Dalam kegiatan ini, EC air rendaman belum diukur sehingga efektivitas perendaman belum dapat dipastikan. Setelah proses perendaman selesai, *cocopeat* dicampurkan dengan tanah gembur dan dimasukkan ke dalam lubang tanam secara berlapis. Lapisan media tanam disusun dengan tanah gembur pada bagian bawah, campuran tanah gembur dan *cocopeat* pada bagian tengah, serta *cocopeat* pada bagian atas di sekitar bibit (Gambar 5). Susunan ini dimaksudkan untuk menjaga kelembapan media sekaligus mendukung perkembangan akar tanaman pada fase awal.



Gambar 4. Proses perendaman cocopeat



Gambar 5. Komposisi media tanam

Pelaksanaan penanaman dilakukan melalui kolaborasi antara PT Pertamina EP Sangatta Field, Fakultas Teknik Universitas Mulawarman, Pemerintah Kelurahan Tanah Merah, Ketua RT setempat, dan masyarakat sekitar dengan pembagian peran sebagaimana disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 6. Kegiatan dimulai dengan penanaman simbolis oleh perwakilan pihak yang terlibat, kemudian dilanjutkan dengan penanaman teknis pada area yang telah ditetapkan. Keterlibatan multipihak tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pemulihan lahan tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga menjadi bentuk kerja sama antara industri, perguruan tinggi, pemerintah lokal, dan masyarakat dalam mendukung pengelolaan lingkungan pascapemboran. Kegiatan ini juga menjadi bentuk komitmen semua pihak untuk terus melestarikan lingkungan.



Gambar 6. Pelaksanaan penanaman bibit kelapa dan mahoni

4. DISKUSI

Hasil yang dapat dilaporkan dari kegiatan ini masih terbatas pada pelaksanaan penanaman, yaitu 38 bibit yang ditanam dengan media *cocopeat* berlapis pada area sekitar 500 m² (Tabel 2). Tingkat hidup, pertumbuhan bibit, kelembapan media, tutupan vegetasi, dan erosi belum diukur karena kegiatan ini dibatasi sampai tahap penanaman. Karena itu, manfaat ekologis berupa bertambahnya tutupan vegetasi, berkurangnya erosi, dan membaiknya media tumbuh belum dapat disimpulkan dan baru dapat dibuktikan melalui pemantauan jangka panjang pada kegiatan berikutnya. Lupardus et al. (2023) menunjukkan bahwa keberhasilan reklamasi *well pad* sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, iklim, dan lama waktu setelah reklamasi. Di Indonesia, persentase hidup tanaman juga menjadi salah satu kriteria dalam menilai keberhasilan revegetasi lahan pascatambang (Wijayanti, Kapp, & Mansur, 2020).

Penggunaan campuran *cocopeat* dan tanah sebagai media tanam didukung oleh beberapa hasil penelitian. Alaboz & Çakmakcı (2020) melaporkan bahwa penambahan *cocopeat* dapat meningkatkan kapasitas lapang tanah lempung berpasir hingga sekitar 8%. Campuran 25–50% *cocopeat* dengan tanah lapisan atas memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik (Saputra, Setyawati, & Wilisiani, 2025), dan campuran 50% *cocopeat* dengan 50% tanah juga meningkatkan pertumbuhan bibit kopi robusta (Anjarsari, Febiola, Ariyanti, &

Defri, 2024). Hasil tersebut mendukung penggunaan campuran *cocopeat* dan tanah di zona perakaran, sedangkan lapisan *cocopeat* di permukaan diharapkan dapat mengurangi penguapan air pada tanah berpasir. Meskipun demikian, kandungan garam pada *cocopeat* perlu dikendalikan melalui pencucian (Atzori et al., 2021) sehingga efektivitas susunan media ini masih perlu diuji melalui pengukuran kelembapan media dan pertumbuhan bibit di lapangan.

Dari sudut pandang sosial, kegiatan ini merupakan bentuk tanggung jawab lingkungan perusahaan yang dijalankan bersama perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, dan masyarakat. Taufiq, Palimin, Rahmanto, & Kartono (2024) menemukan bahwa mitra lokal berperan penting sebagai penghubung komunikasi dan pemberdayaan masyarakat dalam program CSR di sektor migas. Keterlibatan para pihak sejak awal juga penting karena persepsi dan dukungan pemangku kepentingan memengaruhi keberlanjutan reklamasi (Basu & Mishra, 2024). Perubahan sosial pada kegiatan ini masih pada tahap awal, yaitu terjalinnya koordinasi antara perusahaan, kampus, kelurahan, dan warga, dengan Ketua RT sebagai penghubung ke masyarakat. Keberlanjutan penanaman pohon juga ditentukan oleh manfaat yang dirasakan warga (McElwee & Nghi, 2021). Oleh karena itu, kelapa dipilih agar tanaman memiliki nilai ekonomi sehingga warga terdorong untuk ikut memeliharanya.

5. KESIMPULAN

Implementasi revegetasi berbasis *cocopeat* pada lahan pascapemboran Sumur BIN-01 telah terlaksana sesuai tahapan yang direncanakan, dengan luaran berupa 38 bibit yang ditanam pada lubang tanam bermedia *cocopeat.* Kegiatan ini menunjukkan bahwa tahap awal pemulihan lahan terganggu dapat dilakukan melalui metode yang praktis dan sederhana, serta memperkuat bentuk kolaborasi antara industri, perguruan tinggi, pemerintah lokal, dan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pascapemboran. Peran *cocopeat* dalam menjaga kelembapan media dan mendukung pertumbuhan awal tanaman, serta kontribusi kegiatan terhadap peningkatan tutupan vegetasi dan pengurangan potensi erosi, masih bersifat potensial karena belum didukung data pengamatan. Keterbatasan kegiatan ini adalah belum tersedianya data tingkat hidup, pertumbuhan bibit, dan kondisi media pascatanam, serta tidak dilakukannya pengukuran EC atau *cocopeat* setelah perendaman.

Sebagai tindak lanjut, diperlukan kegiatan pemantauan dan pemeliharaan tanaman secara berkala dengan indikator dan interval pengamatan yang terukur untuk memastikan keberhasilan revegetasi, terutama melalui pengamatan tingkat hidup tanaman, pertumbuhan bibit, kondisi media tanam, dan kebutuhan penyulaman. Selain itu, kegiatan serupa sebaiknya dilengkapi dengan panduan teknis sederhana mengenai komposisi media

tanam, pola penanaman, dan sistem monitoring, sehingga penerapan revegetasi berbasis *cocopeat* dapat dikembangkan kembali pada lokasi pascapemboran lain yang memiliki kondisi lahan sejenis.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada PT Pertamina EP Sangatta Field atas dukungan dan kerja sama dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Tim Kerja Sama Fakultas Teknik Universitas Mulawarman dan PT Pertamina, serta seluruh tim pelaksana yang terdiri atas dosen dan mahasiswa atas kontribusi dalam perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada Pemerintah Kelurahan Tanah Merah, Ketua RT setempat, dan masyarakat sekitar atas dukungan, partisipasi, serta keterlibatan aktif selama kegiatan revegetasi berlangsung. Dukungan seluruh pihak tersebut telah berkontribusi terhadap kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

Abdurahman, O., Sarasi, V., & Afrullah, Y. (2023). Revegetasi lahan bekas tambang dengan tanaman multifungsi di Karang Panganten, Desa Gunungmasigit, Kabupaten Bandung Barat. *Warta LPM*, *26*(4), 432–441. https://doi.org/10.23917/warta.v26i4.1949

Alaboz, P., & Çakmakcı, T. (2020). Kumlu tın ve killi tın toprakta kokopit uygulamasının tarla kapasitesi ve devamlı solma noktası üzerine etkisi [Effect of cocopeat application on field capacity and permanent wilting point in sandy loam and clay loam soil]. *Mediterranean Agricultural Sciences*, *33*(2), 285–290. https://doi.org/10.29136/mediterranean.660207

Anbarasu, M., Gurusamy, A., Swaminathan, P. C., & Durai, R. S. (2024). Allelopathic chemical screening of aqueous extracts of coir pith on seedling growth of black gram (Vigna mungo L.) and green gram (Vigna radiata L.). *Legume Research*, *47*(8), 1313–1318. https://doi.org/10.18805/LR-4703

Anjarsari, I. R. D., Febiola, A., Ariyanti, M., & Defri, I. (2024). Additional cocopeat and coconut water improves the seedling growth of robusta coffee. *Kultivasi*, *23*(1), 108–116. https://doi.org/10.24198/kultivasi.v23i1.50893

Atzori, G., Pane, C., Zaccardelli, M., Cacini, S., & Massa, D. (2021). The role of peat-free organic substrates in the sustainable management of soilless cultivations. *Agronomy*, *11*(6), 1236. https://doi.org/10.3390/agronomy11061236

Awliya, U. T., & Suryaningtyas, D. T. (2025). Effectiveness of mine land reclamation in Indonesia: Case studies and innovative approaches for ecosystem restoration. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Pertambangan*, *2*(1), 80–87. https://doi.org/10.70191/jplp.v2i1.62277

Basu, D., & Mishra, S. (2024). Mine reclamation practices and effects of stakeholder perception — a case study of Saoner mines, Maharashtra, India. *Journal of Engineering and Applied Science*, *71*(1). https://doi.org/10.1186/s44147-024-

00393-y

Budi, W., & Febrina, D. A. (2023). Kajian Fungsi Mikroriza Arbuzkula dan Populasi Bakteri pada Mikorhizosfer Semai Mahoni (Swietenia macrophylla King.) dalam Pot Organik Study of Arbuscular Mycorrhizal and Bacterial Populations on Mycorrhizosphere of Mahagony (Swietenia macrophylla King.) Seedlings in Organic Pots. *Journal of Tropical Silviculture*, *14*(03), 289–296.

Dodiya, V. C., Rajani, A. V, Parmar, A. R., & Ahir, V. R. (2025). Effect of saline irrigation water and growing media on germination of seednut of hybrid coconut (Cocos nucifera L.). *International Journal of Plant & Soil Science*, *37*(7), 485–499. https://doi.org/10.9734/ijpss/2025/v37i75593

Erfandi, D. (2017). Pengelolaan Lansekap Lahan Bekas Tambang: Pemulihan Lahan dengan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal (In-Situ) Management of Mined Land Landscape: Land Rehabilitation with Utilization of Local Resources (In-Situ). In *Direview 13 Juni*.

Febriani, L., Gunawan, & Gafur, A. (2021). Review : Pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan tanaman. *BIOEKSPERIMEN Jurnal Penelitian Biologi*, *07*(02). Retrieved from https://journals.ums.ac.id/index.php/bioeksperimen/article/view/10902

Lupardus, R. C., Sengsirirak, A., Griffen, K., Knight, A. C., McNellis, B. E., Bradford, J. B., … Duniway, M. C. (2023). Time, climate, and soil settings set the course for reclamation outcomes following dryland energy development. *Land Degradation & Development*, *34*(17), 5438–5453. https://doi.org/10.1002/ldr.4856

McElwee, P., & Nghi, T. H. (2021). Assessing the social benefits of tree planting by smallholders in Vietnam: Lessons for large-scale reforestation programs. *Ecological Restoration*, *39*(1–2), 52–63. https://doi.org/10.3368/er.39.1-2.52

Nurhartanto, N., Zulkarnain, Z., & Wicaksono, A. A. (2022). Analisis beberapa sifat fisik tanah sebagai indikator kerusakan tanah pada lahan kering. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, *4*(2), 107–112. https://doi.org/10.35941/jatl.4.2.2022.7001.107-112

Saputra, A., Setyawati, E. R., & Wilisiani, F. (2025). Pengaruh cocopeat sebagai campuran media tanam pada beberapa kedalaman tanah (top soil, sub soil) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq) di main nursery. *AGROFORETECH*, *3*(3), 1591–1598. Retrieved from https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/2202

Shafira, W., Akbar, A. A., & Saziati, O. (2021). Penggunaan cocopeat sebagai pengganti topsoil dalam upaya perbaikan kualitas lingkungan di lahan pascatambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *19*(2), 432–443. https://doi.org/10.14710/jil.19.2.432-443

Silitonga, E., Budi, W., & Wasis, B. (2025). Efektifitas Pot Organik dan FMA terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni (Swietenia macrophylla) pada Media Bekas Tambang Silika Effectiveness of Organic Pots and Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) on the Growth of Mahogany (Swietenia macrophylla) Seedlings in Post-Silica Mining Media. *Journal of Tropical Silviculture*, *16*(01), 49–56.

Sukendro, A., Rahma, W. A., & Bantara, I. (2023). Penanaman Mahoni (Swietenia macrophylla King.) dengan Metode Bibit Akar telanjang (Bare-root System) The Mahogany's (Swietenia machrophylla King) Planting using the Bare Root Method. *Jurnal Silvikultur Tropika*, *14*(01).

Taufiq, A., Palimin, P., Rahmanto, A. N., & Kartono, D. T. (2024). Empowering local communities: CSR communication strategies and NGO engagement in the Indonesian oil and gas sector. *Communitas*, *29*, 95–112.

https://doi.org/10.38140/com.v29i.8542

Wijayanti, M., Kapp, G., & Mansur, I. (2020). Evaluation of revegetation practices in post-mined areas of Indonesia. *BIOTROPIA*, *27*(3), 189–198. Retrieved from https://journal.biotrop.org/index.php/biotropia/article/view/1031

Yan, K., Ma, Y., Bao, S., Li, W., Wang, Y., Sun, C., & Ran, J. (2024). Exploring the impact of coconut peat and vermiculite on the rhizosphere microbiome of pre-basic seed potatoes under soilless cultivation conditions. *Microorganisms*, *12*(3), 584. https://doi.org/10.3390/microorganisms12030584