

Pemberdayaan Desa Sritiga Melalui Produksi Panel Atap Limbah Sabut Kelapa

Debby Sinta Devi^{1)*}, Fathoni Usman²⁾, Fauzia Afriyani³⁾, Meiry Putry Utami⁴⁾, Muhammad Addan Andrean⁵⁾

^{1),2),4)}Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri

^{3),5)}Program Studi Manajemen Universitas Indo Global Mandiri

Jl. Jend. Sudirman Km.4 No. 629, 20 Ilir D. IV, Kec. Ilir Tim. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan
30129

*Email Penulis Koresponden: debbysintadevi@uigm.ac.id

Received: 19/11/25; Revised: 05/04/26; Accepted: 13/04/26

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sritiga, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, dengan tujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan limbah sabut kelapa (cocopeat) menjadi panel atap berinsulasi ramah lingkungan. Desa Sritiga dipilih sebagai lokasi kegiatan karena memiliki potensi besar dalam produksi kelapa, sehingga limbah sabut kelapa tersedia melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal. Program ini dilakukan melalui serangkaian pelatihan teknis, pendampingan intensif, serta demonstrasi teknologi sederhana pengolahan sabut kelapa menjadi panel atap. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan melibatkan Kelompok Tani Karya Usaha A, ibu rumah tangga, serta pemuda desa. Pendekatan ini bertujuan agar masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari pengumpulan bahan baku, proses produksi, hingga pemasaran produk. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan mitra dalam memproduksi panel atap berbahan cocopeat yang memiliki sifat insulasi termal, daya tahan, serta nilai ekonomi yang dapat mendukung peningkatan pendapatan keluarga. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan dampak sosial berupa meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan. Kesimpulan menunjukkan bahwa pemanfaatan serat kelapa berbasis masyarakat dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mengurangi limbah pertanian sekaligus meningkatkan perekonomian lokal serta membuka peluang pengembangan usaha kreatif berbasis sumber daya alam desa.

Kata kunci: Cocopeat, Desa Sritiga, Ekonomi Lokal, Panel Atap, Pemberdayaan Masyarakat

Abstract

This community service activity was carried out in Sritiga Village, Banyuasin Regency, South Sumatra, with the aim of increasing the community's capacity to utilize coconut husk waste (cocopeat) into environmentally friendly insulated roof panels. Sritiga Village was chosen as the location for this activity because it has great potential in coconut production, so that coconut husk waste is available in abundance but has not been optimally utilized. The program was carried out through a series of technical training sessions, intensive mentoring, and demonstrations of simple technologies for processing coconut husks into roof panels. The method used is a participatory approach involving the Karya Usaha A farmer group, housewives, and village youth. This approach aims to ensure that the community is not only the beneficiary but also plays an active role in every stage of the activity, from raw material collection and production to product marketing. The results of the activity show an increase in the partners' skills in producing cocopeat roof panels that have thermal insulation properties, durability, and economic value that can support an increase in family income. In addition, this activity also has a social impact in the form of increasing public awareness

of the importance of sustainable waste management. The conclusion shows that community-based coconut fiber utilization can be a sustainable solution in reducing agricultural waste while improving the local economy and opening up opportunities for creative business development based on village natural resources.

Keywords: *Cocopeat, Sritiga Village, Local Economy, Roof Panels, Community Empowerment*

1. PENDAHULUAN

Desa Sritiga, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, merupakan salah satu wilayah penghasil kelapa terbesar. Aktivitas pertanian menghasilkan limbah sabut kelapa dalam jumlah besar setiap tahunnya. Namun, limbah tersebut sebagian besar hanya dibuang atau dibakar, sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan dan hilangnya potensi ekonomi lokal. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi pengelolaan limbah berbasis masyarakat untuk mendukung pembangunan berkelanjutan (Yandri dkk., 2023).

Sabut kelapa memiliki kandungan serat alami yang dapat diolah menjadi *cocopeat*, material organik dengan sifat insulasi termal, daya serap tinggi, serta ramah lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa *cocopeat* dapat digunakan sebagai material konstruksi berkelanjutan, misalnya sebagai campuran *paving block* atau bata semen (Syahwanti, 2024) (Lim dkk., 2025). Pemanfaatan *cocopeat* sebagai panel atap berinsulasi memberikan solusi teknis terhadap permasalahan limbah sekaligus mendukung konsep *green construction*.

Selain *cocopeat*, material modern seperti *polyurethane* (PU) juga terbukti efektif sebagai bahan insulasi bangunan. PU memiliki keunggulan berupa ketahanan terhadap cuaca, daya tahan mekanis, dan kemampuan insulasi termal yang tinggi (Barszczewska-Rybarek dkk., n.d.) (Essien dkk., 2021). Kombinasi *cocopeat* dengan *polyurethane* dalam bentuk panel komposit berinsulasi menghasilkan produk inovatif yang menggabungkan sumber daya lokal dengan teknologi modern (Echeverria-Altuna dkk., 2022).

Inovasi panel atap komposit berbasis *cocopeat* dan *polyurethane* tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat. Melibatkan kelompok tani, ibu rumah tangga, dan pemuda desa dalam proses produksi dapat memperkuat kapasitas lokal serta menciptakan peluang usaha baru. Pendekatan partisipatif memastikan masyarakat menjadi aktor utama dalam pengelolaan limbah dan pengembangan produk (Julita & Harafah, 2023). Program pengabdian masyarakat berbasis pengelolaan limbah juga mampu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap keberlanjutan. Penelitian terbaru menekankan bahwa praktik pengelolaan limbah berkelanjutan dapat memperkuat kapasitas ekonomi komunitas melalui penciptaan produk bernilai jual (Yandri dkk., 2023). Hal ini sejalan dengan konsep *circular economy* yang menekankan pemanfaatan kembali sumber daya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Gasparri dkk., 2023).

Dengan dukungan Universitas Indo Global Mandiri, kegiatan pengabdian di Desa Sritiga diarahkan untuk menjadi model inovasi desa dalam pengelolaan limbah sabut kelapa. Universitas berperan sebagai fasilitator dalam transfer teknologi, pendampingan, serta penguatan kapasitas masyarakat. Kolaborasi ini diharapkan menghasilkan produk panel atap komposit berinsulasi yang ramah lingkungan dan memiliki daya saing (Malta, 2024).

Secara keseluruhan, pemanfaatan sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *polyurethane* panel komposit berinsulasi merupakan solusi berkelanjutan yang menjawab permasalahan limbah sekaligus meningkatkan ekonomi lokal. Desa Sritiga memiliki peluang besar untuk menjadi pelopor dalam pengembangan material ramah lingkungan berbasis sumber daya alam desa. Dengan dukungan kebijakan, riset, dan partisipasi aktif masyarakat, inovasi ini dapat menjadi model pengabdian masyarakat yang berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal maupun nasional.

2. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

2.1 Lokasi dan Sasaran Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di Desa Sritiga, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, dengan fokus utama pada optimalisasi pemanfaatan limbah sabut kelapa yang selama ini belum terkelola dengan maksimal. Sasaran program melibatkan sinergi antara kelompok tani Karya Usaha A, ibu rumah tangga, serta pemuda desa untuk membangun ekosistem kewirausahaan berbasis potensi lokal. Seluruh rangkaian kegiatan PkM ini dijadwalkan berlangsung efektif selama delapan bulan, terhitung mulai dari bulan april hingga Desember 2025, yang mencakup tahapan sosialisasi, pelatihan teknis, hingga pendampingan pemasaran produk. Melalui partisipasi aktif para peserta, program ini diharapkan tidak hanya mengurangi dampak lingkungan dari limbah kelapa, tetapi juga menciptakan sumber pendapatan baru yang berkelanjutan bagi masyarakat desa.

2.2 Pendekatan Partisipatif

Metode yang digunakan dalam program ini adalah *participatory approach*, yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari proses identifikasi potensi limbah hingga tahap evaluasi program. Melalui pendekatan ini, sasaran kegiatan tidak sekadar menjadi penerima manfaat pasif, melainkan bertransformasi menjadi pengambil keputusan utama dalam strategi pengelolaan limbah sabut kelapa di wilayah mereka. Implementasi di lapangan dilakukan melalui diskusi terpumpun dan praktik langsung untuk memastikan bahwa teknologi yang diterapkan benar-benar sesuai dengan kapasitas serta kebutuhan lokal. Dengan keterlibatan yang intensif di setiap lini, diharapkan muncul kemandirian masyarakat serta rasa memiliki yang tinggi guna menjamin keberlanjutan program secara jangka panjang di Desa Sritiga.

2.3 Tahapan Kegiatan

- Identifikasi masalah dan potensi lokal: dilakukan melalui diskusi kelompok terarah (FGD) untuk memetakan ketersediaan limbah sabut kelapa dan kebutuhan masyarakat.
- Pelatihan teknis: memberikan pengetahuan dasar tentang pengolahan sabut kelapa menjadi *cocopeat* serta pengenalan bahan tambahan *polyurethane* sebagai penguat panel (Shafira dkk., 2021)
- Demonstrasi teknologi sederhana: praktik langsung pembuatan panel atap komposit berinsulasi dengan memanfaatkan *cocopeat* dan *polyurethane* (Merillas dkk., 2022).
- Pendampingan produksi: masyarakat didampingi dalam proses produksi panel secara berkelanjutan, mulai dari persiapan bahan, pencampuran, pencetakan, hingga selesai (Kuranska dkk., 2022).

2.4 Transfer Pengetahuan dan Keterampilan

Transfer pengetahuan dalam program ini diimplementasikan melalui penyediaan modul pelatihan terstruktur dan praktik lapangan intensif untuk membekali masyarakat dengan keterampilan teknis yang dapat diterapkan secara mandiri. Peserta diberikan pendampingan khusus mengenai teknik pengolahan limbah sabut kelapa, mulai dari tahap pemilahan bahan baku hingga proses produksi menjadi barang bernilai ekonomi tinggi untuk menjamin kualitas hasil yang kompetitif. Selain itu, dilakukan penguatan kapasitas kelembagaan desa melalui pembentukan unit pengelola lokal guna menciptakan struktur manajemen yang solid dalam menjaga keberlanjutan program di masa depan. Melalui integrasi antara teori dan praktik ini, masyarakat diharapkan mampu mengidentifikasi peluang pasar baru dan mengelola potensi limbah secara mandiri bahkan setelah program pendampingan berakhir.

2.5 Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara berkala untuk menilai keberhasilan kegiatan, meliputi:

- Peningkatan keterampilan masyarakat dalam memproduksi panel atap.
- Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah berkelanjutan.
- Potensi ekonomi dari penjualan panel atap berbasis *cocopeat*.

2.6 Dukungan dan Keberlanjutan Program

Program ini didukung oleh Universitas Indo Global Mandiri melalui Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi dalam program Hibah Bima Pengabdian kepada Masyarakat 2025, serta kolaborasi dengan pemerintah Desa Sritiga Banyuasin dan kelompok masyarakat lokal. Keberlanjutan dijamin dengan peningkatan kelompok usaha bersama yang mengelola produksi panel atap berbasis *cocopeat* dan *polyurethane*, sehingga dapat menjadi model usaha kreatif berbasis sumber daya alam desa (Martin dkk., 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal kegiatan menghasilkan data komprehensif mengenai potensi limbah sabut kelapa yang melimpah namun belum terutilisasi di Desa Sritiga. Melalui koordinasi intensif, tim berhasil memetakan pemangku kepentingan utama yang memiliki komitmen tinggi terhadap keberlanjutan lingkungan di wilayah tersebut.



Gambar 1. Kondisi Lokasi Desa Sritiga dan Wawancara dengan Kelompok Tani Karya Usaha A

Gambar 1 ini menunjukkan hamparan perkebunan kelapa di Desa Sritiga yang menjadi sumber utama limbah sabut. Kondisi eksisting memperlihatkan penumpukan limbah padat yang berpotensi mencemari lingkungan jika tidak segera dilakukan intervensi teknologi pengolahan. Hasil koordinasi lapangan menetapkan Kelompok Tani Karya Usaha A sebagai mitra strategis. Pemilihan ini didasarkan pada struktur organisasi kelompok yang solid dan kesiapan mereka dalam mengelola unit produksi skala rumah tangga di masa depan. Proses penggalian informasi dan penyamaan persepsi antara tim pelaksana dengan pengurus kelompok tani. Tahap ini

menghasilkan kesepakatan mengenai pembagian peran dalam operasionalisasi alat pengolahan limbah nantinya.

Selanjutnya adalah melakukan kegiatan edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat. Kegiatan sosialisasi berhasil mengubah paradigma peserta mengenai karakteristik sabut kelapa yang semula dianggap sampah menjadi bahan baku *coco-composite* yang kompetitif. Tingkat antusiasme terlihat dari kehadiran representatif berbagai elemen masyarakat, termasuk pemuda desa yang proaktif dalam diskusi teknis seperti yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sosialisasi pemanfaatan limbah sabut kelapa kepada masyarakat Desa Sritiga

Gambar 2 menunjukkan penyampaian materi teoritis mengenai potensi ekonomi global sabut kelapa. Peserta diberikan wawasan mengenai perbandingan kualitas panel atap berbasis limbah dibandingkan dengan material konvensional. Berikut merupakan dokumentasi kegiatan sesi diskusi terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sesi Diskusi bersama warga, kelompok tani dan perangkat desa

Gambar 3 menunjukkan suasana interaktif saat warga menyampaikan masukan terkait ketersediaan bahan baku secara musiman. Diskusi ini memperkuat komitmen perangkat desa dalam memberikan dukungan regulasi tingkat desa untuk perlindungan lingkungan. Selanjutnya adalah implementasi teknologi dan produksi panel atap. Capaian utama dari program ini adalah keberhasilan masyarakat dalam mengoperasikan teknologi tepat guna secara mandiri. Masyarakat tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mempraktikkan secara langsung pengolahan limbah sabut kelapa seperti yang terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengolahan Limbah Sabut Kelapa Menjadi *Cocopeat*

Gambar 4 menunjukkan penggunaan mesin pencacah yang menghasilkan *cocopeat* berkualitas. Proses ini merupakan tahap krusial dalam mengekstraksi serat dan serbuk kelapa sebelum dilakukan pencetakan menjadi produk akhir. Berikut merupakan proses pembuatan prototype panel atap terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Masyarakat mencoba melakukan penimbangan bahan sesuai takaran

Gambar 5, Peserta mempraktikkan akurasi dalam formulasi komposit. Ketepatan penimbangan bahan kimia pengikat dan serat sabut kelapa sangat menentukan kekuatan mekanis dari panel atap yang dihasilkan.



Gambar 6. Proses pencetakan panel atap *coco-composite*

Gambar 6, Tahap akhir produksi menggunakan cetakan tekan (*press*) manual. Gambar ini merefleksikan keterampilan teknis yang telah dikuasai warga dalam membentuk material menjadi panel atap yang presisi dan siap uji. Selanjutnya adalah keberlanjutan dan serah terima teknologi. Sebagai bentuk komitmen jangka panjang, dilakukan hibah peralatan dan bahan kepada mitra. Hal ini bertujuan agar siklus produksi tetap berjalan meskipun masa pendampingan formal telah berakhir seperti yang terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Serah terima bahan dan alat dengan kelompok tani serta perangkat desa

Gambar 7. menunjukkan dokumentasi simbolis penyerahan unit mesin pengolah dan bahan pendukung. Serah terima ini menandai dimulainya kemandirian Kelompok Tani Karya Usaha A dalam mengelola unit bisnis berbasis limbah secara mandiri. Peningkatan pemberdayaan mitra, mulai dari aspek produksi hingga strategi pemasaran melalui media digital marketing, dirangkum dalam tabel berikut untuk menunjukkan efektivitas program Peningkatan pemberdayaan mitra untuk produksi pengolahan limbah sabut kelapa dan pemanfaatan media digital marketing dideskripsikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Peningkatan sebelum dan sesudah pengabdian

Aspek Permasalahan	Sebelum	Sesudah	Persentase Peningkatan
1. Produksi	Sabut kelapa hanya kelapa Menjadi limbah	Limbah sabut kelapa menjadi <i>cocopeat</i> dan panet atap	100%

2. Pemasaran	Belum memanfaatkan <i>digital marketing</i>	Telah memanfaatkan digital marketing sebagai media pemasaran dengan memanfaatkan Shopee	100%
--------------	---	---	------

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sritiga ini diakhiri dengan refleksi dan evaluasi bersama warga, kelompok tani, serta perangkat desa. Para peserta menyampaikan kesan, saran, dan rencana tindak lanjut terkait pemanfaatan limbah sabut kelapa. Setelah itu dilakukan penyerahan teknologi alat dan bahan kepada kelompok tani karya usaha A. Kegiatan ini berhasil membangun kesadaran kolektif akan nilai ekonomi dan lingkungan, serta memotivasi masyarakat untuk mengembangkan usaha berbasis limbah lokal secara berkelanjutan. Diharapkan hasil dari program ini dapat menjadi model replikasi bagi desa lain dan mendorong pemberdayaan masyarakat melalui inovasi ramah lingkungan (Purnamasari dkk., 2025).

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Sritiga telah berhasil mencapai target utama dalam mentransformasi limbah sabut kelapa menjadi produk panel atap komposit berinsulasi yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Melalui penerapan *participatory approach*, terjadi peningkatan kapasitas mitra sebesar 100% pada aspek produksi dan pemasaran, di mana kelompok tani Karya Usaha A, ibu rumah tangga, serta pemuda desa kini mampu mengoperasikan teknologi pengolahan limbah secara mandiri serta mengadopsi sistem digital marketing melalui *platform* Shopee. Kolaborasi sinergis antara akademisi, perangkat desa, dan masyarakat ini tidak hanya memberikan solusi teknis terhadap permasalahan lingkungan, tetapi juga berhasil membangun pondasi ekonomi sirkular yang berkelanjutan di tingkat desa. Keberhasilan program ini membuktikan bahwa integrasi teknologi tepat guna dan pendampingan intensif merupakan kunci utama dalam mendorong kemandirian masyarakat berbasis sumber daya lokal, yang ke depannya dapat direplikasi sebagai model pemberdayaan desa hijau di wilayah lain dengan potensi serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Hibah Bima Pengabdian kepada Masyarakat 2025 kepada Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) atas dukungan penuh dalam bentuk pendanaan dan fasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Sritiga, Kabupaten Banyuasin, yang telah memberikan izin, dukungan, serta partisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Ucapan terima kasih ditujukan kepada kelompok tani Karya Usaha A, ibu rumah tangga, dan pemuda Desa Sritiga yang telah berperan aktif dalam proses pelatihan, pendampingan, dan produksi panel atap komposit berbasis *cocopeat* dan *polyurethane*. Penulis juga menghargai kontribusi para dosen, mahasiswa, dan tim pelaksana pengabdian UIGM yang telah memberikan pendampingan teknis, modul pelatihan, serta evaluasi berkelanjutan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barszczewska-Rybarek, I., Jaszcz, K., Chladek, G., Grabowska, P., & Okseniuk, A. (n.d.). *Characterization of changes in structural, physicochemical and mechanical properties of rigid polyurethane building insulation after thermal aging in air and seawater*.
- Echeverria-Altuna, O., Olatz Ollo, Larraza, I., Cristina Elizetxea, & Harismendy, I. (2022).

- Development of a Novel Biobased Polyurethane Resin System for Structural Composites* (hal. 1–15).
- Essien, V. B., Bolu, C. A., Okokpuije, I. P., & Azeta, J. (2021). *Prediction and Performance Investigation of Polyurethane Foam as Thermal Insulation Material for Roofing Sheet Using Artificial Neural Network* *Journal of Advanced Research in Fluid Prediction and Performance Investigation of Polyurethane Foam as Thermal Insulation Material for Roofing Sheet Using Artificial Neural Network*. April. <https://doi.org/10.37934/arfmts.82.1.113125>
- Gasparri, E., Arasteh, S., Kuru, A., & Stracchi, P. (2023). *Circular economy in construction : A systematic review of knowledge gaps towards a novel research framework*. July, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2023.1239757>
- Julita, P., & Harafah, M. (2023). *Community Empowerment In Managing Waste Into Goods Of High Selling Value*. <https://doi.org/10.24036/kolokium.v11i3.784>
- Kuranska, M., Cabulis, U., Prociak, A., Polaczek, K., Uram, K., & Kirpluks, M. (2022). Scale-Up and Testing of Polyurethane Bio-Foams as Potential Cryogenic Insulation Materials. *Materials*.
- Lim, Y. T., Mee, M., Chiong, S., Ling, J. H., Humaire, U., & Bujang, B. (2025). *Evaluation of Cement Brick with Cocopeat as Partial Replacement of Sand*. 7(c).
- Malta. (2024). *Community Development : Concepts Implementation in Sustainable Development*. *International Journal Publishing*, 6(1), 94–105.
- Martin, H., Chebrolu, D., Chadee, A., & Brooks, T. (2024). Too good to waste : Examining circular economy opportunities , barriers , and indicators for sustainable construction and demolition waste management. *Sustainable Production and Consumption*, 48(March), 460–480. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.05.026>
- Merillas, B., Villafañe, F., & Rodríguez-Pérez, M. Á. (2022). *Improving the Insulating Capacity of Polyurethane Foams through Polyurethane Aerogel Inclusion: From Insulation to Superinsulation*.
- Purnamasari, E. D., Coyanda, J. R., & Akbar, M. G. T. (2025). *Peningkatan Kapasitas UMKM melalui Pengelolaan Keuangan Digital dan Digitalisasi Pemasaran dalam Mendorong keberlanjutan Usaha*. 9(3), 431–437.
- 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>
- Syahwanti, H. (2024). *Analisis Pengaruh Penambahan Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Pada Campuran Agregat Paving Block Terhadap Nilai Daya Serap*. IX(3), 9226–9232.
- Yandri, P., Budi, S., Adhi, I., & Putri, P. (2023). Waste sadaqah : a new community-based waste-management practice in Java , Indonesia. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 19(1). <https://doi.org/10.1080/15487733.2023.2212510>