

Optimalisasi Limbah Kelapa Menjadi Cocopeat dan Cocofiber Dalam Pengembangan Ekonomi Lingkaran di Desa Sukaramai Dua, Aceh Tamiang

Fazri Amir^{1*}, Tri Mustika Sarjani², Muhammad Amin³, M. Ali Akbar⁴, Aidil Munawar⁵,
Arifin Ilham Ali⁶

^{1,3,5,6} Program Studi Teknik Mesin, Universitas Samudra, Meurandeh - Langsa 24416, Aceh.

^{2,4} FKIP Biologi, Universitas Samudra, Meurandeh - Langsa 24416, Aceh.

*Email: fazri@unsam.ac.id

Abstrak

History Artikel
Received:
September-2024;
Reviewed:
September-2024;
Accepted:
Oktober-2024;
Published:
November-2024

Desa Sukaramai Dua, Aceh Tamiang, merupakan salah satu wilayah dengan potensi besar dalam produksi kelapa, namun limbah kelapa seperti sabut seringkali tidak dimanfaatkan secara optimal dan hanya menjadi sampah yang kurang bernilai. Pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk memberdayakan petani lokal melalui optimalisasi pemanfaatan limbah kelapa menjadi produk bernilai tinggi, yaitu *cocopeat* dan *cocofiber*, dalam rangka mendukung pengembangan ekonomi lingkaran. Program ini melibatkan beberapa tahapan kegiatan, mulai dari penyuluhan dan pelatihan teknis bagi petani mengenai proses produksi *cocopeat* dan *cocofiber*, hingga pendampingan dalam pemasaran produk hasil olahan. Metode pelaksanaan yang diterapkan meliputi pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat setempat secara aktif, serta penggunaan teknologi sederhana yang mudah diterapkan oleh petani. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan petani dalam mengolah limbah kelapa menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi. Selain itu, pengembangan pasar untuk *cocopeat* dan *cocofiber* juga telah berhasil dilakukan, yang berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani dan berdampak juga pada pengurangan limbah lingkungan. Kesimpulannya, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kesejahteraan ekonomi petani di Desa Sukaramai Dua, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan melalui penerapan konsep ekonomi lingkaran.

Kata kunci: *Cocopeat, Cocofiber, Pemberdayaan Petani, Ekonomi Lingkaran, Limbah Kelapa.*

PENDAHULUAN

Aceh Tamiang adalah salah satu wilayah di Provinsi Aceh yang memiliki kekayaan sumber daya alam, terutama dalam sektor pertanian [1–3]. Salah satu komoditas utama di daerah ini adalah kelapa. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), Aceh Tamiang memiliki lahan pertanian kelapa yang luas, yang selama ini menjadi sumber penghidupan utama bagi masyarakat lokal. Desa Sukaramai Dua terletak di Kabupaten Aceh Tamiang, merupakan daerah yang kaya akan sumber daya alam, terutama produksi kelapa [4]. Kelapa merupakan komoditas utama yang menjadi sumber penghidupan bagi mayoritas penduduk desa. Namun, meskipun produksi kelapa melimpah, potensi ekonominya belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu aspek yang sering diabaikan adalah limbah kelapa, khususnya sabut kelapa, yang hanya dibuang begitu saja tanpa pengolahan lebih lanjut [5,6]. Sabut kelapa ini sebenarnya memiliki nilai ekonomi yang tinggi jika diolah menjadi produk seperti *cocopeat* dan *cocofiber*, yang banyak digunakan dalam sektor pertanian dan industri.

Saat ini, mayoritas petani di Desa Sukaramai Dua masih bergantung pada metode tradisional dalam mengelola sumber daya kelapa. Produksi kelapa diarahkan hampir seluruhnya untuk pemanfaatan daging buah dan air kelapa, sementara sabut kelapa, yang merupakan bagian terbesar dari buah kelapa, sering kali hanya menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan. Menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik [4], lebih dari 70% limbah kelapa di Aceh

Tamiang tidak diolah menjadi produk bernilai tambah, yang mengakibatkan terbuangnya potensi pendapatan tambahan bagi petani lokal [7].

Selain itu, limbah kelapa yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan masalah lingkungan, seperti polusi tanah dan air. Limbah kelapa yang dibuang sembarangan dapat membusuk dan menimbulkan bau tidak sedap, serta mencemari lingkungan sekitar [8,9]. Padahal, jika diolah dengan benar, limbah ini bisa menjadi sumber pendapatan baru bagi masyarakat. Hal ini menimbulkan urgensi untuk mengembangkan strategi pengelolaan limbah kelapa yang efektif, agar dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku produk bernilai tinggi, seperti *cocopeat* dan *cocofiber* [10]. Berdasarkan data dari e-smartschool, sabut kelapa merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa, yaitu 35% dari berat keseluruhan buah. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. Serat adalah bagian yang berharga dari sabut. Setiap butir kelapa mengandung serat 525 gram (75% dari sabut), dan gabus 175 gram (25% dari sabut) [11].

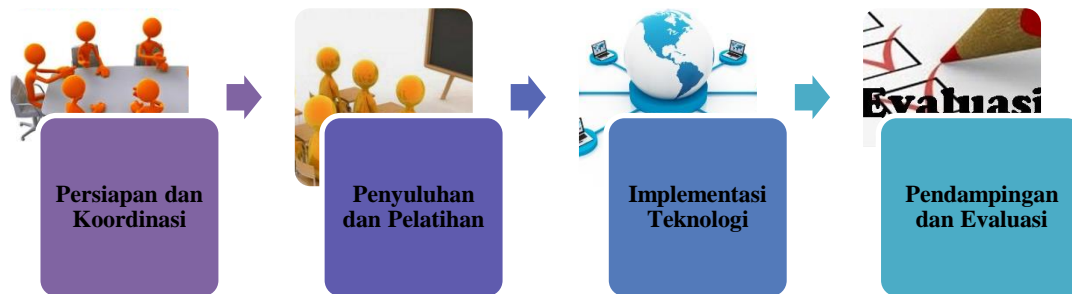
Mitra pengabdian dalam program ini adalah kelompok tani di Desa Sukaramai Dua, yang umumnya belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan limbah kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*. Petani di Desa Sukaramai Dua belum terbiasa dengan teknologi pengolahan limbah kelapa. Mereka masih menggunakan metode tradisional yang kurang efisien, sehingga potensi nilai tambah dari sabut kelapa tidak bisa diwujudkan. Teknologi yang diperlukan untuk mengubah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* masih dianggap rumit dan tidak terjangkau oleh sebagian besar petani. Meskipun ada potensi besar untuk *cocopeat* dan *cocofiber* di pasar, petani lokal kesulitan untuk mengakses pasar tersebut. Mereka tidak memiliki jaringan atau informasi yang memadai tentang permintaan pasar untuk produk ini. Selain itu, pemasaran produk yang dihasilkan sering kali terbatas pada lingkup lokal, yang membuat nilai jual produk tersebut tidak optimal. Proses pengolahan sabut kelapa memerlukan peralatan khusus yang harganya relatif mahal bagi petani di desa ini. Keterbatasan modal dan fasilitas yang ada menjadi salah satu kendala utama dalam penerapan teknologi pengolahan limbah kelapa [12]. Limbah kelapa yang tidak diolah tidak hanya merupakan potensi ekonomi yang hilang, tetapi juga menimbulkan masalah lingkungan, seperti penumpukan sampah organik yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem lokal. Pengolahan limbah ini menjadi produk yang berguna akan membantu mengurangi dampak lingkungan negatif [13].

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, melalui program pelatihan dan penyuluhan, petani akan diberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengolah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*. Pelatihan ini akan mencakup seluruh proses, mulai dari pemilihan bahan baku, teknik pengolahan, hingga teknik penyimpanan dan distribusi produk. Adapun juga program ini mengembangkan akses pasar, yang mana membantu petani mengakses pasar yang lebih luas untuk *cocopeat* dan *cocofiber*. Program juga akan bekerja sama dengan berbagai stakeholder, termasuk pemerintah daerah dan pelaku industri, untuk membuka jaringan pemasaran yang lebih luas bagi produk-produk yang dihasilkan oleh petani. Dengan mengubah limbah kelapa menjadi produk bernilai, program ini juga bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan negatif dari penumpukan limbah kelapa. Program ini akan memperkenalkan praktik-praktik pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan, sehingga lingkungan di sekitar Desa Sukaramai Dua dapat terjaga dengan baik. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menghasilkan beberapa luaran yang bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan, (1) peningkatan pendapatan petani dengan keterampilan dan pengetahuan yang lebih baik dalam pengolahan limbah kelapa, petani di Desa Sukaramai Dua diharapkan dapat meningkatkan pendapatan mereka melalui penjualan *cocopeat* dan *cocofiber*. (2) peningkatan kualitas lingkungan dengan pengolahan limbah kelapa yang lebih efisien, penumpukan limbah yang dapat mencemari lingkungan dapat dikurangi. Hal ini juga akan berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan di desa tersebut. (3) peningkatan keterlibatan masyarakat melalui pelatihan dan penyuluhan yang dilakukan, diharapkan masyarakat desa dapat lebih terlibat aktif dalam upaya peningkatan ekonomi lokal dan pengelolaan lingkungan.

Pengabdian kepada masyarakat ini merupakan bagian dari upaya berkelanjutan untuk mendukung pengembangan ekonomi pedesaan melalui pendekatan ekonomi lingkaran. Dengan memberdayakan petani melalui pengolahan limbah kelapa, diharapkan program ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Sukaramai Dua dan sekitarnya, serta mendukung upaya pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memastikan bahwa tujuan utama pengabdian, yaitu optimalisasi pemanfaatan limbah kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber, dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Pelaksanaan pengabdian ini akan melibatkan beberapa tahapan penting yang saling terkait, sebagai berikut:



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian.

1. Persiapan dan Koordinasi

Tahap pertama adalah persiapan dan koordinasi dengan para pemangku kepentingan, termasuk pemerintah desa, kelompok tani, dan mitra lainnya. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan dan potensi masyarakat dalam pengolahan limbah kelapa. Tim pengabdian akan melakukan survei lapangan untuk mengumpulkan data primer terkait produksi kelapa, limbah yang dihasilkan, serta pengetahuan dan keterampilan petani dalam pengolahan sabut kelapa. Koordinasi juga melibatkan pembentukan tim lokal yang akan berperan dalam implementasi program. Tim ini terdiri dari perwakilan petani, tokoh masyarakat, dan pihak terkait lainnya yang akan bekerja sama dengan tim pengabdian untuk memastikan kelancaran program.

2. Penyuluhan dan Pelatihan

Tahap kedua adalah penyuluhan dan pelatihan kepada kelompok tani tentang pentingnya pengolahan limbah kelapa menjadi produk bernilai tambah seperti cocopeat dan cocofiber. Penyuluhan akan dilakukan melalui presentasi, diskusi, dan demonstrasi langsung mengenai teknik pengolahan yang sesuai.

Pelatihan ini meliputi:

- Pengenalan Teknologi Pengolahan: Pengenalan mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber. Peserta pelatihan akan diberikan penjelasan mengenai prinsip kerja dan cara penggunaan alat-alat tersebut.
- Praktik Langsung: Peserta akan diberikan kesempatan untuk mempraktikkan proses pengolahan dari awal hingga akhir, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, hingga pengemasan produk akhir.

- Manajemen Usaha: Selain aspek teknis, pelatihan juga mencakup manajemen usaha kecil, termasuk cara menghitung biaya produksi, menentukan harga jual, dan mengelola keuangan usaha.

3. Implementasi Teknologi

Tahap ketiga adalah implementasi teknologi pengolahan sabut kelapa di lapangan. Tim pengabdian akan membantu kelompok tani dalam mengoperasikan peralatan pengolahan serta memantau proses produksi cocopeat dan cocofiber. Implementasi ini akan diawasi secara berkala untuk memastikan bahwa semua tahapan pengolahan berjalan sesuai standar yang telah ditetapkan.

Selama tahap ini, tim juga akan memberikan bimbingan teknis terkait perawatan peralatan dan penyelesaian masalah yang mungkin muncul selama proses produksi. Diharapkan melalui bimbingan ini, kelompok tani mampu mengoperasikan teknologi secara mandiri.

4. Pendampingan dan Evaluasi

Tahap keempat adalah pendampingan dan evaluasi. Pendampingan dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok tani dapat menjaga konsistensi dalam produksi cocopeat dan cocofiber. Tim pengabdian akan melakukan kunjungan rutin untuk memonitor perkembangan dan memberikan solusi jika terjadi hambatan.

Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan program, termasuk peningkatan pendapatan petani, kualitas produk yang dihasilkan, serta dampak lingkungan dari pengolahan limbah kelapa. Evaluasi juga mencakup umpan balik dari petani mengenai pelaksanaan program, yang akan menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan program ke depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan dan Pelatihan

Tahap pertama dalam pelaksanaan pengabdian adalah penyuluhan dan pelatihan kepada kelompok tani di Desa Sukaramai Dua, Aceh Tamiang. Penyuluhan dan pelatihan ini difokuskan pada pengenalan teknologi pengolahan sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber, serta peningkatan kapasitas petani dalam mengelola hasil samping kelapa yang sebelumnya kurang dimanfaatkan.



Gambar 2. Penyuluhan dan pengoperasi alat peraga

Gambar 2 menunjukkan suasana saat penyuluhan berlangsung, di mana para petani mendapatkan pemahaman tentang pentingnya pengolahan limbah kelapa sebagai salah satu upaya dalam pengembangan ekonomi lingkaran. Penyuluhan ini diikuti dengan sesi tanya jawab, yang memberikan kesempatan kepada para peserta untuk mengklarifikasi konsep-konsep baru yang mereka pelajari.

Pada sesi pelatihan, para petani diperkenalkan dengan mesin pengolah sabut kelapa yang mampu memisahkan serat (cocofiber) dari debu sabut (cocopeat). Gambar 2 memperlihatkan salah satu sesi pelatihan di mana petani dilatih cara mengoperasikan mesin tersebut. Dari hasil observasi, pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani dalam menggunakan mesin pengolah, yang diharapkan akan meningkatkan efisiensi produksi cocopeat dan cocofiber.



Gambar 3. Pelatihan alat peraga

Salah satu indikator keberhasilan dari pelatihan ini adalah peningkatan kemampuan petani dalam menjalankan proses pengolahan secara mandiri, yang ditunjukkan oleh kemampuan mereka dalam mengoperasikan mesin tanpa bantuan intensif dari tim pengabdian setelah beberapa kali latihan. Selain itu, kesadaran petani tentang nilai tambah dari produk-produk limbah kelapa meningkat, yang menjadi modal penting dalam pengembangan usaha berbasis pertanian di desa ini.

2. Implementasi Alat

Tahap kedua adalah implementasi teknologi pengolahan sabut kelapa di lapangan. Tim pengabdian telah memasang dan mengoperasikan mesin pengolah sabut kelapa yang telah disepakati bersama dengan kelompok tani. Implementasi ini dilakukan setelah para petani menjalani pelatihan intensif.



Gambar 4. Implementasi mesin pengolah sabut kelapa

Gambar 4 memperlihatkan proses instalasi mesin pengolah sabut kelapa yang dilakukan di salah satu lokasi pengolahan milik kelompok tani. Dalam gambar tersebut, terlihat bahwa petani bekerja sama dengan tim pengabdian dalam memasang dan memastikan mesin berfungsi dengan baik. Setelah instalasi selesai, mesin diuji coba dengan menggunakan sabut kelapa yang dikumpulkan dari area sekitar.



Gambar 5. Hasil pengolahan bahan baku.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa mesin dapat bekerja dengan baik, menghasilkan cocopeat dan cocofiber dengan kualitas yang sesuai standar. Gambar 5 menunjukkan hasil akhir dari produk cocopeat dan cocofiber yang dihasilkan dari mesin ini. Kualitas produk dievaluasi berdasarkan tekstur, kelembaban, dan kebersihan dari bahan-bahan asing seperti sisa sabut yang belum terpisah sempurna.

Dalam pembahasan, keberhasilan implementasi ini tidak lepas dari kesiapan kelompok tani dalam menerima dan mengoperasikan teknologi baru. Kendala teknis yang dihadapi selama

implementasi, seperti penyesuaian mesin terhadap jenis sabut kelapa yang berbeda, dapat diatasi dengan bimbingan dari tim pengabdian. Petani juga dilatih dalam melakukan pemeliharaan mesin agar umur pakai alat bisa lebih lama, sehingga investasi ini dapat memberikan manfaat jangka panjang.

3. Pendampingan dan Evaluasi

Tahap ketiga adalah pendampingan dan evaluasi untuk memastikan bahwa teknologi dan pengetahuan yang telah diberikan dapat diadopsi secara berkelanjutan oleh kelompok tani. Pendampingan dilakukan selama beberapa bulan setelah implementasi untuk memonitor penggunaan mesin, produksi cocopeat dan cocofiber, serta manajemen usaha yang dikembangkan oleh kelompok tani.



Gambar 6. Pendampingan ibu-ibu petani dalam pengolah bahan baku.

Gambar 6 menggambarkan salah satu sesi pendampingan di mana tim pengabdian melakukan kunjungan lapangan untuk memeriksa proses produksi dan memberikan bimbingan tambahan jika diperlukan. Pendampingan ini juga menjadi forum bagi para petani untuk berbagi pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi, serta mendiskusikan solusi atas masalah yang mereka hadapi.

Evaluasi terhadap hasil pendampingan menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok tani telah mampu menjalankan proses produksi secara mandiri dan telah memulai pemasaran produk cocopeat dan cocofiber ke pasar lokal. Beberapa kelompok tani bahkan telah mengembangkan jaringan pemasaran mereka ke luar daerah, yang menunjukkan potensi ekonomi dari kegiatan ini.



Gambar 7. Evaluasi hasil produksi terhadap perekonomian ibu petani.

Dari segi ekonomi, ada peningkatan pendapatan petani yang signifikan setelah mereka mulai memproduksi dan menjual *cocopeat* dan *cocofiber*. Analisis ekonomi sederhana menunjukkan bahwa keuntungan yang diperoleh dari penjualan produk ini mampu menutupi biaya operasional mesin serta memberikan tambahan pendapatan bagi petani. Dampak ekonomi yang positif ini juga berdampak pada meningkatnya partisipasi anggota kelompok tani dalam kegiatan pengolahan, yang memperkuat keberlanjutan program ini.

Dari segi lingkungan, pengolahan limbah kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* juga membantu mengurangi penumpukan sampah organik di desa. Sebelumnya, sabut kelapa seringkali dibuang begitu saja atau dibakar, yang dapat menimbulkan masalah lingkungan. Produksi yang dihasilkan dari buah kelapa adalah sabut kelapa dan debu (*cocopeat*). Setiap 1 kg sabut membutuhkan 5 butir kelapa, dan setiap 1 kg *cocopeat* membutuhkan 16 butir kelapa, Mahmud dan Ferry (2005). Dengan adanya teknologi pengolahan ini, limbah tersebut dapat diubah menjadi produk yang bernilai tambah, sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan pengadaan bahan baku berupa limbah sabut kelapa yang dimanfaatkan dalam membuat produk *cocopeat* dan *cocofiber*. Hasil dari kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pendekatan yang terintegrasi antara teknologi, pelatihan, dan pendampingan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat desa. Pengembangan ekonomi lingkaran melalui pemanfaatan limbah kelapa tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterampilan teknis masyarakat.

Kunci keberhasilan dari program ini adalah partisipasi aktif dari masyarakat serta dukungan yang berkelanjutan dari tim pengabdian dalam setiap tahap pelaksanaan. Pelajaran yang didapat dari kegiatan ini juga dapat dijadikan model untuk program pengabdian masyarakat di daerah lain dengan kondisi dan sumber daya yang serupa.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu meningkatkan kesejahteraan petani melalui pemanfaatan sumber daya lokal dengan cara yang inovatif dan berkelanjutan. Hasil yang diperoleh juga menjadi bukti bahwa teknologi tepat guna dapat diadaptasi oleh masyarakat desa untuk mendukung pengembangan ekonomi lokal yang berbasis lingkungan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui serangkaian penyuluhan, pelatihan, implementasi teknologi, serta pendampingan dan evaluasi, kelompok tani di desa ini mampu mengolah limbah kelapa yang sebelumnya tidak termanfaatkan menjadi produk bernilai ekonomi tinggi, yaitu *cocopeat* dan *cocofiber*. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan kapasitas dan keterampilan teknis petani dalam mengoperasikan mesin pengolah sabut kelapa. Peningkatan ini berdampak langsung pada peningkatan pendapatan petani, sekaligus mengurangi limbah organik yang dapat menimbulkan masalah lingkungan. Implementasi teknologi pengolahan yang dilakukan tidak hanya meningkatkan nilai tambah produk lokal, tetapi juga memperkuat ekonomi lingkaran di desa, di mana sumber daya lokal dimanfaatkan secara optimal untuk kesejahteraan masyarakat dengan melihat adanya nilai yang dapat dihasilkan dari limbah sabut kelapa.

TERIMA KASIH

Pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana berkat dukungan finansial dari Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPTM) sesuai dengan kontrak pelaksana nomor

106/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Samudra (LPPM UNSAM) sesuai dengan nomor 476/UN54.6/PM/2024. Tim pengabdian mengucapkan terima kasih atas kepercayaan dan dukungan yang diberikan, yang memungkinkan kami untuk memberikan kontribusi nyata terhadap pemberdayaan masyarakat pesisir di Kecamatan Seruway.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setianingsih D, Amdani Y, Utrisno IH. Pemberdayaan Masyarakat Dengan Pembentukan Kelompok Sadar Wisata Untuk Pengembangan Wisata Air Terjun Simpang Kiri Di Desa Selamat, Kecamatan Tenggulun, Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Vokasi* 2017;1:87–93. <https://doi.org/10.30811/VOKASI.V1I2.683>.
- [2] Suheri S, Arif Z, Widodo SB, Rizal TA, Awang AI. Implementasi Mesin Tanam Padi Sistem Mekanik Untuk Meningkatkan Efektifitas Proses Penanaman Padi Pada Kelompok Tani Wanita Ayu Kencana di Aceh Tamiang. *Jurnal Vokasi* 2022;6:226–30. <https://doi.org/10.30811/VOKASI.V6I3.3302>.
- [3] Gunawan G, Rahmawati R, D A. Penerapan Konsep Green Economy Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomi Ternak Sapi Desa Sekrak Kiri Aceh Tamiang. *Jurnal Vokasi* 2024;8:1–9. <https://doi.org/10.30811/VOKASI.V8I1.4646>.
- [4] Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Tamiang n.d. <https://acehtamiangkab.bps.go.id/id> (accessed September 8, 2024).
- [5] Indahyani T. Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa pada Perencanaan Interior dan Furniture yang Berdampak pada Pemberdayaan Masyarakat Miskin. *Humaniora* 2011;2:15–23. <https://doi.org/10.21512/HUMANIORA.V2I1.2941>.
- [6] Saputro W, Faizin AK, Sari TP. Implementasi Teknologi Pengolah Limbah Sabut Kelapa Menjadi Cocofiber dan Cocopeat di Desa Lenteng Timur, Sumenep. *Warta LPM* 2023;26:345–54. <https://doi.org/10.23917/WARTA.V26I3.1532>.
- [7] Bahri I, Pangastuti Y, Edisah Putra T. Sosialisasi dan Inovasi Mesin Pengurai Sabut Kelapa Guna Meningkatkan Kualitas dan Produktifitas Industri Sabut Kelapa di Desa Lamnga Kecamatan Mesjid Raya Aceh Besar. *Kawanad: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2022;1:51–7. <https://doi.org/10.56347/KJPKM.V1I1.43>.
- [8] Sarjani TM, Ariska N, Pandia ES, Prastika D, Iqbal M, Tambunan H, et al. Conservation of *Gayoa*™s Endemic Orchid (*Paphiopedilum primulinum*) Through In Vitro Seed Germination and Development with Coconut Water. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 2023;9:422–7. <https://doi.org/10.29303/JPPIPA.V9ISPECIALISSUE.5307>.
- [9] Zulfadli T, Kafrawi M, Abd M. Optimalisasi Hasil Produksi Briket Cangkang Kelapa Dengan Memanfaatkan Teknologi Tepat Guna Berbahan Bakar Minyak Solar. *Infotekmesin* 2022;13:335–40. <https://doi.org/10.35970/INFOTEKMESSIN.V13I2.1550>.
- [10] Zaini H, Fachraniah F, Zaimahwati Z, Yunus M. Pelatihan Pembuatan Pupuk Kalium Cair Dari Sabut Kelapa Untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Hortikultura di Desa Mesjid Punteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe. *Jurnal Vokasi* 2018;2:4–11. <https://doi.org/10.30811/VOKASI.V2I1.672>.
- [11] Rimadhanti Ningtyas K, Nugraha Agassi T, Gina Putri P, Perdiansyah H MM, Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung D, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Lampung D. Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Sebagai Produk Unggulan Lokal. *Jurnal Pengabdian Nasional* 2022;3:1–6.
- [12] Adwimurti Y, Sumarhadi S, Mulyatno N. Peningkatan Ekonomi Masyarakat Miskin Melalui Pemanfaatan Limbah Kelapa. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, Pajak Dan Informasi (JAKPI)* 2022;2:45–61. <https://doi.org/10.32509/JAKPI.V2I1.2083>.
- [13] Ruli K, Wahyuni Y, Beja HD. PKM Pemanfaatan Cocopeat untuk Media Tanam pada Pembibitan Kakao. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2023;4:202–8. <https://doi.org/10.37478/MAHAJANA.V4I3.3308>.