



PELATIHAN PRODUKSI COCOPEAT UNTUK PENINGKATAN GREEN SKILLS SISWA

Ibnu Hajar¹⁾, Johari Afrizal²⁾, Yeyendra³⁾, Mellisa⁴⁾, Sepita Ferazona⁵⁾, Yesi Anggraeni⁶⁾, Wahyu Anggrayeni⁷⁾, Arlan Attahjuddin⁸⁾

¹⁻⁷ Universitas Islam Riau

⁸ SMAN 1 Kuala Kampar

Email korespondensi : ibnuhajar@edu.uir.ac.id

Keywords:

training, production, cocopeat, green skills

ABSTRACT

Kuala Kampar District has abundant coconut fiber waste potential due to its high coconut production, but its utilization is currently limited and tends not to provide optimal economic added value or environmental benefits. This community service activity aims to improve the knowledge, technical skills, environmental awareness, and insight of students through training in cocopeat making based on local potential. The method used is a participatory training-based approach with stages of preparation, implementation, mentoring, and evaluation. The activity was carried out at the Kuala Kampar Islamic High School involving 32 students who were selected purposively. Data collection was carried out through questionnaires to measure the cognitive, affective, and psychomotor aspects of the participants. The results of the activity showed a significant increase in various aspects. 1) Cognitive aspect, participants' responses to their knowledge increased (94%). 2) Affective aspect, participants' responses to the training were able to foster a caring attitude (84%). 3) Relevance of training to learning in madrasah (curriculum integration) participants' responses are relevant (78%), 4) Opportunities for Entrepreneurship Development (Green Entrepreneurship Aspect) (78%). 5) Sustainability & Acceptability Aspect of the Program, participants' responses are that it provides benefits to them (80%). Overall, this training not only functions as a transfer of technical skills, but also as a transformative educational approach that integrates cognitive, affective, and psychomotor dimensions holistically.

Keywords:

pelatihan, produksi, cocopeat, green skill

ABSTRAK

Kecamatan Kuala Kampar memiliki potensi limbah sabut kelapa yang sangat melimpah seiring dengan tingginya produksi kelapa, namun pemanfaatannya hingga saat ini masih terbatas dan cenderung belum memberikan nilai tambah ekonomi maupun manfaat lingkungan secara optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan teknis, sikap peduli lingkungan, serta wawasan peserta didik melalui pelatihan pembuatan cocopeat berbasis potensi lokal. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis pelatihan (participatory training approach) dengan tahapan persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi. Kegiatan dilaksanakan di Madrasah Aliyah Kuala Kampar dengan melibatkan 32 siswa yang dipilih secara purposive. Pengumpulan data dilakukan melalui angket untuk mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada berbagai aspek. 1) Aspek kognitif, tanggapan peserta pengetahuan mereka meningkat (94%). 2) Aspek afektif, tanggapan peserta pelatihan mampu menumbuhkan sikap peduli (84%). 3) Relevansi pelatihan dengan pembelajaran di madrasah (integrasi kurikulum) tanggapan peserta ada relevansi (78%), 4) Peluang Pengembangan Kewirausahaan (Aspek Green Entrepreneurship) (78%). 5). Aspek Keberlanjutan & Keberterimaan Program, tanggapan peserta pelatihan memberikan manfaat pada mereka (80%). Secara keseluruhan, pelatihan ini tidak hanya berfungsi sebagai

Received: 01 Juni 2026

Accepted: 1 Desember 2026

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Kuala Kampar memiliki perkebunan kelapa yang sangat luas, mencapai 19.158 hektar (BPS, 2023). Sebagai gambaran, petani di Desa Teluk Dalam mengelola rata-rata 3,05 hektar lahan dan menghasilkan 7.847 butir kelapa per panen. Dengan frekuensi 3–4 kali panen per tahun, komoditas ini menjadi sumber pendapatan penting bagi masyarakat (Irsandy & Yahanan, 2016). Berdasarkan data tersebut, total produksi di kecamatan ini mencapai 49.289.451 butir kelapa per musim panen. Jika setiap butir menghasilkan 0,1 kg sabut, potensi limbah sabut yang tercipta bisa mencapai 4.929 ton per musim. Sayangnya, limbah yang melimpah ini belum dimanfaatkan dengan baik. Sabut kelapa biasanya hanya dibuang atau dibakar, sehingga menimbulkan masalah pencemaran lingkungan dan hilangnya peluang ekonomi.

Biomassa sabut kelapa memegang potensi signifikan untuk dikonversi menjadi produk turunan bernilai ekonomi tinggi, salah satunya adalah cocopeat. Karakteristik fisik serbuk halus ini dicirikan oleh tingkat porositas yang optimal, kemampuan akselerasi pertumbuhan sistem perakaran tanaman, serta kapasitas retensi air (water-holding capacity) yang jauh lebih superior dibandingkan media tanah konvensional, sehingga menjadikannya sangat prospektif sebagai media tanam alternatif dalam sistem hortikultura (Siloinyanan dkk., 2025).

Implementasi cocopeat secara langsung mendukung konsep pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan melalui reduksi eksploitasi tanah lapisan atas (topsoil) sekaligus mentransformasi limbah organik menjadi komoditas bernilai jual (Wahyuni dkk., 2022; Arijani & Setyawati, 2023). Sebagai media tumbuh komposit, formulasi cocopeat terbukti secara empiris mampu mengoptimalkan pasokan air bagi komoditas hortikultura bernilai tinggi seperti tanaman tomat (Siloinyanan dkk., 2024). Lebih jauh lagi, hilirisasi pengolahan limbah pertanian ini berkapasitas menstimulasi

diversifikasi pendapatan masyarakat apabila diintegrasikan melalui skema pelatihan dan pemberdayaan berbasis komunitas secara tepat (Nontji dkk., 2022).

Limbah sabut kelapa sebenarnya berpotensi besar diolah menjadi produk bernilai jual seperti cocopeat. Serbuk halus ini memiliki pori-pori yang baik untuk pertumbuhan akar dan daya serap airnya jauh lebih tinggi daripada tanah biasa. Karakteristik ini membuat cocopeat sangat cocok dijadikan media tanam alternatif untuk tanaman hortikultura (Siloinyanan dkk., 2025). Penggunaan cocopeat juga mendukung pertanian berkelanjutan karena mengurangi pemakaian tanah lapisan atas (topsoil) sekaligus mengubah limbah menjadi produk bernilai ekonomi (Wahyuni dkk., 2022; Arijani & Setyawati, 2023). Sebagai media tanam campuran, cocopeat terbukti mampu menjaga ketersediaan air dengan baik bagi tanaman seperti tomat (Siloinyanan dkk., 2024). Jika dikelola dengan tepat melalui pelatihan, pengolahan limbah ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat (Nontji dkk., 2022).

Meskipun bahan bakunya melimpah, pemanfaatan sabut kelapa di Kuala Kampar belum optimal. Hal ini disebabkan oleh minimnya pengetahuan masyarakat tentang media tanam, rendahnya keterampilan teknis, kurangnya pemahaman strategi pemasaran, serta terbatasnya alat pemisah serat dan serbuk (cocopeat) yang mudah digunakan (Yigibalom dkk., 2023). Di sisi lain, Madrasah Aliyah (MA) Kuala Kampar belum mengintegrasikan praktik keterampilan lingkungan (green skills) yang memanfaatkan potensi lokal ke dalam pembelajarannya. Akibatnya, kepedulian dan keterampilan lingkungan siswa belum terasah dengan baik.

Untuk mengatasi masalah tersebut, program pengabdian masyarakat ini menghadirkan "Pelatihan Produksi Cocopeat untuk Peningkatan Green Skills Siswa". Tema ini menggabungkan aspek pendidikan dan lingkungan secara harmonis, karena pelatihan yang tepat dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam menjaga lingkungan (Hajar dkk., 2023).

Berdasarkan analisis situasi di atas, masalah utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana tingkat pengetahuan dan keterampilan praktis siswa Madrasah Aliyah Kuala Kampar sesudah mengikuti pelatihan produksi cocopeat berbasis pendekatan partisipatif (*participatory training approach*). Masalah ini mencakup ketidakberdayaan mitra dalam mengolah limbah sabut kelapa, serta minimnya pembelajaran berbasis keterampilan lingkungan (*green skills*) di sekolah. Oleh karena itu, kegiatan ini berfokus pada pengujian keterampilan dan pengetahuan siswa setelah pelatihan untuk melihat keberhasilan program dalam menumbuhkan kesadaran ekonomi sirkular.

Selaras dengan masalah tersebut, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis siswa dalam mengolah sabut kelapa menjadi cocopeat. Melalui pelatihan ini, program tidak hanya memberikan manfaat teori di kelas, tetapi juga meningkatkan keterampilan nyata siswa dalam mengelola lingkungan secara berkelanjutan.

2. METODE

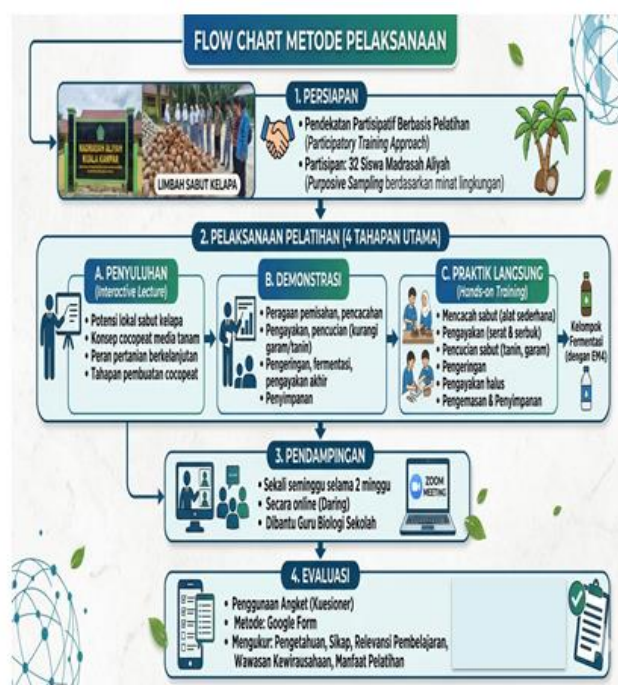
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan pendekatan partisipatif berbasis pelatihan (*participatory training approach*). Pendekatan ini dipilih secara strategis karena efektivitasnya dalam mentransformasi keterampilan praktis melalui pengalaman langsung (*experiential learning*), sekaligus mengintegrasikan dimensi kognitif, psikomotorik, dan afektif peserta. Desain intervensi mengacu pada model pelatihan berbasis pemberdayaan yang dieksekusi secara sistematis melalui empat tahapan utama, meliputi: (1) persiapan dan koordinasi, (2) pelaksanaan pelatihan teknis, (3) pendampingan berkelanjutan, dan (4) evaluasi dampak program. Kerangka kerja ini dirancang secara terukur guna menjamin keterlaksanaan program (*program feasibility*) serta mengakselerasi kompetensi peserta secara bertahap dan aplikatif. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar flow chat.

Program ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah (MA) Kuala Kampar, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Lokasi ini merepresentasikan wilayah pesisir dengan karakteristik geografis yang memiliki kelimpahan limbah sabut kelapa yang masif namun belum termanfaatkan secara optimal (*underutilized resource*). Khalayak sasaran atau partisipan dalam program ini berjumlah 32 siswa MA Kuala Kampar. Pemilihan partisipan dilakukan

menggunakan teknik penarikan sampel bertujuan (*purposive sampling*), dengan kriteria inklusi berupa kepemilikan minat dan komitmen tinggi terhadap aktivitas kelestarian lingkungan hidup (*environmental engagement*).

Pelaksanaan pelatihan teknis dipetakan ke dalam tiga tahapan intervensi yang saling berkesinambungan sebagai berikut:

1. **Penyuluhan:** Tahap ini difokuskan pada penguatan aspek kognitif peserta. Materi yang didiseminasikan mencakup: (a) pemetaan potensi sabut kelapa sebagai sumber daya ekonomi lokal, (b) konseptualisasi *cocopeat* sebagai media tanam ramah lingkungan, (c) signifikansi peran *cocopeat* dalam menunjang pertanian berkelanjutan, dan (d) standarisasi prosedur operasional pembuatan *cocopeat*.



Gambar Flow Char Pelaksanaan Pelatihan

2. **Metode Demonstrasi:** Instruktur memperagakan seluruh rangkaian manufaktur *cocopeat* secara berurutan. Proses peragaan dimulai dari pemisahan dan pencacahan mekanis sabut kelapa, pengayakan primer, teknik pencucian kimiawi untuk mereduksi kadar salinitas (garam) dan zat tanin, pengeringan material, metode fermentasi, pengayakan akhir, hingga manajemen penyimpanan produk.
3. **Praktik Mandiri (Hands-on Training):** Peserta mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh secara langsung melalui simulasi kelompok. Aktivitas mencakup pencacahan sabut menggunakan purwarupa alat sederhana

hasil rancangan mandiri, pengayakan pemisahan antara serat (*coir fiber*) dan serbuk (*coir pith*), pencucian sabut secara kimiawi untuk mengeliminasi senyawa tanin serta kadar mineral pengganggu seperti Natrium (Na) dan Kalium (K), dilanjutkan dengan pengeringan, pengayakan halus, hingga tahap pengemasan. Sebagai bentuk diferensiasi perlakuan, beberapa kelompok diarahkan untuk melakukan modifikasi pasca-pengeringan berupa proses fermentasi dengan introduksi agen mikroorganisme fungsional *Effective Microorganisms 4* (EM4).

Aktivitas pelatihan ini diintegrasikan secara kolaboratif bersama guru bidang studi Biologi di sekolah mitra. Guna menjamin retensi keterampilan dan keberlanjutan program, fase pendampingan intensif dilaksanakan secara berkala dengan frekuensi satu kali seminggu selama dua minggu berturut-turut. Mengingat batasan geografis wilayah pesisir, proses pendampingan dan monitoring performa kelompok ini dioptimalkan melalui platform dalam jaringan (*online-based mentoring platform*).

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui angket, angket ini digunakan untuk mengukur pengetahuan, sikap, integrasi kurikulum, peluang kewirausahaan, dan aspek keberlanjutan & keberterimaan program. Angket diberikan menggunakan *google form*. “Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab” (Sugiyono, 2009). Bagan alur pengabdian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pengabdian kepada masyarakat berupa peningkatan keterampilan pembuatan media cocopeat dilaksanakan di Madrasah Aliyah Kuala Kampar pada hari Sabtu, tanggal 31 Januari 2026. sasaran pelatihan ini adalah siswa madrasah dengan pertimbangan karena banyak lulusannya yang tidak melanjutkan kejenjang pendidikan lanjut yaitu perguruan tinggi. Pada kegiatan pembuatan cocopeat oleh peserta dapat dilihat pada gambar berikut. Kegiatan memisahkan serbuk dan serabut dilakukan peserta dengan dua cara, yaitu pada Gambar 1.a. pemisahan dilakukan tanpa alat, dan Gambar 1.b. pemisahan dilakukan dengan alat sederhana, dimana alat ini dibuat oleh siswa sendiri.



Gambar 1.a. Memisahkan Tanpa Alat



Gambar 1.b. Memisahkan dengan Alat Sederhana

Kegiatan dilanjutkan dengan mencuci cocopeat dengan air bersih untuk menghilangkan tanin, garam Na dan K (Gambar 2.a), setelah air cucian cocopeat jernih dilanjutkan dengan penjemuran dan dilakukan penyimpanan. Dan 1 kelompok membuat cocopeat sampai tahap fermentasi seperti terlihat pada Gambar 2.b.



Gambar 2.a. Mencuci Cocopeat



Gambar 2.b. Fermentasi Cocopeat

Hasil evaluasi yang dilakukan setelah pelaksanaan pelatihan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Peningkatan Pengetahuan

Evaluasi ini digunakan untuk melihat sejauh mana materi pelatihan dapat dipahami oleh siswa. Hasil pengisian angket oleh peserta setelah kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tanggapan Peserta dalam Peningkatan Pengetahuan (N = 32)

No	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Total
1	Pelatihan menambah pengetahuan saya dalam pembuatan <i>cocopeat</i>	23 (72%)	8 (25%)	97%
2	Mengetahui tahapan pembuatan <i>cocopeat</i>	18 (52%)	12 (38%)	90%
3	Mengetahui pentingnya pengolahan limbah sabut	20 (63%)	11 (34%)	97%
	Rata-rata	62%	32%	94%

Berdasarkan Tabel 1, pelatihan ini memberikan dampak yang sangat baik terhadap pengetahuan siswa dengan rata-rata total respons positif mencapai 94%. Pada pernyataan pertama, sebanyak 72% siswa menyatakan sangat setuju dan 25% menyatakan setuju bahwa pelatihan ini menambah pengetahuan mereka. Hal ini membuktikan bahwa metode penyuluhan yang digunakan berhasil menyampaikan materi dasar mengenai *cocopeat* dengan baik kepada siswa Madrasah Aliyah.

Pada pernyataan kedua, sebanyak 52% siswa sangat setuju dan 38% setuju bahwa mereka telah memahami urutan pembuatan *cocopeat*, mulai dari memotong sabut hingga menghilangkan zat tanin yang berbahaya bagi tanaman. Pemahaman langkah-langkah kerja ini penting sebagai modal awal sebelum siswa melakukan praktik langsung. Sementara itu, pada pernyataan ketiga, sebanyak 63% siswa sangat setuju dan 34% setuju mengenai pentingnya memanfaatkan limbah sabut kelapa.

Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya mengajarkan cara membuat produk, tetapi juga berhasil membuka pikiran siswa untuk melihat limbah di lingkungan sekitar mereka sebagai barang yang bernilai ekonomi tinggi.

Tingginya penguasaan aspek kognitif siswa (rata-rata 94%) tidak lepas dari pemilihan model pelatihan partisipatif yang mengontekstualisasikan masalah lingkungan nyata di sekitar sekolah menjadi materi pembelajaran aktif. Peningkatan pengetahuan dasar dan prosedural ini menjadi indikator awal yang sangat krusial dalam pembentukan komponen *green skills*.

Temuan ini sejalan dengan konsep *Education for Sustainable Development* (ESD) dari UNESCO (2020), yang menegaskan bahwa pemahaman kognitif yang mendalam mengenai isu-isu ekologis lokal merupakan fondasi utama yang harus dibangun sebelum seseorang dapat mengambil tindakan nyata secara berkelanjutan. Ketika siswa memahami alasan di balik pemanfaatan sabut kelapa, kesadaran kritis mereka mulai terbentuk.

Lebih lanjut, keberhasilan transfer pengetahuan teknis pembuatan *cocopeat* ini mengonfirmasi teori dari Aminullah dkk. (2025) yang menyatakan bahwa program edukasi berbasis pemanfaatan sumber daya lokal (*local resource-based education*) jauh lebih efektif meningkatkan retensi pengetahuan siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat abstrak di dalam kelas. Dengan melihat langsung melimpahnya limbah sabut kelapa di Kecamatan Kuala Kampar, teori lingkungan yang diajarkan menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa.

Penguasaan tahapan kerja (prosedural) hingga 90% pada indikator kedua juga didukung oleh argumen Hajar dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa pelatihan yang dirancang dengan sistematis mampu menumbuhkan ekspektasi keberhasilan yang tinggi pada diri peserta. Ketika siswa memahami alur kerja dengan jelas—mulai dari pencacahan, penghilangan zat tanin, hingga pengayakan—mereka akan memiliki kepercayaan diri (*self-efficacy*) yang lebih baik untuk melakukan praktik mandiri. Transformasi kognitif ini pada akhirnya merubah cara pandang siswa dari yang awalnya menganggap sabut kelapa sebagai limbah nirguna, menjadi peluang ekonomi sirkular ramah lingkungan yang bernilai jual tinggi (Wahyuni dkk., 2022).

2. Peningkatan Sikap

Evaluasi pada domain afektif bertujuan untuk mengukur sejauh mana intervensi mampu merekonstruksi nilai-nilai kepedulian ekologis internal siswa. Distribusi respons peserta terhadap indikator sikap peduli disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tanggapan Peserta Terhadap Sikap Peduli (N=32)

No	Pernyataan Instrumen	Sangat Setuju	Setuju	Total
1	Pelatihan meningkatkan kepedulian pengolahan limbah sabut kelapa	17 (53%)	10 (31%)	84%
2	Terdorong peduli pada praktik pertanian ramah lingkungan	15 (47%)	10 (31%)	78%
3	Merasa bertanggung jawab menerapkan prinsip <i>sustainable</i> dalam kehidupan sehari-hari	13 (40%)	16 (50%)	90%
	Rata-rata	47%	37%	84%

Data pada Tabel 2 menunjukkan akumulasi respons positif yang kuat pada aspek afektif dengan rata-rata mencapai 84%. Pada butir pernyataan pertama, mayoritas peserta (53% sangat setuju dan 31% setuju) menyatakan bahwa pelatihan berhasil membangun kesadaran afektif mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik. Peningkatan sikap peduli ini juga merambah pada sektor pertanian berkelanjutan (pernyataan 2), di mana akumulasi respons sebesar 78% membuktikan bahwa pengenalan *cocopeat* sebagai media tanam alternatif memberikan pengalaman empiris yang nyata bagi siswa. Komitmen tertinggi terlihat pada pernyataan ketiga mengenai tanggung jawab personal dalam menerapkan prinsip keberlanjutan sehari-hari yang menyentuh angka 90%.

Tingginya akumulasi respons afektif (rata-rata 84%) mengindikasikan bahwa intervensi tidak berhenti pada level transfer teori, melainkan berhasil menyentuh aspek internalisasi nilai. Keterlibatan aktif siswa dalam menyentuh langsung bahan baku, mencacah, dan melakukan pengolahan limbah kelapa secara nyata terbukti mampu mengikat emosi dan kepedulian mereka terhadap kelestarian lingkungan (Hasrianti, Ichsan, Malik, Dermawan, 2025)

Hal ini memperkuat konsep sosiologis lingkungan bahwa pengetahuan ekologis yang diperoleh melalui metode praktik (*hands-on training*) memiliki pengaruh tidak langsung yang sangat kuat dalam membentuk orientasi sikap positif, tanggung jawab harian, dan niat berperilaku ramah lingkungan pada generasi muda. Berbeda dengan kampanye lingkungan teoritis yang sering kali hanya menghasilkan kepedulian sesaat karena tuntutan formal sekolah, pengolahan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* di Kuala Kampar ini memberikan alternatif solusi riil, sehingga memotivasi munculnya rasa tanggung jawab personal yang tinggi bagi siswa untuk menjaga kelestarian daerah pesisir mereka (Anggraini et al, 2024)

3) Relevansi dengan Pembelajaran di MA (Aspek Integrasi Kurikulum)

Evaluasi pada indikator ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta mampu mengorelasikan materi pelatihan praktis dengan substansi kurikulum formal di sekolah, serta dampaknya terhadap pengembangan kompetensi global mereka. Distribusi respons siswa terhadap aspek relevansi pembelajaran disajikan pada Tabel

Tabel 3. Tanggapan Peserta Tentang Integrasi Kurikulum (N=32)

No	Pernyataan Instrumen	Sangat Setuju	Setuju	Total
1	Pelatihan relevan dengan pembelajaran biologi di sekolah	11 (34%)	15 (47%)	81%
2	Proyek <i>cocopeat</i> layak menjadi media pembelajaran di sekolah	9 (28%)	15 (47%)	75%
3	Pelatihan membantu meningkatkan keterampilan abad ke-21	13 (40%)	12 (37%)	77%
	Rata-rata	34%	44%	78%

Berdasarkan data pada Tabel 3, mayoritas peserta merasakan keterkaitan yang kuat antara aktivitas pengabdian dengan iklim akademik di madrasah, dengan rata-rata total respons positif mencapai 78%. Pada pernyataan pertama, akumulasi respons sebesar 81% (34% sangat setuju dan 47% setuju) membuktikan bahwa siswa memandang produksi *cocopeat* bukan sekadar aktivitas intervensi luar, melainkan manifestasi praktis dari mata pelajaran biologi. Konversi limbah ini dinilai menjembatani pemahaman konkret pada materi ekosistem, biogeokimia, dan pelestarian sumber daya alam.

Selanjutnya pada aspek media (pernyataan 2), sebanyak 28% peserta sangat setuju dan 47% setuju bahwa proyek *cocopeat* berpotensi tinggi untuk diintegrasikan sebagai instrumen pembelajaran kontekstual di kelas. Hal ini mengindikasikan bahwa produk akhir pelatihan dapat diadopsi sebagai alat peraga yang aplikatif. Di sisi lain, eskalasi kompetensi personal siswa juga terkonfirmasi pada pernyataan ketiga, di mana 77% peserta (40% sangat setuju dan 37% setuju) mengakui bahwa pola kerja kelompok selama pelatihan membantu mereka mengasah ketangkasan interpersonal dan pemecahan masalah secara kolektif.

Tingginya respons positif pada aspek relevansi kurikulum (81%) mengonfirmasi bahwa penayangan sains secara kontekstual jauh lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional. Berdasarkan **Data Hasil Kuesioner Evaluasi Kegiatan Siswa MA Kuala Kampar (2026)**, indikator pemahaman praktis siswa mengalami peningkatan setelah menghubungkan materi biologi dengan lingkungan pesisir sekitar mereka. Transformasi limbah sabut menjadi media tanam ini memvalidasi teori *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang menyatakan bahwa retensi akademis siswa akan meningkat pesat ketika konsep ilmiah disangkutpautkan langsung dengan fenomena geografis dan kearifan lokal di sekitar tempat tinggal mereka (Johnson, 2002). Melalui metode ini, siswa Madrasah Aliyah di Kuala Kampar mampu mereduksi ketimpangan teoritis (*theory-practice gap*) dengan menyaksikan bagaimana hukum-hukum biologi bekerja dalam memurnikan kualitas media tanam dari kontaminasi zat tanin alami.

Potensi proyek *cocopeat* sebagai media pembelajaran (75%) juga sangat sejalan dengan arah reformasi pendidikan modern yang bertumpu pada *Project-Based Learning* (PjBL). Integrasi produk berbasis limbah kelapa ini sebagai alat peraga di sekolah terbukti dapat memicu kemandirian belajar serta meningkatkan daya tarik siswa terhadap sains karena sifatnya yang berwujud (*tangible*) dan fungsional (J. Krajcik and N. Shin, 2014). Pemanfaatan *cocopeat* di lingkungan madrasah memberikan ruang laboratorium hidup bagi siswa untuk bereksperimen, sekaligus menekan biaya operasional pengadaan media tanam komersial di sekolah.

Lebih jauh, akumulasi 77% pada indikator peningkatan keterampilan abad ke-21

mengindikasikan bahwa struktur pelatihan ini berhasil mengaktivasi kompetensi super (*essential skills*). Kerangka kerja pendidikan modern menegaskan bahwa penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking*) dan kapabilitas interpersonal (komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas) tidak dapat diajarkan secara pasif, melainkan harus ditumbuhkan melalui aktivitas pemecahan masalah yang kolaboratif di lapangan (Hadiyanto, Sulisty, and Noferdiman, 2023). Saat siswa berdiskusi merancang alat pencacah mandiri dan mengelola formula mikroorganisme (EM4), mereka secara tidak langsung sedang melatih keterampilan sosial dan adaptabilitas yang menjadi modalitas utama untuk bersaing di era global serta industri hijau masa depan.

4. Peluang Pengembangan Kewirausahaan (*Aspek Green Entrepreneurship*)

Evaluasi pada indikator ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana pelatihan mampu membuka wawasan siswa dalam melihat potensi ekonomi dari pengelolaan limbah lokal serta mendorong jiwa kewirausahaan hijau (*green entrepreneurship*). Distribusi respons peserta terhadap indikator ini disajikan secara rinci pada Tabel 4.

Tabel 4. Tanggapan Peserta dalam Pengembangan Kewirausahaan (N=32)

No	Pernyataan Instrumen	Sangat Setuju	Setuju	Total
1	Melihat <i>cocopeat</i> sebagai peluang ekonomi	13 (40%)	12 (38%)	78%
2	Mengembangkan kewirausahaan di sekolah	14 (44%)	11 (34%)	78%
3	Keterampilan dapat diterapkan di rumah atau masyarakat	14 (44%)	11 (34%)	78%
	Rata-rata	43%	35%	78%

Berdasarkan Tabel 4, program pelatihan ini memberikan dampak yang merata dan positif terhadap orientasi kewirausahaan siswa dengan total akumulasi respons positif mencapai 78% pada setiap butir pernyataan. Pada indikator pertama, sebanyak 40% peserta menyatakan sangat setuju dan 38% menyatakan setuju bahwa *cocopeat* merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Data ini membuktikan adanya

perubahan pola pikir (*mindset*) siswa, di mana mereka tidak lagi memandang sabut kelapa sebagai tumpukan sampah pesisir, melainkan sebagai produk komersial yang menjanjikan di sektor pertanian dan hortikultura.

Pada indikator kedua, respons positif siswa terlihat dari persentase seimbang sebesar 44% (sangat setuju) dan 34% (setuju) terkait peluang pengembangan wirausaha di lingkungan madrasah. Hasil ini menandakan bahwa siswa melihat sekolah bukan hanya tempat belajar teori, melainkan ruang inkubasi yang tepat untuk memulai unit usaha berbasis lingkungan. Sementara itu, pada indikator ketiga, sebanyak 44% siswa sangat setuju dan 34% setuju bahwa keterampilan teknis pembuatan *cocopeat* ini sangat aplikatif untuk dipraktikkan langsung di rumah maupun di lingkungan masyarakat luas.

Keberhasilan pelatihan dalam menggeser paradigma siswa untuk menangkap peluang ekonomi (78%) memperkuat teori sirkularitas material di wilayah pedesaan. Mengubah sisa panen perkebunan kelapa menjadi media tanam bernilai jual terbukti mampu menstimulasi kesadaran ekonomi sirkular sejak usia sekolah. Pemanfaatan limbah pertanian nabati terbukti secara empiris tidak hanya mereduksi eksternalitas negatif lingkungan, tetapi juga menciptakan ceruk pasar baru (*green market*) yang prospektif bagi kemandirian finansial komunitas lokal (J. Kirchherr, D. Reike, and M. Hekkert, 2017)

Potensi implementasi kewirausahaan di lingkungan madrasah (78%) menunjukkan tingginya penerimaan siswa terhadap model pembelajaran bisnis berbasis niat lingkungan (*eco-entrepreneurship education*). Sesuai dengan prinsip pembelajaran berorientasi tindakan (*action-oriented learning*), kompetensi bisnis tidak akan tumbuh maksimal melalui hafalan teks di dalam kelas, melainkan harus diuji lewat simulasi pembuatan produk nyata yang fungsional (M. Schaltegger and S. Wagner, 2011) Ketika sekolah memfasilitasi proyek *cocopeat* ini ke dalam agenda vokasional mandiri, institusi secara langsung telah membangun ekosistem inkubator bisnis yang adaptif bagi perkembangan bakat wirausaha muda (J. Justen et al., 2020)

Di samping itu, keinginan tinggi siswa untuk membawa pulang dan menyebarkan keterampilan ini ke ranah domestik (78%) mengonfirmasi terjadinya transfer pengetahuan antargenerasi yang positif (*knowledge spillover*). Keterampilan teknis yang diperoleh siswa di

madrasah berpotensi diadopsi oleh jaringan keluarga petani kelapa di Kecamatan Kuala Kampar guna mendiversifikasi pendapatan rumah tangga mereka (Z. J. Acs, D. B. Audretsch, and E. E. Lehmann, 2013). Keberlanjutan efek ini membuktikan bahwa edukasi lingkungan berbasis kecakapan praktis sanggup melahirkan agen perubahan (*agent of change*) yang mampu menjembatani pemulihan ekologi pesisir dengan peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara simultan (A. Kudryavtsev, M. E. Krasny, and R. C. Stedman, 2011)

5) Aspek Keberlanjutan & Keberterimaan Program

Evaluasi pada domain terakhir ini bertujuan untuk mengukur tingkat keberterimaan (*acceptability*), efektivitas penyampaian materi, serta proyeksi keberlanjutan program dari sudut pandang objektif siswa selaku penerima manfaat. Distribusi respons peserta terhadap indikator ini dirinci pada Tabel 5.

Tabel 5. Tanggapan Peserta Mengenai Manfaat Pelatihan (N=32)

No	Pernyataan Instrumen	Sangat Setuju	Setuju	Total
1	Pelatihan bermanfaat dan sesuai kebutuhan peserta didik	18 (56%)	8 (25%)	81%
2	Materi disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami	11 (34%)	15 (47%)	81%
3	Perlu kegiatan ini dan kelanjutannya di masa depan	14 (44%)	11 (34%)	78%
	Rata-rata	45%	35%	80%

Berdasarkan data pada Tabel 5, program pelatihan pengolahan sabut kelapa dinilai memberikan kegunaan nyata yang sangat tinggi dengan rata-rata akumulasi respons positif mencapai 80%. Pada pernyataan pertama, sebanyak 56% siswa menyatakan sangat setuju dan 25% setuju bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat serta menjawab kebutuhan riil mereka. Angka ini menegaskan bahwa pendekatan vokasional nonformal berbasis lingkungan yang diusung tim pengabdian selaras dengan ekspektasi siswa dalam memperoleh kecakapan hidup praktis di wilayah pesisir.

Efektivitas komunikasi intervensi juga terbukti sukses pada pernyataan kedua, di mana

akumulasi respons positif menyentuh 81% (34% sangat setuju dan 47% setuju). Kombinasi bertahap antara ceramah interaktif, demonstrasi fisik, dan praktik langsung (*hands-on training*) membuat penyampaian materi teknis pembuatan *cocopeat* menjadi sangat mudah dipahami. Sementara itu, pada indikator ketiga, sebanyak 44% siswa menyatakan sangat setuju dan 34% setuju bahwa program ini mendesak untuk dilanjutkan secara konsisten di masa depan. Data ini mengindikasikan adanya rasa kepemilikan (*sense of belonging*) yang tinggi dari siswa terhadap program pelestarian lingkungan tersebut.

Tingginya tingkat kesesuaian kebutuhan dan keberterimaan program (81%) mengonfirmasi bahwa rancangan program pengabdian yang berakar pada masalah riil komunitas lokal memiliki peluang keberhasilan yang jauh lebih tinggi. Pelatihan yang adaptif terhadap potensi wilayah terbukti mampu merangsang antusiasme belajar siswa karena dampaknya yang langsung terasa di lapangan. Evaluasi berbasis kepuasan pengguna membuktikan bahwa kombinasi materi berbasis praktik langsung (*hands-on experiential learning*) memberikan dampak retensi pemahaman yang lebih kuat dibandingkan metode instruksional teks konvensional (M. Minkler and N. Wallerstein, 2008; A. S. Putri, 2021; J. Arinaitwe, I. Aheisibwe, and T. Van Mark, 2025).

Keinginan kuat siswa untuk melanjutkan program ini (78%) juga mencerminkan lahirnya komitmen keberlanjutan dari dalam diri subjek sasaran (*internal sustainability*). Harapan akan kelanjutan program ini didorong oleh kenyataan bahwa siswa telah menyadari kemandirian teknologi dalam pembuatan media tanam organik mampu membawa dampak ekonomi. Keberlanjutan suatu program pengabdian masyarakat tidak boleh bertumpu pada kehadiran tim pengabdian secara konstan, melainkan harus ditopang oleh kesiapan dan kemauan swadaya dari kelompok mitra untuk terus mempraktikkan ilmu yang telah diperoleh di lingkungan mereka secara mandiri (Hardoyo, 2018; Arifin, 2023)

4. SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pembuatan *cocopeat* di Madrasah Aliyah Kuala Kampar terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap peduli lingkungan, serta mengembangkan keterampilan peserta secara komprehensif. Selain itu, pelatihan ini memiliki relevansi yang tinggi dengan pembelajaran di sekolah dan mampu

mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21.

Lebih lanjut, pelatihan ini perlu dibuka peluang pengintegrasian dalam kurikulum sekolah, penguatan program pengabdian yang berkelanjutan, dukungan kebijakan berbasis potensi lokal. Dengan demikian, pelatihan *cocopeat* dapat diposisikan sebagai model inovatif yang mengintegrasikan pendidikan, keberlanjutan lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Islam Riau, khususnya kepada Rektor serta Ketua LPPM, atas dukungan pendanaan dan kepercayaan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Dukungan tersebut sangat berarti dalam menunjang kelancaran seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan di lapangan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak Madrasah Aliyah Kuala Kampar yang telah memberikan dukungan, partisipasi aktif, serta kerja sama yang baik selama kegiatan berlangsung, sehingga program pelatihan dapat terlaksana dengan optimal dan memberikan manfaat bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ajlouni MG, Othman YA, Abu-Shanab NS, Alzyoud LF. (2024). Evaluating the performance of *cocopeat* in soilless cultivation systems. *Plants*. 2024;13(16):2293.
- Anggraini N, Yanti O, Yusdian E. (2024). *Analysis of coconut coir waste processing into cocopeat products*. *J Econ Excellence*.
- Arrijani, Setyawati I. (2023). *Effect of cocopeat on plant growth parameters*. *Adv Trop Biodiv Environ Sci*.
- Azhim AF, Mahram BH, Rahmani H. (2025). Strategi pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pengolahan limbah sabut kelapa menjadi *cocopeat* berbasis ekonomi hijau. *Jurnal Wicara Desa*.

- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- De Side GN, Abdullah SH, Sumarsono J. (2022). Coconut coir waste as growing media. *ICoSEAT Proc.*
- Erdal I, Aktaş H. (2025). Comparison of cocopeat and other substrates in tomato growing media. *J Soil Sci Plant Nutr.*
- Fernos J, Susanto R, Badri J. (2023). Coconut husk processing into cocopeat as community empowerment. *J Dedikasia.*
- Hajar, I, Yeyendra, Yeyendra, Afrizal, J, Aisya, S, Risky, NA, Attahjuddin, A. (2025). [Pelatihan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila \(P5\) Untuk Pembentukan Karakter Konservasi Lingkungan dalam Mewujudkan Bisnis Berkelanjutan.](#) *Hawa: Jurnal Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat (HAWAJPPM)*. Vol. 3 No. 2 (2025): Agustus 2025. <https://hawajppm.yayasanwayanmarwanpulungan>
- Hajar. I, Masnur, Yeyendra, Fikrina, H. (2023). Pendidikan Biopreneur Teknologi Penyediaan Madu di Madrasah Aliyah Kuala Kampar Pelalawan Riau. *Hawa: Jurnal Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat (HAWAJPPM)*. Vol. 1 No. 1 (2023): April 2023. <https://hawajppm.yayasanwayanmarwanpulungan>
- Hajar, I, Yeyendra, Sari, M, Rubiah, S, Fauziah, N, Attahjuddin, A, Suendri, (2024) Pelatihan Peningkatan Kemampuan Guru dalam Penyusunan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka di MA Kuala Kampar. *Hawa: Jurnal Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat (HAWAJPPM)*. Vol. 2 No. 1 (2024): April 2024. <https://hawajppm.yayasanwayanmarwanpulungan.com/>
- Mariotti B, Martini S, Raddi S, et al. Coconut coir as sustainable growing media. *Forests*. 2020;11(5):522.
- Neck, H. M., & Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: Known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, 49(1), 55–70.
- Nontji M, Galib M, Amran FD, Suryanti. (2022) Pemanfaatan sabut kelapa menjadi cocopeat dalam upaya peningkatan ekonomi masyarakat. *JPPM. Jurnal Nasional UMP*
- Rahmanpiu R, Nia M, Fyka SA, et al. (2023). Pelatihan pembuatan cocopeat dari sabut kelapa sebagai media tanam. *Amal Ilmiah.*
- Siloinyanan DM, Supeno S, Siallagan J. (2024). A mixture of cocopeat and soil as growing media with high water capacity. *J Avogadro.*
- Siloinyanan DM, Supeno S, Siallagan J.(2024). Cocopeat as growing media with high water holding capacity. *J Avogadro.*
- Siloinyanan DM, Supeno S, Siallagan J. (2025). Cocopeat Sebagai Media Tumbuh dengan Daya Serap Air Tinggi. *Jurnal Avogadro.* (eJournal Universitas Cenderawasih)
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times.* Jossey-Bass.
- UNESCO. (2020). *Education For Sustainable Development: A roadmap.* UNESCO Publishing.
- Wahyuni T, Zamhari A, Sahara AR, Dewi MC. (2022). Pengelolaan Sabut Kelapa Sebagai Media Tanam Cocopeat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkarya.*
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2015). Key Competencies In Sustainability: A Reference

Framework For Academic Program Development. *Sustainability Science*, 6(2), 203–218.

Yigibalom T, Tooy D, Kalesaran L. (2023). Performance Of Small-Scale Coconut Husk Processing Equipment. *J Agroekoteknologi Terapan*.