

"GLACAROL": Penciptaan Ekonomi Sirkular melalui Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa Menjadi Briket, Pensil, dan Artistik Powder

Dhiah Agustina Qahar¹, Agus Setiawan², Feri Setiawan³,
Salahuddin Abdul Aziz⁴

¹Teknik, UNISDA: dhiahagustina@unisda.ac.id

²Teknik, UNISDA: agussetiawan@unisda.ac.id

³Ekonomi, UNISDA: feris3724@gmail.com

⁴FKIP, UNISDA: salahabdu2803@gmail.com

Abstract

This community engagement project investigated the valorization of coconut shell waste in Glagah Village, Indonesia, through the development of "GLACAROL," a line of value-added charcoal-based products: briquettes, drawing pencils, and art powders. Employing a participatory design, the initiative included community surveys, production training, and product branding. Results indicated significant reductions in waste volume, lessened environmental impacts (soil and water), and heightened community environmental awareness. The "GLACAROL" brand demonstrated potential for income enhancement via new employment and product sales, although scalability and process optimization challenges persist. The project presents a promising model for community-based waste management and sustainable development and emphasizes the potential of turning local waste into marketable goods. Long-term monitoring and continued support are essential for replication and durability of the outcomes.

Keywords: *Coconut shell waste, Charcoal products, Community valorization, Sustainable development, Circular economy.*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang semakin sadar akan isu lingkungan, pengelolaan limbah menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh berbagai komunitas, termasuk di Indonesia. Akumulasi limbah, terutama dari aktivitas pengolahan sumber daya alam, seringkali tidak terkelola dengan baik, mengakibatkan dampak negatif terhadap ekosistem dan kesehatan masyarakat. Salah satu contohnya adalah limbah batok kelapa (*coconut shell waste*), yang umumnya dianggap sebagai residu tidak berguna dan dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Padahal, batok kelapa memiliki potensi signifikan untuk dikembangkan menjadi produk bernilai ekonomi dan ramah lingkungan, sehingga dapat berkontribusi pada ekonomi sirkular.

Desa Glagah, sebuah wilayah yang dianugerahi kekayaan sumber daya alam, tidak luput dari permasalahan ini. Berdasarkan survei lapangan awal yang dilakukan oleh tim pengabdian, diperkirakan bahwa lebih dari 1 ton limbah batok kelapa dihasilkan setiap minggunya dari aktivitas penjualan es degan dan

pengolahan kelapa di desa tersebut. Limbah ini seringkali dibuang begitu saja atau dibakar secara terbuka, menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara, serta memberikan dampak negatif pada kesehatan masyarakat setempat. Padahal, menurut penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2019)(Pratama, 1945) tentang pemanfaatan batok kelapa menjadi arang briket, limbah ini memiliki potensi untuk diolah menjadi produk bernilai ekonomi yang dapat menggantikan bahan bakar fosil dan mengurangi emisi karbon. Selain itu, penelitian Husla et al. (2022) juga menekankan pentingnya pendekatan partisipatif dalam pengelolaan limbah berbasis komunitas untuk menjamin keberlanjutan proyek dan meningkatkan pemberdayaan masyarakat. (Husla et al., 2022)

Merespon permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat KKN dari Universitas Islam Darul Ulum Lamongan menginisiasi sebuah proyek yang berfokus pada pemanfaatan limbah batok kelapa menjadi produk bernilai tambah. Proyek ini mengusung merek "GLACAROL," yang merupakan akronim dari "Glagah Charcoal", dan menghasilkan tiga

produk utama: briket arang (*charcoal briquettes*) GLACAROL sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, pensil arang (*charcoal pencils*) GLACAROL sebagai alat tulis dan seni kreatif, dan media lukis serbuk arang (*charcoal art powders*) GLACAROL. Inisiatif ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi volume limbah dan dampak negatifnya terhadap lingkungan, tetapi juga untuk membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat Desa Glagah.

Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk memberdayakan masyarakat Desa Glagah dalam mengelola limbah batok kelapa secara produktif melalui pelatihan, produksi, dan pemasaran produk berbasis arang. Proyek ini bertujuan mengurangi dampak lingkungan akibat penumpukan limbah, menciptakan peluang ekonomi baru, dan memperkenalkan konsep ekonomi sirkular sebagai strategi pembangunan berkelanjutan di tingkat desa.

Rencana pemecahan masalah dilakukan melalui tiga pendekatan utama: (1) pelatihan teknis kepada warga tentang pengolahan limbah batok menjadi produk bernilai; (2) penyediaan alat dan bahan produksi untuk mendukung kegiatan ekonomi kreatif; serta (3) pendampingan dalam aspek manajemen usaha dan strategi pemasaran untuk memperluas daya jangkau produk "GLACAROL."

Proyek "GLACAROL" mengadopsi pendekatan partisipatif, melibatkan masyarakat desa dalam setiap tahap, mulai dari survei, pelatihan produksi, hingga branding dan pemasaran produk. Dengan melibatkan masyarakat secara aktif, diharapkan proyek ini dapat memberikan dampak yang berkelanjutan dan memberdayakan mereka untuk mengelola sumber daya alam secara lebih bijaksana. Pengembangan produk arang "GLACAROL" (briket, pensil, dan serbuk lukis) dipilih karena analisis pasar yang menunjukkan permintaan terhadap produk yang ramah lingkungan dan memiliki nilai seni dan relevan dengan kebutuhan pasar, mudah diproduksi dengan teknologi sederhana, dan memiliki nilai ekonomis yang signifikan.

Melalui proyek "GLACAROL" ini, tim berharap dapat memberikan kontribusi nyata dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan di tingkat desa, meningkatkan kesadaran lingkungan, dan membuka jalan bagi inovasi-inovasi lain dalam pengelolaan limbah berbasis komunitas serta mempromosikan inovasi ini. Studi ini akan mengkaji secara mendalam proses

pelaksanaan proyek "GLACAROL", hasil yang dicapai, serta implikasinya terhadap masyarakat dan lingkungan. Penelitian ini juga akan memberikan wawasan baru mengenai potensi limbah batok kelapa sebagai sumber daya ekonomi dan lingkungan yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan tantangan serupa.

KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Sumber Limbah Batok Kelapa:

Limbah batok kelapa berasal dari berbagai sumber, baik dari industri besar maupun skala rumah tangga. **Skala Industri:** Industri pengolahan kelapa (misalnya, pembuatan minyak kelapa, santan kemasan, kelapa parut kering) menghasilkan limbah batok kelapa dalam jumlah besar. Di penelitian lain menunjukkan bahwa pengrajin lokal juga memanfaatkan limbah ini menjadi kerajinan tangan. (Belansyah et al., 2024) **Skala Rumah Tangga:** Limbah batok kelapa dari konsumsi langsung seperti sisa pembuatan santan, jajanan tradisional seringkali kurang terkelola dan dibuang sebagai sampah

Volume dan Distribusi:

Volume limbah batok kelapa bervariasi tergantung pada lokasi dan jenis kegiatan pengolahan. Di daerah penghasil kelapa, seperti Nusa Tenggara Barat, produksi kelapa dapat mencapai ribuan ton per tahun, menghasilkan limbah yang signifikan. (Sudarsono et al., 2025)

Dampak Negatif Lingkungan:

Penumpukan limbah batok kelapa yang tidak terkelola dapat mencemari tanah dan air melalui rembesan zat-zat organik yang terurai dan menjadi sumber penyakit. Pembakaran batok kelapa untuk dijadikan arang, meskipun merupakan metode yang umum dilakukan, dapat menghasilkan polusi udara yang berbahaya bagi kesehatan manusia, serta berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca yang memperparah perubahan iklim (Sudarsono et al., 2025)

Dampak Sosial dan Ekonomi

Limbah batok kelapa yang menumpuk dapat menjadi sarang vektor penyakit dan menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu kenyamanan hidup masyarakat. Selain itu, tidak adanya pemanfaatan limbah ini juga berarti kehilangan potensi ekonomi bagi masyarakat yang seharusnya dapat memperoleh

pendapatan tambahan dari produk olahan limbah. (Setyowati & Puspa D, 2019)

Potensi Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa

Arang Briket: Batok kelapa memiliki kandungan lignin dan selulosa tinggi, yang membuatnya menjadi bahan baku yang ideal untuk pembuatan arang briket. Proses pembuatan arang briket melibatkan proses karbonisasi yang dilakukan dalam kondisi terbatas oksigen, diikuti dengan penghalusan dan pencetakan menjadi briket. Briket arang dari batok kelapa memiliki nilai kalor tinggi dan menghasilkan emisi yang lebih rendah dibandingkan arang tradisional. (Setyowati & Puspa D, 2019)

Pensil Arang dan Serbuk Lukis: Batok kelapa juga dapat diolah menjadi pensil arang dan serbuk lukis yang ramah lingkungan. Proses produksi biasanya melibatkan penghalusan arang hingga menjadi partikel yang sangat halus dan pencampuran dengan bahan pengikat organik. (Neddo, 2020) Produk-produk ini tidak hanya menawarkan alternatif yang berkelanjutan untuk produk seni berbasis plastik atau bahan kimia, tetapi juga membuka peluang pasar yang baru. (Girish, 2018)

Pemanfaatan Lain:

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa serbuk batok kelapa bisa digunakan sebagai bahan pengisi dalam campuran beton atau bahan pembuat panel konstruksi ramah lingkungan. (Hermita, 2020) Potensi pemanfaatan ini dapat memberikan solusi untuk masalah limbah dan kebutuhan bahan bangunan. Selain itu, batok kelapa juga dapat dikomposkan untuk menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi pertanian.

Kerangka Teori Tambahan

Teori Ekonomi Sirkular:

Ekonomi sirkular adalah pendekatan sistem ekonomi yang berfokus pada pemanfaatan sumber daya secara efisien, pengurangan limbah, dan pengembalian material ke dalam siklus produksi. Tujuan utama dari ekonomi sirkular adalah untuk mengatasi keterbatasan sumber daya alam, mengurangi dampak lingkungan, dan menciptakan keberlanjutan jangka panjang dalam aktivitas ekonomi. Berbeda dengan model ekonomi linear yang berorientasi pada "ambil-pakai-buang",

ekonomi sirkular berupaya memperpanjang siklus hidup produk dan material, sehingga nilai dari sumber daya dapat dipertahankan selama mungkin.

Prinsip Utama Ekonomi Sirkular

Desain Produk Berkelanjutan: Produk dirancang dengan mempertimbangkan siklus hidupnya secara keseluruhan, termasuk kemudahan dalam proses daur ulang dan perbaikan. **Penggunaan Efisien Sumber Daya:** Memaksimalkan penggunaan sumber daya dengan mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi. Ini dilakukan melalui praktik seperti perbaikan, pemeliharaan, penggunaan ulang, dan berbagi produk. **Daur Ulang dan Pemulihan Material:** Material yang digunakan dalam produk didaur ulang atau dipulihkan setelah produk mencapai akhir hayatnya, untuk digunakan kembali dalam siklus ekonomi. **Kolaborasi dan Keterlibatan Pihak Terkait:** Implementasi ekonomi sirkular memerlukan kolaborasi antara pemerintah, perusahaan, konsumen, dan lembaga lainnya untuk menciptakan sistem yang mendukung prinsip-prinsip ini.

Penerapan Konsep Ekonomi Sirkular dalam Proyek "GLACAROL"

Proyek "GLACAROL" menerapkan konsep ekonomi sirkular dengan cara sebagai berikut:

Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa: Limbah batok kelapa, yang sering kali dianggap sebagai sampah, diolah menjadi produk bernilai seperti briket arang, pensil arang, dan serbuk lukis. Ini menunjukkan penerapan prinsip desain berkelanjutan di mana limbah diubah menjadi produk yang dapat digunakan kembali.

Pengurangan Limbah: Dengan mengolah batok kelapa menjadi produk baru, proyek ini berkontribusi pada pengurangan limbah yang dihasilkan dari industri kelapa dan rumah tangga. Hal ini membantu menjaga lingkungan dengan meminimalkan pencemaran tanah dan air akibat penumpukan limbah.

Pendidikan dan Pelatihan: Proyek ini juga melibatkan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang cara mengolah limbah batok kelapa. Ini tidak hanya meningkatkan keterampilan masyarakat tetapi juga mendorong mereka untuk lebih aktif dalam praktik berkelanjutan.

Kolaborasi Komunitas: Melibatkan masyarakat lokal dalam setiap tahap pengolahan

limbah menciptakan rasa kepemilikan dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Kolaborasi ini penting untuk keberhasilan implementasi ekonomi sirkular di tingkat lokal.

Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan kajian literatur di atas, beberapa hipotesis yang dapat dikembangkan untuk penelitian ini adalah

Hipotesis 1 (H1): Pengolahan limbah batok kelapa menjadi briket arang dengan metode karbonisasi yang optimal akan menghasilkan produk dengan kualitas tinggi (nilai kalor, tingkat emisi, durabilitas) yang memenuhi atau melampaui standar pasar untuk arang briket.

Hipotesis 2 (H2): Produk "GLACAROL" (briket, pensil arang, dan serbuk lukis arang) akan memiliki tingkat penerimaan pasar yang signifikan di kalangan konsumen yang peduli lingkungan, dengan perbedaan preferensi dan kebutuhan konsumen untuk tiap jenis produk.

Hipotesis 3 (H3): Pelatihan dan pendamping-an masyarakat dalam pengolahan limbah batok kelapa, melalui program "GLACAROL", akan meningkatkan keterampilan mereka dalam produksi, manajemen usaha, dan pemasaran, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan ekonomi lokal.

Hipotesis 4 (H4): Penerapan strategi branding yang efektif, termasuk desain kemasan dan promosi, akan meningkatkan citra produk GLACAROL serta meningkatkan daya tarik produk di mata konsumen dan juga meningkatkan pangsa pasar.

Hipotesis 5 (H5): Adopsi ekonomi sirkular melalui proyek "GLACAROL" akan mengurangi volume limbah batok kelapa di Desa Glagah serta akan berkontribusi dalam pembangunan lingkungan yang lebih berkelanjutan dan lebih bersih.

METODE

Metode penelitian menjelaskan rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods*, yang mengombinasikan metode kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman komprehensif mengenai dampak proyek pengabdian masyarakat "GLACAROL" di Desa Glagah, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Desa Glagah dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan wilayah penempatan tim

KKN dengan permasalahan limbah batok kelapa yang signifikan dan memiliki potensi untuk pemanfaatan limbah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu satu bulan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *participatory action research (PAR)*, di mana masyarakat dilibatkan aktif dalam setiap tahapan penelitian dan implementasi proyek. Populasi penelitian adalah seluruh masyarakat Desa Glagah yang terlibat dalam pengolahan kelapa dan berpotensi terlibat dalam kegiatan proyek "GLACAROL." Untuk penelitian kualitatif, sampel partisipan dipilih secara *purposive* dengan kriteria tokoh masyarakat, ibu rumah tangga, dan pengusaha kecil yang terkait dengan industri kelapa. Sementara itu, data kuantitatif dikumpulkan dari seluruh peserta pelatihan dan pelaku usaha yang terlibat dalam proyek, yang berjumlah 14 orang.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi survei awal untuk mengidentifikasi masalah dan potensi limbah batok kelapa, analisis kebutuhan masyarakat dan pasar produk "GLACAROL," perencanaan program pelatihan, penyediaan peralatan produksi, dan pembentukan tim proyek. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan sosialisasi proyek, pelatihan produksi briket arang, pensil arang, dan serbuk lukis arang, produksi percobaan, pengembangan branding dan pemasaran produk, serta pendampingan intensif kepada masyarakat. Tahap evaluasi melibatkan pengumpulan data, analisis data, dan pengukuran indikator keberhasilan.

Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai metode dan instrumen. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan partisipan dan observasi langsung terhadap aktivitas produksi dan pemasaran. Pedoman wawancara semi-terstruktur digunakan untuk memandu wawancara, dan lembar observasi digunakan untuk mencatat aktivitas yang relevan.

Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner yang disebar ke peserta pelatihan dan pelaku usaha, yang mencakup pertanyaan tentang demografi, tingkat pengetahuan tentang pengelolaan limbah, tingkat keterampilan produksi, dan persepsi terhadap produk "GLACAROL". Data kuantitatif juga dikumpulkan melalui pengukuran langsung terhadap volume limbah

yang diolah, tingkat produksi, penjualan produk, dan peningkatan pendapatan masyarakat.

Data kualitatif dianalisis menggunakan analisis tematik, di mana tema-tema utama diidentifikasi berdasarkan transkrip wawancara dan catatan observasi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mengkaji karakteristik sampel dan variabel penelitian, serta analisis inferensial seperti uji-t dan ANOVA untuk menguji perbedaan signifikan antara variabel. Analisis data kuantitatif dibantu dengan software statistik SPSS. Etika penelitian dipastikan dengan memberikan informed consent kepada seluruh partisipan, menjaga kerahasiaan data, dan memastikan partisipan terhindar dari dampak negatif penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek pengabdian masyarakat “GLACAROL” telah menghasilkan serangkaian dampak positif yang signifikan, baik dari segi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Implementasi proyek ini diawali dengan identifikasi masalah limbah batok kelapa yang belum terkelola dengan baik di Desa Glagah, yang kemudian diatasi melalui pengembangan produk-produk bernilai tambah berbasis arang, yaitu briket arang, pensil arang, dan serbuk lukis arang.

Salah satu hasil utama dari proyek ini adalah berkurangnya volume limbah batok kelapa secara signifikan. Berdasarkan pengukuran, proyek “GLACAROL” berhasil mengolah sekitar 70-80% limbah batok kelapa yang sebelumnya terbuang, yang setara dengan 700-800 kwintal per minggu. Hal ini membuktikan efektivitas proyek dalam mengurangi penumpukan limbah di lingkungan dan potensi dampak negatifnya, seperti pencemaran tanah, air, dan udara. Pengurangan volume limbah yang signifikan ini mendukung hipotesis pertama terkait dengan efektivitas proyek dalam pengelolaan limbah.



Gambar 1 Produk GLACAROL

Pengujian terhadap briket arang “GLACAROL” juga mencakup pengukuran waktu pembakaran, yang menunjukkan bahwa briket memiliki waktu pembakaran rata-rata antara 2.5-3 jam, secara signifikan lebih lama dibandingkan dengan arang tradisional yang umumnya hanya bertahan sekitar 1.5-2 jam. Perbedaan waktu pembakaran ini menegaskan efisiensi dan daya tahan briket “GLACAROL” sebagai alternatif bahan bakar yang lebih praktis dan ekonomis, sekaligus memperkuat klaim kualitas produk yang memenuhi standar pasar.



Gambar 2 Proses Pengujian Briket Arang GLACAROL

Untuk menguji aspek praktis dan penerimaan produk “GLACAROL” di kalangan pengguna potensial, pensil arang dan serbuk arang diuji coba di salah satu sekolah dasar di Desa Glagah. Proses pengujian ini melibatkan siswa kelas 4-6 dalam kegiatan menggambar dan mewarnai menggunakan pensil arang dan serbuk arang “GLACAROL” dengan berbagai teknik. Siswa diberikan kebebasan untuk berekspresi dan memberikan umpan balik mengenai kemudahan penggunaan, kenyamanan menggambar, tingkat kehalusan serbuk arang,

serta kualitas warna yang dihasilkan. Selain itu, guru seni juga memberikan evaluasi terkait kualitas pensil dan serbuk arang dari segi ketahanan, kemampuan untuk menghasilkan goresan yang halus, serta keawetan warna pada berbagai jenis media kertas. Observasi langsung dilakukan oleh tim pengabdian untuk mencatat respon siswa selama proses pengujian. Hasil pengujian ini memberikan wawasan tentang potensi produk "GLACAROL" sebagai alat tulis dan media seni yang ramah lingkungan, dan sekaligus meningkatkan kesadaran anak-anak sejak usia dini akan pentingnya pemanfaatan limbah dan praktik berkelanjutan.



Gambar 3 Pengujian Kualitas Pensil Arang Dan Media Lukis powder

Kehadiran "GLACAROL" dalam Pameran Produk Inovasi Dan Penutupan KKN berhasil menarik perhatian signifikan dari konsumen dan pengunjung. Stan "GLACAROL" ramai dikunjungi oleh berbagai kalangan, mulai dari Mahasiswa, Dosen, Rektor hingga Bupati Lamongann. Minat yang besar ditunjukkan melalui pertanyaan-pertanyaan tentang proses produksi, bahan baku, kualitas, dan harga produk. Selain itu, banyak pengunjung yang secara langsung mencoba dan membeli produk "GLACAROL", terutama briket arang, yang diminati karena klaim ramah lingkungan dan efisiensinya sebagai bahan bakar alternatif. Respon positif juga diberikan terhadap pensil arang dan serbuk lukis arang, yang dinilai unik dan inovatif, serta menarik minat para pengunjung yang tertarik dengan seni.

Sebagian besar pengunjung memberikan apresiasi terhadap inisiatif pemanfaatan limbah batok kelapa dan komitmen merek "GLACAROL" terhadap lingkungan, serta menyatakan bahwa mereka tertarik dengan inovasi produk yang dihasilkan. Kehadiran dan respon positif dalam pameran ini memberikan indikasi kuat tentang potensi pasar produk "GLACAROL" yang menjanjikan, serta mendukung hipotesis tentang penerimaan konsumen yang peduli lingkungan.



Gambar 4 Pameran Produk GLACAROL

Pemasaran produk "GLACAROL" dilakukan dengan strategi yang komprehensif, menggabungkan berbagai media promosi untuk menjangkau konsumen yang lebih luas. Pemasaran online dilakukan melalui platform media sosial, seperti Instagram dan Tiktok, yang digunakan untuk mempublikasikan foto dan video produk, serta informasi tentang kegiatan proyek dan nilai-nilai yang diusung oleh merek "GLACAROL." Selain itu, pemasaran *offline* juga dilakukan melalui partisipasi dalam pameran lokal. Kerjasama dengan toko-toko lokal dan pedagang perantara juga dilakukan untuk memperluas jangkauan distribusi produk, terutama briket arang yang memiliki permintaan tinggi di tingkat masyarakat. Pembuatan brosur dan *leaflet* juga dilakukan untuk memberikan informasi detail tentang produk "GLACAROL", termasuk manfaat, keunggulan, dan cara penggunaan yang aman. Strategi pemasaran ini terbukti efektif dalam meningkatkan *brand awareness* dan penjualan produk, serta mendukung upaya pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pengembangan produk berbasis limbah lokal. Melalui upaya pemasaran yang berkelanjutan ini, "GLACAROL" telah berhasil menumbuhkan kepercayaan konsumen, baik dari segi kualitas produk maupun

komitmen pada pelestarian lingkungan.



Gambar 5 Pemasaran Produk GLACAROL

Pendekatan partisipatif dalam proyek “GLACAROL” juga terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah. Sekitar 90% peserta proyek menunjukkan peningkatan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan limbah dan praktik berkelanjutan setelah berpartisipasi dalam kegiatan proyek. Masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga menjadi pelaku aktif dalam setiap tahapan proyek. Hal ini menciptakan rasa memiliki terhadap proyek dan mendorong keberlanjutan kegiatan pengelolaan limbah berbasis komunitas. Selain itu, pengadopsian prinsip ekonomi sirkular juga memberikan dampak pada lingkungan yang lebih bersih, sesuai dengan hipotesis kelima.



Gambar 6 Peserta Proyek GLACAROL

Analisis SWOT menunjukkan bahwa proyek “GLACAROL” memiliki kekuatan utama pada ketersediaan bahan baku lokal, dukungan masyarakat, kualitas produk, dan inovasi berbasis limbah. Peluang pengembangan ke depan adalah diversifikasi produk, perluasan pasar, dan kemitraan. Namun, proyek ini juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan modal dan persaingan produk sejenis. Implikasi teoritisnya adalah memberikan bukti empiris tentang efektivitas pendekatan partisipatif dan pemanfaatan limbah untuk pemberdayaan ekonomi, dan juga mendukung teori tentang ekonomi sirkular. Implikasi praktisnya adalah menjadi panduan bagi komunitas lain dalam mengelola limbah berbasis sumber daya lokal.

Meskipun proyek “GLACAROL” telah mencapai hasil yang signifikan, penting untuk

mengakui adanya keterbatasan, seperti fokus pada satu lokasi dan penggunaan sampel yang terbatas. Namun demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran yang jelas tentang potensi pemanfaatan limbah batok kelapa sebagai sumber daya ekonomi yang berkelanjutan dan memberikan solusi terhadap masalah lingkungan yang ada. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan lokasi dan partisipasi untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

SIMPULAN

Proyek pengabdian masyarakat “GLACAROL” di Desa Glagah telah berhasil mendemonstrasikan potensi pemanfaatan limbah batok kelapa sebagai sumber daya bernilai ekonomi dan lingkungan melalui produksi briket arang, pensil arang, dan serbuk lukis arang berkualitas. Dengan pendekatan partisipatif, proyek ini tidak hanya mengurangi volume limbah dan menghasilkan produk yang memenuhi standar pasar, tetapi juga meningkatkan keterampilan masyarakat dalam produksi, manajemen usaha, dan pemasaran, yang berkontribusi pada peningkatan pendapatan dan kesadaran lingkungan. Temuan ini mengindikasikan efektivitas model pengelolaan limbah berbasis komunitas yang berkelanjutan, sekaligus menggarisbawahi potensi limbah batok kelapa sebagai alternatif bahan bakar, alat tulis, dan media seni yang ramah lingkungan. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengkaji skala yang lebih luas dan mengoptimalkan keberlanjutan proyek.

DAFTAR REFERENSI

- Belansyah, F. D., Rozaki, Z., Wulandari, R., & Distriananda, R. I. (2024). *Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa Menjadi kerajinan Tangan Yang Di Pasarkan Melalui Platform media Sosial*. 74–77.
- Girish, G. (2018). *AN ECO-FRIENDLY APPROACH TO PAINTING MEDIUMS AND SPREADING AWARENESS AMOUNG PARENTS*. St. Teresa's College (Autonomous), Ernakulam.
- Hermita, R. (2020). Memanfaatkan Limbah Batok Kelapa Menjadi Berbagai Macam Bentuk Kerajinan. *PROPORSI : Jurnal Desain, Multimedia Dan Industri Kreatif*, 4(2), 93. <https://doi.org/10.22303/proporsi.4.2.2019.93-104>

- Husla, R., Rangga Wastu, A. R., Yasmaniar, G., & Fadliah, F. (2022). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa Menjadi Bahan Bakar Briket di Gili Sampeng Jakarta Barat. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 4(1), 74–78.
<https://doi.org/10.25105/jamin.v4i1.10046>
- Neddo, N. (2020). *The Organic Artist for Kids: A DIY Guide to Making Your Own Eco-friendly Art Supplies from Nature*. Quarry Books.
- Pratama, M. B. (1945). *Pemanfaatan Batok Kelapa Menjadi Arang Briket*. 27–33.
- Setyowati, E., & Puspa D, A. P. D. (2019). Rekayasa Pengolahan Limbah Batok Kelapa Sebagai Aksesoris Sanggul. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 12(2), 118.
<https://doi.org/10.20961/jiptek.v12i2.34161>
- Sudarsono, S., Gunadi, D., Widiardi, T. D., & Pembangunan, U. T. (2025). *Pemanfaatan batok kelapa untuk briket aroma*. 6, 422–425.