An-Najah: Journal of Islamic Economics
Volume 1, Nomor 1, Oktober 2025, 371 - 383

https://jurnal.almaidah.or.id/index.php/JNIE/en

Peran Kerjasama Internasional Dalam Pengelolaan Limbah Batok Kelapa: Di Kecamatan Medan Helvetia

Diva Viola Hasibuan[1], Zahrani Fatni Hapsah[2], Riskha Setianingsih[3],Hendra Ibrahim [4].

Abstrak

Penelitian ini membahas peran kerjasama internasional dalam pengelolaan limbah batok kelapa di Kecamatan Medan Helvetia, yang menghadapi permasalahan lingkungan akibat belum optimalnya pemanfaatan limbah organik tersebut. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian ini mengkaji bagaimana kolaborasi antarnegara dapat memperkuat aspek teknologi, pembiayaan, dan kapasitas masyarakat lokal. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerjasama internasional berperan penting melalui transfer teknologi ramah lingkungan, program peningkatan kapasitas (capacity building), serta akses terhadap pendanaan hijau dan pasar global. Kolaborasi dengan lembaga seperti UNDP, JICA, dan GIZ memungkinkan penerapan teknologi pengolahan biomassa yang efisien, peningkatan kemampuan pelaku UMKM, serta pengembangan ekonomi sirkular berbasis masyarakat. Temuan ini menegaskan bahwa kerjasama internasional tidak hanya memperkuat ketahanan ekonomi lokal, tetapi juga mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) melalui pengelolaan limbah batok kelapa yang berkelanjutan, inklusif, dan bernilai ekonomi tinggi.

Kata Kunci: *Kerjasama Internasional, Pengelolaan Limbah Batok Kelapa, Ekonomi Sirkular*

Abstract

This study discusses the role of international cooperation in managing coconut shell waste in Medan Helvetia District, which faces environmental problems due to the suboptimal utilization of organic waste. Using a descriptive qualitative approach, this research examines how cross-country collaboration can strengthen technological, financial, and community capacity aspects. The analysis shows that international cooperation plays a vital role through the transfer of environmentally friendly technologies, capacity-building programs, and access to green financing and global markets. Collaboration with institutions such as UNDP, JICA, and GIZ enables the implementation of efficient biomass processing technologies, enhances the capabilities of small and medium enterprises (SMEs), and supports the development of community-based circular economies. These findings affirm that international cooperation

[1] Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, divaviolanatasya@gmail.com , zahranifatni@gmail.com , meddysetiady1978@gmail.com , Hendra@insan.ac.id

not only strengthens local economic resilience but also contributes to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) through sustainable, inclusive, and economically valuable coconut shell waste management.

Keywords: *International Cooperation, Coconut Shell Waste Management, Circular Economy*

A. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan akibat meningkatnya volume limbah organik menjadi isu global yang semakin mendesak, termasuk di Indonesia. Salah satu jenis limbah organik yang banyak dihasilkan namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah limbah batok kelapa. Sebagai salah satu negara produsen kelapa terbesar di dunia, Indonesia menghasilkan jutaan ton limbah batok kelapa setiap tahun dari industri pengolahan maupun konsumsi rumah tangga (Harisandi, 2025). Sebagian besar limbah tersebut masih dibuang atau dibakar secara terbuka, menyebabkan pencemaran udara serta peningkatan emisi gas rumah kaca. Padahal, limbah batok kelapa memiliki potensi besar sebagai bahan baku produk ramah lingkungan yang bernilai ekonomi tinggi (Indahyani, 2011).

Studi dari Fitria Na'imatu Sa'diyah dan Lukman M. Baga (2015) menunjukkan bahwa pengolahan batok kelapa menjadi briket bernilai ekonomi tinggi dapat dilakukan melalui sistem wirakoperasi, yaitu model kewirausahaan berbasis koperasi yang melibatkan petani sebagai anggota sekaligus pemasok bahan baku. Sistem ini tidak hanya meningkatkan pendapatan petani tetapi juga membuka peluang ekspor ke pasar internasional seperti Jepang dan Eropa, yang memiliki permintaan tinggi terhadap produk energi ramah lingkungan. Model ini menegaskan pentingnya kolaborasi lintas aktor, baik antarpetani, koperasi, investor, maupun mitra luar negeri untuk memastikan keberlanjutan rantai pasok dan kualitas produk ekspor.

Di kawasan seperti Medan Helvetia, potensi batok kelapa sangat besar mengingat aktivitas perdagangan dan industri pengolahan kelapa yang cukup intensif. Namun, pengelolaan limbah ini masih bersifat tradisional dan belum tersinergi dengan kebijakan maupun teknologi berkelanjutan. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya dan kapasitas pengelolaan yang dimiliki masyarakat serta pemerintah daerah. Padahal, dengan pendekatan yang tepat, limbah batok kelapa dapat diolah menjadi produk bernilai guna seperti arang briket atau bahan bakar alternatif yang memiliki nilai kalor tinggi, emisi rendah, dan ramah lingkungan (Ramdhani et al., 2025). Namun, kendala seperti keterbatasan pengetahuan teknologi, akses pasar, dan pembiayaan masih menjadi hambatan utama dalam optimalisasi pengelolaan limbah tersebut. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan kolaborasi yang lebih luas, tidak hanya di tingkat lokal tetapi juga melalui kerjasama internasional yang dapat memperkuat aspek inovasi, teknologi, dan jaringan pasar ekspor (Tamrin et al., 2024).

Kerjasama internasional berperan penting dalam mendukung transfer pengetahuan dan teknologi pengolahan limbah menjadi energi alternatif dan produk bernilai jual tinggi (Gusfi Marni et al., 2025). Melalui kemitraan dengan lembaga luar negeri, seperti program pelatihan, penelitian bersama, serta dukungan investasi, masyarakat lokal dapat memperoleh akses pada teknologi modern pembuatan briket dan sertifikasi produk sesuai standar global.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pengelolaan limbah batok kelapa yang melibatkan kerjasama internasional tidak hanya berdampak pada aspek ekonomi, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat dan pelestarian lingkungan. Model kolaboratif antara pemerintah daerah, pelaku usaha, lembaga riset, dan mitra internasional dapat menjadi solusi strategis untuk membangun industri hijau yang berdaya saing global. Oleh karena itu, studi ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana peran kerjasama internasional dapat mendukung pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia secara berkelanjutan, serta sejauh mana kolaborasi lintas batas mampu mendorong pertumbuhan ekonomi lokal berbasis lingkungan.

B. KAJIAN TEORI

Kerjasama internasional memiliki peran penting dalam pengelolaan limbah batok kelapa karena mampu mempertemukan negara penghasil kelapa dengan negara yang memiliki teknologi dan sumber daya penelitian lebih maju. Menurut Nunes et al. (2020), sinergi lintas negara dibutuhkan untuk mengoptimalkan nilai tambah limbah batok kelapa sekaligus meminimalkan dampak lingkungannya. Ajien et al. (2022) juga menegaskan bahwa keberhasilan konversi batok kelapa menjadi biochar dan karbon aktif sangat bergantung pada adanya dukungan kebijakan, pembiayaan global, serta pertukaran teknologi. Hal ini sejalan dengan pandangan Vieira (2024) yang menyoroti pentingnya kolaborasi global dalam menjembatani kesenjangan teknologi antara negara penghasil dan negara pengguna, agar tercipta ekonomi sirkular yang berkelanjutan. Dukungan organisasi internasional seperti UNEP (2020) turut memperkuat aspek keberlanjutan, dengan mendorong program lintas negara untuk mengolah biomassa menjadi energi bersih dan produk bernilai tambah tinggi.

Keterkaitan pendapat para ahli tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah batok kelapa tidak dapat berjalan optimal tanpa kolaborasi internasional yang terstruktur. Melalui transfer teknologi, pendanaan hijau, dan harmonisasi standar produk, negara berkembang dapat mengolah limbah batok kelapa menjadi komoditas yang memiliki daya saing global. Obeng (2020) membuktikan bahwa kemitraan internasional mampu mempercepat transformasi limbah batok menjadi energi terbarukan, sekaligus mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Dengan demikian, kerjasama internasional tidak hanya menjadi sarana teknis, tetapi juga instrumen strategis dalam membangun sistem pengelolaan limbah batok kelapa yang efisien, berkelanjutan, dan berorientasi ekonomi sirkular.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus, karena bertujuan untuk memahami secara mendalam peran kerjasama internasional dalam pengelolaan limbah batok kelapa di wilayah Medan Helvetia. Pendekatan ini dipilih agar peneliti dapat menggali fenomena secara holistik, menelusuri proses, aktor, dan dinamika yang terlibat dalam kerja sama lintas negara di bidang pengelolaan limbah.

Penelitian dilakukan di Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara. Lokasi ini dipilih karena memiliki potensi besar dalam pengolahan limbah batok kelapa. Subjek penelitian meliputi pihak pemerintah daerah, pelaku usaha kecil

menengah (UMKM) pengolah batok kelapa, lembaga swadaya masyarakat (LSM), serta perwakilan dari lembaga internasional yang terlibat dalam program pengelolaan limbah.

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (*in depth interview*) dengan informan kunci yang meliputi pelaku usaha briket batok kelapa dan data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peran Kerjasama Internasional dalam Pengelolaan Limbah

Berdasarkan kolaborasi antarnegara atau antara lembaga internasional dan pihak lokal dapat memunculkan sinergi sumber daya, teknologi, dan pengetahuan. Dalam konteks pengelolaan limbah batok kelapa, kerjasama internasional berpotensi berperan dalam tiga aspek utama:

a. Transfer Teknologi dan Inovasi

Negara-negara maju seperti Jepang dan Korea Selatan telah lama mengembangkan teknologi pemanfaatan biomassa dan limbah organik sebagai sumber energi terbarukan (Rahman, A., & Setiawan, B., 2023). Misalnya, Jepang melalui perusahaan seperti Hitachi Zosen Corporation telah mengembangkan sistem pengolahan limbah organik menjadi biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar atau energi dengan efisiensi yang cukup tinggi. (Japan External Trade Organization (JETRO), 2024). Sementara itu, Korea Selatan juga secara agresif mengandalkan biomassa untuk sumber listriknya, khususnya karena keterbatasan lahan serta kebutuhan untuk diversifikasi energi (Clapeyron Media, 2021).

Dalam konteks pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia, kerjasama internasional yang melibatkan transfer teknologi dari kedua negara tersebut bisa menjadi strategi yang sangat potensial. Teknologi-konversi biomassa yang telah terbukti di Jepang dan Korea Selatan bisa diadaptasi untuk mengolah batok kelapa menjadi produk bernilai tambah seperti briket, biochar atau karbon aktif. Dengan demikian, bukan hanya limbah yang berkurang tetapi juga muncul nilai ekonomi baru. Namun penting untuk dicatat bahwa adaptasi teknologi tersebut ke skala lokal memerlukan penyesuaian terhadap kondisi spesifik ketersediaan limbah batok, kapasitas pelaku usaha lokal, infrastruktur dan dukungan kebijakan.

Meskipun demikian, keberhasilan transfer teknologi ini bukan tanpa tantangan. Literatur menunjukkan bahwa teknologi impor tidak serta-merta berhasil jika tidak dilengkapi dengan pembinaan, pelatihan, dan adaptasi terhadap kondisi lokal – mulai dari karakteristik biomassa, logistik, hingga sistem pemeliharaan. Untuk itu, kerjasama internasional perlu dibangun sebagai kemitraan sejajar, bukan hanya pemasangan teknologi semata, melainkan juga pembinaan kapasitas lokal dan pembangunan sistem keberlanjutan. Dengan demikian, pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia bisa berkembang menjadi model ekonomi sirkular yang ramah lingkungan dan ekonomis.

b. Peningkatan Kapasitas dan Pendidikan Lingkungan

Kerjasama internasional memiliki peran yang sangat penting dalam memperkuat kapasitas lokal, khususnya dalam pengelolaan limbah bernilai

tambah seperti batok kelapa. Melalui kolaborasi dengan lembaga internasional seperti UNIDO atau UNDP, pelaku UMKM di Medan Helvetia dapat memperoleh pelatihan mengenai praktik ekonomi sirkular dan pengelolaan limbah berkelanjutan. Program *capacity building* ini bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan teknis, tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah sebagai sumber daya ekonomi yang potensial.

Menurut Oktavilia et al. (2022) dalam buku *Potensi Ekonomi Sampah*, kegiatan peningkatan kapasitas masyarakat harus diintegrasikan dengan pendidikan lingkungan agar menghasilkan perubahan perilaku yang berkelanjutan. Pendidikan lingkungan menjadi dasar dalam membangun kesadaran masyarakat untuk melihat sampah, termasuk limbah batok kelapa, sebagai sumber daya ekonomi yang memiliki nilai tambah. Pendekatan ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang menekankan prinsip *reduce, reuse, recycle*, di mana setiap tahap pengelolaan limbah diarahkan untuk menciptakan nilai baru dan mengurangi dampak ekologis.

Lebih lanjut, Oktavilia dkk. menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan limbah tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan sosial dan kelembagaan yang mendukung. Oleh karena itu, program kerjasama internasional harus melibatkan aspek pembelajaran sosial, pendampingan komunitas, serta penguatan kelembagaan lokal agar UMKM dapat mengelola limbah secara mandiri dan berkelanjutan (Oktavilia et al., 2022). Dalam konteks Medan Helvetia, hal ini dapat dilakukan melalui workshop terpadu, pelatihan kewirausahaan hijau, dan fasilitasi sertifikasi produk ramah lingkungan yang difasilitasi oleh mitra internasional.

Selain itu, dukungan dari lembaga internasional berperan penting dalam memberikan akses pada transfer pengetahuan, teknologi, dan pembiayaan hijau. Program-program seperti ini telah terbukti efektif di berbagai wilayah di Indonesia dalam meningkatkan produktivitas dan kesadaran lingkungan masyarakat (UNDP, 2021). Melalui pelibatan aktif masyarakat lokal dan penguatan kapasitas teknis, program *capacity building* mampu mendorong terbentuknya ekosistem usaha yang tidak hanya berorientasi pada keuntungan ekonomi, tetapi juga keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kapasitas dan pendidikan lingkungan merupakan kunci utama dalam pengelolaan limbah batok kelapa berbasis kerjasama internasional.

c. Akses Pasar Global dan Pendanaan Hijau

Melalui mekanisme pembiayaan hijau (green finance) ataupun perdagangan karbon (carbon trading), kerjasama internasional membuka peluang penting bagi negara-negara berkembang seperti Indonesia dalam mengoptimalkan limbah batok kelapa ke dalam rantai nilai global. Dalam konteks studi kasus di Medan Helvetia, limbah batok kelapa dapat diolah menjadi produk bernilai tambah seperti arang aktif (activated carbon) atau bahan baku biomassa untuk energi terbarukan, yang kemudian dipasarkan secara global. Sebagaimana dijelaskan dalam artikel Wibowo, Indonesia memiliki posisi strategis untuk mengembangkan pasar karbon global karena sumber daya alamnya yang melimpah, walaupun masih menghadapi hambatan regulasi dan kapasitas teknologi.

Peluang ekspor produk turunan batok kelapa menjadi semakin nyata jika kerjasama internasional dapat menjembatani akses ke teknologi pengolahan modern dan pasar global yang ramah lingkungan. Kerjasama ini dapat meliputi transfer teknologi dari negara maju atau lembaga internasional, akses ke modal investasi hijau, serta pembentukan kemitraan pemasaran global. Dalam artikel di atas disebutkan bahwa untuk menjadi pemain kunci di Asia Tenggara, Indonesia perlu meningkatkan infrastruktur dan memperkuat mekanisme ekonomi karbon yang inklusif.

Selain itu, pendanaan hijau atau green finance memiliki peranan penting dalam pembangunan fasilitas pengolahan limbah modern di Medan Helvetia. Dengan dukungan keuangan dari mitra internasional atau lembaga keuangan multilateral, inisiatif pengolahan limbah batok kelapa bisa diperlengkapi dengan teknologi efisiensi tinggi dan ramah lingkungan seperti konverter batok menjadi briket, pyrolysis biomassa, atau produksi karbon aktif. Ini tidak hanya memperkuat aspek ekonomi dan lingkungan, tetapi juga memperkuat daya tawar lokal di pasar global. Artikel tersebut juga menggarisbawahi bahwa fragmentasi kebijakan dan keterbatasan kapasitas menjadi kendala utama yang harus diatasi agar pendanaan hijau dapat dioptimalkan (Wibowo, A., 2024).

Dalam implementasinya, strategi kerjasama internasional untuk akses pasar global dan pendanaan hijau harus dirancang dengan mempertimbangkan aspek lokal, yakni kondisi sosial-ekonomi dan kelembagaan di Medan Helvetia. Pemangku kepentingan lokal pelaku usaha kecil, pemerintah kecamatan, komunitas lingkungan harus diberdayakan agar tidak hanya sebagai penerima bantuan, tetapi sebagai mitra aktif. Dengan demikian, produk turunannya dari batok kelapa dapat memenuhi standar internasional seperti sertifikasi ramah lingkungan atau karbon netral, sehingga akses ke pasar ekspor bisa terbuka lebih lebar. Pendekatan ini selaras dengan pengembangan ekonomi sirkular dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan (Keohane, R. O., & Nye, J. S., 2001).

Secara keseluruhan, penggabungan kerjasama internasional, akses ke pasar global, dan pendanaan hijau membentuk sinergi yang kuat dalam rangka mengoptimalkan limbah batok kelapa di Medan Helvetia. Bila dijalankan dengan baik, model ini dapat menghasilkan dampak ganda: ekonomi lokal meningkat melalui ekspor dan penciptaan lapangan kerja, sekaligus lingkungan mendapat manfaat berupa pengurangan limbah, emisi, dan pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien. Artikel Wibowo mengingatkan bahwa agar Indonesia mampu menjadi pemain utama di pasar karbon, maka penyelarasan kebijakan nasional, pembangunan kapasitas, dan kerjasama regional perlu diprioritaskan (Wibowo, A., 2024).

2. Kondisi Pengelolaan Limbah Batok Kelapa di Kecamatan Medan Helvetia

Kecamatan Medan Helvetia merupakan salah satu wilayah di Kota Medan yang memiliki aktivitas ekonomi masyarakat yang cukup dinamis, terutama dalam sektor perdagangan dan industri rumah tangga. Salah satu komoditas yang banyak diolah di wilayah ini adalah kelapa, yang digunakan baik untuk kebutuhan konsumsi rumah tangga maupun sebagai bahan baku industri kecil seperti produksi santan, minyak kelapa, serta olahan makanan tradisional. Aktivitas ini menghasilkan limbah batok kelapa (tempurung kelapa)

dalam jumlah yang cukup besar setiap harinya. Limbah tersebut biasanya berasal dari pedagang kelapa di pasar tradisional, penjual kelapa muda, industri rumahan pengolahan kelapa, serta kegiatan konsumsi masyarakat. Meskipun jumlahnya melimpah, hingga saat ini pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia masih bersifat sederhana dan belum terintegrasi secara sistematis.

Sebagian besar limbah batok kelapa di wilayah ini masih dibuang begitu saja bersama sampah rumah tangga lainnya ke tempat pembuangan sementara (TPS), bahkan tidak jarang dibakar secara terbuka oleh masyarakat. Praktik ini menimbulkan beberapa persoalan lingkungan seperti polusi udara akibat pembakaran tidak sempurna, potensi pencemaran tanah, serta menambah beban volume sampah di tempat pembuangan akhir. Sementara itu, hanya sebagian kecil masyarakat yang memanfaatkan batok kelapa sebagai bahan bakar alternatif atau bahan baku kerajinan tangan secara terbatas. Rendahnya tingkat pemanfaatan limbah ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat tentang nilai ekonomi batok kelapa, minimnya dukungan teknologi pengolahan yang memadai, dan ketiadaan sistem pengumpulan serta pemilahan yang efisien di tingkat lokal.

Meskipun demikian, beberapa inisiatif kecil sudah mulai bermunculan, terutama melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh perguruan tinggi di Kota Medan seperti Universitas Negeri Medan (Unimed) dan Universitas Sumatera Utara (USU). Dalam beberapa tahun terakhir, kegiatan pelatihan pembuatan briket arang dari batok kelapa, karbon aktif, serta pot tanam dari campuran tempurung kelapa dan bahan alami lainnya telah dilakukan di sejumlah kelurahan di Medan Helvetia. Program-program tersebut menunjukkan bahwa limbah batok kelapa sebenarnya memiliki potensi ekonomi yang besar apabila diolah dengan pendekatan yang tepat. Namun, sayangnya kegiatan tersebut masih bersifat terbatas, tidak berlangsung secara berkelanjutan, dan belum terintegrasi ke dalam sistem pengelolaan limbah skala kecamatan.

Dari sisi kelembagaan, belum terdapat unit atau lembaga khusus yang mengelola limbah batok kelapa secara terpadu di Medan Helvetia. Pengelolaan sampah secara umum masih menjadi tanggung jawab Dinas Lingkungan Hidup Kota Medan, namun fokusnya lebih banyak pada pengumpulan dan pembuangan, bukan pada pengolahan atau pemanfaatan ulang. Belum adanya regulasi khusus yang mengatur pemanfaatan limbah organik non-biodegradable seperti batok kelapa juga menjadi kendala tersendiri. Kondisi ini diperparah dengan lemahnya koordinasi antara pemerintah daerah, pelaku usaha kecil, dan lembaga pendidikan yang seharusnya dapat bersinergi dalam membangun ekosistem pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Akibatnya, potensi ekonomi yang sebenarnya dapat dihasilkan dari pengolahan batok kelapa, seperti halnya produksi karbon aktif, briket, atau kerajinan ekspor yang dimana ini belum tergarap dengan optimal.

Keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi juga menjadi faktor penghambat utama dalam pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia. Sebagian besar pelaku usaha kecil tidak memiliki peralatan yang memadai untuk melakukan pengolahan secara efisien, sementara modal untuk membeli alat-alat seperti mesin penghancur batok atau tungku pembakaran tertutup masih tergolong tinggi. Selain itu, akses terhadap pasar produk olahan batok kelapa juga masih lemah. Tanpa adanya jaringan pemasaran yang jelas dan dukungan dari pemerintah, masyarakat enggan berinvestasi dalam kegiatan

pengolahan limbah karena dianggap tidak memiliki kepastian keuntungan. Padahal, permintaan global terhadap produk berbasis batok kelapa seperti karbon aktif dan briket biomassa cukup tinggi, terutama di negara-negara yang menerapkan kebijakan energi terbarukan.

Melihat kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia saat ini masih berada pada tahap awal dan belum berkembang menjadi suatu sistem ekonomi sirkular yang mapan. Pengelolaan yang ada masih bersifat individual dan sporadis, belum ada sinergi antarpihak yang mampu membentuk rantai nilai dari hulu ke hilir. Oleh karena itu, diperlukan adanya intervensi melalui kemitraan strategis, salah satunya melalui kerjasama internasional yang dapat membantu menyediakan teknologi pengolahan ramah lingkungan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta dukungan pendanaan hijau. Dengan adanya kerjasama seperti itu, Medan Helvetia berpotensi menjadi percontohan dalam pengelolaan limbah organik bernilai ekonomi di tingkat lokal yang terintegrasi dengan agenda pembangunan berkelanjutan global.

3. Peluang dan Strategi Pengembangan Pengelolaan Limbah Batok Kelapa Melalui Kerjasama Internasional

Meningkatnya perhatian dunia terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan membuka peluang besar bagi daerah seperti Medan Helvetia untuk memanfaatkan potensi sumber daya lokal, termasuk limbah batok kelapa, melalui model kerjasama internasional. Dalam konteks global, pengelolaan limbah dan ekonomi sirkular telah menjadi agenda penting dalam berbagai forum internasional seperti *United Nations Environment Programme (UNEP)* dan *Sustainable Development Goals (SDGs)*. Salah satu fokusnya adalah mendukung pengelolaan limbah berkelanjutan di negara berkembang melalui transfer teknologi, peningkatan kapasitas, serta kemitraan lintas batas. Medan Helvetia sebagai wilayah yang memiliki produksi limbah batok kelapa yang tinggi dan didukung oleh potensi sumber daya manusia yang kreatif dapat memanfaatkan momentum ini untuk mengembangkan sistem pengelolaan limbah yang terintegrasi dan berdaya saing internasional. Adapun peluang pertama yang dapat dikembangkan yaitu:

a. **transfer teknologi pengolahan limbah berbasis inovasi hijau,** Negara-negara seperti Jepang, Korea Selatan, dan Jerman telah berhasil mengembangkan teknologi pengolahan biomassa yang efisien dan ramah lingkungan, termasuk untuk mengonversi batok kelapa menjadi energi terbarukan atau produk industri seperti karbon aktif dan briket biomassa. Melalui kerjasama dengan lembaga donor internasional atau perusahaan asing yang bergerak di bidang energi terbarukan, pemerintah daerah dan lembaga pendidikan di Medan Helvetia dapat mengakses teknologi tersebut dengan skema *technology sharing* atau *joint venture*. Penerapan teknologi ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga menurunkan dampak lingkungan yang selama ini ditimbulkan oleh pembakaran terbuka. Selain itu, penguasaan teknologi ini akan memberikan nilai tambah signifikan terhadap produk lokal dan membuka peluang ekspor ke pasar global yang semakin menuntut produk ramah lingkungan.

b. **Pengembangan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan lokal**, Kerjasama internasional dapat dimanfaatkan untuk memberikan pelatihan teknis dan manajerial kepada pelaku usaha kecil dan masyarakat pengolah limbah. Misalnya, melalui program kemitraan dengan *United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)* atau *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*, masyarakat lokal dapat memperoleh pengetahuan tentang praktik terbaik pengelolaan limbah, manajemen rantai pasok hijau, serta teknik produksi yang memenuhi standar internasional. Peningkatan kapasitas ini akan memperkuat posisi masyarakat sebagai pelaku utama dalam sistem ekonomi sirkular, sekaligus menciptakan lapangan kerja baru di sektor hijau. Di sisi lain, pemerintah daerah dapat memperkuat kelembagaan lokal seperti koperasi pengolah limbah atau *waste management hub* untuk memastikan keberlanjutan dan efisiensi pengelolaan.

c. **Pengembangan pasar dan akses pembiayaan hijau (green finance),** Saat ini, permintaan global terhadap produk berbasis batok kelapa seperti karbon aktif, briket biomassa, dan kerajinan berkelanjutan terus meningkat, seiring dengan kesadaran konsumen terhadap produk ramah lingkungan. Namun, pelaku usaha di Medan Helvetia masih menghadapi kendala dalam akses ke pasar ekspor dan sumber pendanaan. Melalui kemitraan internasional, mereka dapat memperoleh dukungan promosi dan sertifikasi produk yang diakui secara global, misalnya *eco-labeling* atau *fair-trade certification*. Selain itu, berbagai lembaga keuangan internasional kini menyediakan dana hibah atau pinjaman lunak untuk proyek-proyek yang mendukung ekonomi sirkular dan mitigasi perubahan iklim. Jika Medan Helvetia dapat membangun proyek pengolahan limbah batok kelapa yang terintegrasi dengan prinsip berkelanjutan, maka peluang memperoleh dukungan finansial dari lembaga seperti *World Bank* atau *Asian Development Bank (ADB)* akan terbuka lebar.

Dari perspektif ekonomi lokal, adapula strategi yang dapat pengembangan pengelolaan limbah batok kelapa juga perlu menitikberatkan pada penciptaan rantai nilai (value chain) yang kuat dari hulu ke hilir. Melalui kerjasama dengan mitra internasional, rantai ini dapat dibangun mulai dari tahap pengumpulan dan pemilahan limbah, proses pengolahan, hingga distribusi produk akhir ke pasar global. Misalnya, perusahaan asing dapat berperan sebagai pembeli tetap (offtaker) produk karbon aktif atau briket dari Medan Helvetia, sementara lembaga lokal berfokus pada proses produksi dan pengendalian mutu. Sinergi ini akan menciptakan hubungan ekonomi yang saling menguntungkan dan berkelanjutan, sekaligus memberikan kepastian pasar bagi pelaku usaha lokal.

Secara strategis, langkah awal yang dapat diambil oleh pemerintah daerah Medan Helvetia adalah membangun peta pemangku kepentingan (stakeholder mapping) yang melibatkan unsur pemerintah, lembaga pendidikan, pelaku usaha, komunitas masyarakat, serta mitra internasional. Peta ini penting untuk mengidentifikasi peran dan kontribusi masing-masing pihak dalam ekosistem pengelolaan limbah. Setelah itu, dapat dibentuk sebuah *Helvetia Coconut Waste Partnership Forum* yang berfungsi sebagai wadah kolaborasi lintas sektor. Forum ini bisa menjadi sarana perencanaan, implementasi, dan monitoring berbagai program berbasis kerjasama

internasional, termasuk riset bersama, pelatihan, dan pengembangan pasar. Dengan adanya mekanisme kelembagaan semacam ini, Medan Helvetia dapat memperkuat posisinya sebagai daerah percontohan dalam penerapan ekonomi sirkular berbasis sumber daya lokal.

Akhirnya, kerjasama internasional tidak hanya membawa manfaat ekonomi dan teknologi, tetapi juga berkontribusi pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), khususnya poin ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta poin ke-17 tentang kemitraan global untuk pembangunan. Melalui integrasi antara kemampuan lokal dan dukungan internasional, Medan Helvetia dapat mengubah limbah batok kelapa yang selama ini menjadi beban lingkungan menjadi sumber daya ekonomi yang bernilai tinggi. Dengan strategi yang tepat, wilayah ini tidak hanya berpotensi menciptakan lapangan kerja hijau, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap upaya global dalam mengatasi krisis lingkungan dan perubahan iklim.

4. Model Implementasi Kerjasama Internasional

Model implementasi kerjasama internasional dalam pengelolaan limbah batok kelapa di Medan Helvetia dapat diwujudkan melalui pendekatan *triple helix collaboration*, yaitu kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan sektor industri, yang diperkuat oleh dukungan lembaga internasional. Dalam model ini, pemerintah daerah berperan sebagai fasilitator kebijakan dan regulator, menciptakan lingkungan yang kondusif bagi investasi dan inovasi hijau. Lembaga pendidikan seperti universitas lokal dapat berfungsi sebagai pusat riset dan pengembangan teknologi pengolahan limbah, sekaligus penyedia pelatihan bagi masyarakat dan pelaku UMKM. Sementara itu, sektor industri, baik lokal maupun mitra internasional, berperan dalam aspek pembiayaan, transfer teknologi, serta pemasaran produk olahan batok kelapa ke pasar global.

Sebagai langkah awal, pemerintah daerah dapat menjalin kemitraan dengan lembaga internasional seperti *UNDP*, *JICA*, atau *GIZ* untuk membangun *pilot project* pengolahan batok kelapa berbasis ekonomi sirkular. Proyek percontohan ini berfungsi sebagai model praktik terbaik yang dapat direplikasi di wilayah lain. Kegiatan ini mencakup pendirian fasilitas pengolahan skala kecil-menengah, pelatihan teknis, serta sistem pengumpulan limbah terpadu di tingkat kelurahan. Melalui model ini, kerjasama internasional tidak hanya dipahami sebagai bentuk bantuan eksternal, tetapi sebagai hubungan kemitraan yang saling menguntungkan dan berkelanjutan. Dengan penerapan yang konsisten, Medan Helvetia berpotensi menjadi kawasan percontohan nasional dalam pengelolaan limbah berbasis kolaborasi global dan kearifan lokal.

E. KESIMPULAN

Kerjasama internasional memiliki peran strategis dalam membangun sistem pengelolaan limbah batok kelapa yang berdaya saing dan berkelanjutan di Medan Helvetia. Melalui kemitraan lintas negara, proses pengolahan limbah dapat ditingkatkan dengan penerapan teknologi ramah lingkungan, seperti konversi batok kelapa menjadi biochar, karbon aktif, dan briket bernilai ekonomi tinggi. Transfer teknologi dari negara maju, pelatihan peningkatan kapasitas masyarakat,

serta dukungan pembiayaan hijau dari lembaga internasional telah membuka peluang bagi pelaku usaha lokal untuk bertransformasi menuju ekonomi hijau. Selain meningkatkan efisiensi pengolahan, kolaborasi ini juga memperkuat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah sebagai sumber daya produktif dan mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular di tingkat komunitas.

Dampak kerjasama internasional terlihat pada peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat, perluasan akses pasar global, serta kontribusi nyata terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Kolaborasi antar pemangku kepentingan termasuk pemerintah daerah, lembaga pendidikan, sektor industri, dan mitra global mampu menciptakan sinergi yang mendorong terciptanya model pengelolaan limbah yang inovatif, inklusif, dan berorientasi lingkungan. Dengan memanfaatkan potensi sumber daya lokal serta dukungan teknologi dan investasi internasional, Medan Helvetia berpotensi menjadi daerah percontohan dalam pengelolaan limbah organik berbasis ekonomi hijau. Hal ini menegaskan bahwa kerjasama internasional bukan hanya sarana teknis, tetapi juga instrumen pembangunan strategis untuk menciptakan lingkungan yang berkelanjutan dan masyarakat yang lebih mandiri secara ekonomi.

F. SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas kajian dengan pendekatan kuantitatif atau mixed methods guna mengukur dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan dari kerjasama internasional dalam pengelolaan limbah batok kelapa. Selain itu, perlu dilakukan analisis kebijakan, model kelembagaan, serta potensi ekspor produk turunan seperti briket dan karbon aktif agar hasil penelitian dapat memberikan kontribusi nyata terhadap penguatan ekonomi sirkular dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

G. DAFTAR PUSTAKA

Ajien, A., Idris, J., Md Sofwan, N., Husen, R., & Seli, H. (2022). *Coconut shell and husk biochar: A review of production and activation technology, economic, financial aspect and application*. *Waste Management & Research, 41*(1), 37-51. https://doi.org/10.1177/0734242X221127167.

Clapeyron Media. (2021, 10 Desember). *Strategi Mendongkrak Kans Biomassa sebagai Sumber EBT di Indonesia: Keselarasan Politik dan Regulasi Ekonomi.* https://www.clapeyronmedia.com/blog/2021/12/10/strategi-mendongkrak-kans-biomassa-sebagai-sumber-ebt-di-indonesia-keselarasan-politik-dan-regulasi-ekonomi/

Harisandi, P. (2025). *Buku Ajar Pengantar Manajemen.* Alungcipta. www.publisher.alungcipta.com

Helmy, A. R. A. P., Nurfadhilah, U. S., Ridwan, R., Baharuddin, A., & Romadhani, N. F. (2024). Making household crafts from coconut shells with economic value. Jurnal Sipakatau: Inovasi Pengabdian

Masyarakat, 1(6), 244–252. https://share.google/gyZlF1QcNsppRI4g1

Indahyani, Titi. (2011). *Pada Perencanaan Interior Dan Furniture Masyarakat Miskin. Humaniora,* 2(1): 15–23.

Japan External Trade Organization (JETRO). (2024). *Business Catalog Ver.11: Teknologi dan Solusi Jepang untuk Indonesia.*

Keohane, R. O., & Nye, J. S. (2001). *Power and Interdependence.* Longman.

Marni, L. G., Kurniawan, B., & Utami, W. (2025). SOSIALISASI PENGOLAHAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA MENJADI BRIKET DI DESA JEBAK, KECAMATAN TEMBESI, KABUPATEN BATANGHARI. Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(1), 311-319. https://share.google/nAzoAum7vTZRfS7aM

Nunes, L. A., Silva, M. L. S., Gerber, J. Z., & Kalid, R. de A. (2020). *Waste green coconut shells: Diagnosis of the disposal and applications for use in other products*. *Journal of Cleaner Production, 255*, 120169. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120169

Oktavilia, S., Fafurida, Putri, P. I., Sri Wahyuningrum, I. F., & Kistanti, N. R. (2022). *Potensi Ekonomi Sampah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

Rahman, A., & Setiawan, B. (2023). *Teknologi Pengolahan Biomassa dan Limbah Organik Menjadi Energi Terbarukan: Studi Kasus Jepang, Korea Selatan, dan Belanda.* Springer Nature.

Ramdhani, H., Farhan, M., Sulfi, L., & Handayani, C. (2025, Juni 28). *Pemanfaatan limbah batok kelapa sebagai bahan utama produk ramah lingkungan arang briket; Pemanfaatan limbah batok kelapa menjadi produk bernilai ekonomi. Abdiya : Jurnal Abdi Cindekia Nusantara*, 1(6). Envirosafe Buana Nusantara. https://jurnal.risetprass.com/abdiya/article/view/2

Sa'diyah, F. N. I., & Baga, L. M. (2016). Perencanaan bisnis briket tempurung kelapa berbasis wirakoperasi di Kabupaten Bogor. In Forum Agribisnis: Agribusiness Forum (Vol. 6, No. 1, pp. 65-90). https://share.google/ibNAfk4YD09Y7Rrwj

Tamrin, M. M., Dunggio, S., & Abdussamad, S. (2024). Peran briket limbah batok kelapa dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa. vol, 2, 8-18. https://pdfs.semanticscholar.org/f3de/c446a710dbebfb0acd43ec80fe63cc8ff106.pdf

United Nations Development Programme (UNDP). (2021). *The Future is Circular: Concrete Steps for Circular Economic Initiatives in Indonesia*. UNDP Indonesia.

Wibowo, A. (2024). *Peluang Indonesia dalam Pasar Karbon Global: Strategi Menjadi Pemain Kunci di Asia Tenggara.* Prosiding Seminar Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi dan Teknik, 6.

https://jurnal.usbypkp.ac.id/index.php/ProsidingSoBAT/article/view/4187