

Artikel Info

<i>Received:</i> November 19, 2024	<i>Revised:</i> December 15, 2024	<i>Accepted:</i> January 27, 2025	<i>Published:</i> February 20, 2025
---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--

Implementasi Ekonomi Sirkuler Kelapa untuk Mendorong Paraktik Keberlanjutan di Indonesia: Tinjauan Literatur

Muhammad Azizan^{1*}, M Asyraf²

Institut Pertanian Bogor*¹
 Universitas Jambi²

¹*email:* aminyaisyah12@gmail.com

²*email:* m27834711@gmail.com

Abstract: This study aims to analyze the implementation of the coconut circular economy as a strategy to promote sustainable practices in Indonesia. As one of Indonesia's main and abundant commodities, holds great potential for application within the circular economy concept that emphasizes waste reduction, reuse, and increased resource efficiency. Through a comprehensive literature review, this study identifies various practices and initiatives that have been implemented in circular coconut management, both at the industrial and local community levels. This research also highlights the challenges and opportunities faced in developing the coconut circular economy including technological aspects and stakeholder engagement. The findings show that the coconut circular economy can not only provide ecological benefits by reducing waste and opens up new sustainable economic opportunities, particularly by creating jobs and improving community welfare. To achieve successful large-scale implementation, synergy among the government, private sector, and community is essential in formulating supportive policies and fostering innovations in technology and production systems. This study aims to provide

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi ekonomi sirkuler kelapa sebagai strategi untuk mendorong praktik keberlanjutan di Indonesia. Kelapa sebagai salah satu komoditas utama yang melimpah di Indonesia, memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam konsep ekonomi sirkuler yang menekankan pada pengurangan limbah, penggunaan ulang, serta peningkatan efisiensi sumber daya. Melalui tinjauan literatur yang komprehensif, penelitian ini mengidentifikasi berbagai praktik dan inisiatif yang telah diterapkan dalam pengelolaan kelapa secara sirkuler, baik di tingkat industri maupun masyarakat lokal. Penelitian ini juga menyoroti tantangan dan peluang yang dihadapi dalam mengembangkan ekonomi sirkuler kelapa termasuk aspek teknologi, dan keterlibatan stakeholder. Temuan menunjukkan bahwa ekonomi sirkuler kelapa tidak hanya dapat memberikan manfaat ekologis dengan mengurangi limbah dan membuka peluang ekonomi baru yang berkelanjutan, terutama dalam menciptakan lapangan kerja dan

valuable insights for policymakers, academics, and industry stakeholders to effectively harness the potential of coconut in promoting economic sustainability in Indonesia.

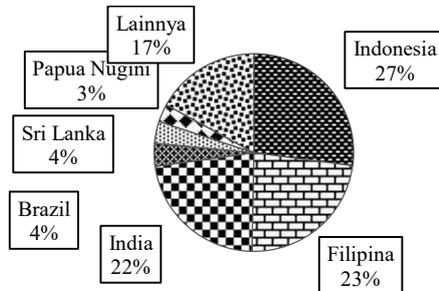
Keywords: Circular Economy; Coconut; Food Waste; Linear Economy; Sustainability; Potential.

meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Untuk mencapai keberhasilan implementasi secara luas, dibutuhkan sinergi antara sektor pemerintah, swasta, dan masyarakat dalam merancang kebijakan yang mendukung serta inovasi dalam teknologi dan sistem produksi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pengambil kebijakan, akademisi, dan pelaku industri dalam memanfaatkan potensi kelapa untuk mendorong keberlanjutan ekonomi di Indonesia.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkuler; Kelapa; Keberlanjutan; Potensi: Sisa Produksi.

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara produsen kelapa terbesar di dunia diikuti Negara Filipina, India dan negara Lainnya (*lihat gambar 1*). Indonesia menjadi produsen kelapa terbesar di dunia dengan kontribusi 27% dari total produksi global. Posisi kedua ditempati oleh Filipina dengan 23%, diikuti oleh India yang menyumbang 22%. Tiga negara tersebut secara kolektif mendominasi lebih dari separuh produksi kelapa dunia. Sementara itu, kontribusi dari negara lain lebih kecil. Brazil dan Sri Lanka masing-masing menyumbang 4%, sedangkan Papua Nugini memberikan 3% dari total produksi global. Kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan tanaman serbaguna yang memiliki potensi besar sebagai sumber bahan baku untuk berbagai produk turunan bernilai ekonomi tinggi. Hampir seluruh bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan, menjadikannya komoditas penting dalam mendorong ekonomi berkelanjutan terutama di negara tropis seperti Indonesia.



Gambar 1. Rata-rata Produksi Negara Produsen Kelapa Dunia tahun 2017-2021

Sumber: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian

Tabel 1 menunjukkan perkembangan produksi kelapa, luas areal, harga produsen, dan konsumsi kelapa di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2023. Pada tahun 2018, Indonesia memproduksi sekitar 2.840.148 ton kelapa dengan luas areal 3.417.951 hektar. Harga produsen per butir kelapa pada tahun ini tercatat sebesar Rp2.733, dengan konsumsi kelapa per kapita mencapai 5 butir per tahun. Angka konsumsi ini tetap stabil pada tahun 2019, meskipun produksi sedikit menurun menjadi 2.839.852 ton dan luas areal juga sedikit berkurang menjadi 3.401.893 hektar. Harga produsen per butir pada tahun 2019 sedikit menurun menjadi Rp. 2.690/butir namun tidak berpengaruh signifikan pada konsumsi yang tetap berada di angka 5 butir/kap/tahun. Memasuki tahun 2020, produksi kelapa Indonesia mengalami peningkatan menjadi 2.858.010 ton meskipun luas areal sedikit menurun menjadi 3.391.993 hektar. Pada tahun ini, harga produsen meningkat cukup signifikan menjadi Rp3.003/butir, sementara konsumsi kelapa per kapita turun menjadi 4 butir per tahun. Penurunan konsumsi dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan perubahan pola konsumsi Masyarakat (Bestari & Noor, 2022). Pada tahun 2021, produksi kelapa Indonesia terus mengalami peningkatan menjadi 2.877.504 ton, sementara luas areal perkebunan kelapa semakin menyusut menjadi 3.355.535 ha. Harga produsen kembali mengalami kenaikan menjadi Rp3.248, dan konsumsi kelapa per kapita kembali meningkat menjadi 5 butir per tahun. Pada tahun 2022, produksi

kelapa sedikit menurun menjadi 2.871.167 ton, dan luas areal kembali berkurang menjadi 3.342.113 ha. Harga produsen per butir meningkat lagi menjadi Rp3.283/butir, namun konsumsi per kapita kembali turun menjadi 4 butir per tahun, menunjukkan adanya penurunan sedikit dalam konsumsi masyarakat. Untuk tahun 2023, produksi kelapa diperkirakan masih berada di angka 2.886.338 ton dengan luas areal yang terus menyusut menjadi 3.323.232 ha.

Tabel 1. Perkembangan Produksi, Luas Areal, Harga Produsen, dan Konsumsi Kelapa di Indonesia tahun 2018-2023

Tahun	Produksi (ton)	Luas Areal (Ha)	Harga Produsen (Rp./Butir)	Konsumsi (Butir/Kap/Tahun)
2018	2.840.148	3.417.951	2.733	5
2019	2.839.852	3.401.893	2.690	5
2020	2.858.010	3.391.993	3.003	4
2021	2.877.504	3.355.535	3.248	5
2022*)	2.871.167	3.342.113	3.283	4
2023**)	2.886.338	3.323.232	-	-

Sumber: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian

*) Tahun 2022 Angka Sementara, **) Tahun 2023 Angka Estimasi Ditjenbun

Upaya pemerintah untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing petani dilakukan melalui pengembangan agroindustry (Turdiasih dan Dewi, 2016). Salah satu contoh nyata dari upaya ini adalah pemberian bantuan peralatan untuk produksi minyak kelapa, pengolahan sabut kelapa, dan pengolahan lainnya. Agroindustry kelapa memainkan peran penting dalam mendukung pembangunan yang berkelanjutan dan pemanfaatan sumber daya alam secara efisien di berbagai negara (Elizabeth & Anugrah, 2020). Kelapa adalah komoditas yang sangat penting karena memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian, penciptaan lapangan kerja, dan ketahanan pangan di banyak daerah tropis. Agroindustry kelapa melibatkan berbagai kegiatan mulai dari produksi kelapa di perkebunan, pengolahan kelapa menjadi berbagai produk, hingga distribusi dan pemasarannya. Namun perkembangan agroindustry kelapa menghadapi sejumlah tantangan seperti perubahan pola iklim, penurunan kualitas tanah, peningkatan tekanan terhadap lingkungan, serta ketidakseimbangan antara permintaan dan pasokan

sumber daya. Tantangan-tantangan ini menjadi hambatan utama yang dihadapi sektor ini, yang menunjukkan perlunya perencanaan hilir yang mempertimbangkan faktor-faktor tersebut agar dapat menjaga keseimbangan antara permintaan pasar dan ketersediaan bahan baku (Wulandari, 2010).

Metode produksi dan pengolahan konvensional sering kali menghasilkan limbah yang banyak dan ketidakefisienan dalam penggunaan sumber daya. Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan ekonomi sirkular (Circular Economy/CE) mulai muncul sebagai solusi yang menjanjikan untuk membangun agroindustri kelapa yang berkelanjutan. Konsep CE berfokus pada penggunaan sumber daya alam yang efisien dan optimal, dengan tujuan mengurangi limbah, mendorong daur ulang dan pemulihan material, serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penerapan konsep CE dalam industri kelapa dapat meningkatkan efisiensi produksi dan menambah nilai produk (Clasen *et al*, 2022). Untuk mengatasi kekurangan ini, kajian literatur menjadi metode yang efektif untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis penelitian yang ada terkait topik sehingga dapat menggali konsep-konsep CE yang telah diterapkan dalam industri kelapa. Tujuan dari studi ini adalah untuk melakukan kajian literatur dengan fokus pada industri kelapa dalam kerangka atau konsep ekonomi sirkular, menggali potensi kelapa Indonesia, dan implementasi ekonomi sirkuler pada komoditas kelapa.

B. Metode Penelitian

Pembuatan makalah ini menggunakan metode pendekatan tinjauan literatur artikel dan penelitian berupa tesis dan disertasi yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis potensi dan implementasi ekonomi sirkuler pada komoditas kelapa. Proses dimulai dengan pencarian artikel dari database ilmiah Google Scholar, dengan kriteria ekonomi sirkuler kelapa, pengolahan produk kelapa, residu kelapa, dan potensi hilirisasi produk kelapa di Indonesia. Artikel yang ditemukan kemudian disaring berdasarkan

kualitas metodologi dan relevansi dengan topik. Setelah itu, hasil dari masing-masing artikel akan dianalisis secara mendalam, mengidentifikasi temuan utama serta tantangan yang dihadapi dalam masing-masing studi. Hasil dari artikel ini akan diorganisir untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai penerapan ekonomi sirkuler di Indonesia, serta untuk mengidentifikasi kesenjangan dalam literatur yang ada. Hasil review ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih lanjut untuk pengembangan penelitian di masa depan dan memberikan rekomendasi terkait praktik yang dapat diterapkan. Proses metode ini dapat dilihat pada gambar berikut:

C. Hasil dan Pembahasan

Kelapa Indonesia memiliki berat rata-rata 1 – 2 kg/butir dan menghasilkan kopra sebanyak 200-400 gram (Saputra 2017). 1 ton kopra sama dengan 1.000 kg kopra dan 1.000.000 gram kopra. Jika 1 buah kelapa menghasilkan 300 gram kopra, maka 1.000.000 gram/300 gram kopra akan menghasilkan 3.333 buah kelapa. Sehingga 1 ton kopra membutuhkan 3.333 buah kelapa utuh. Pada tahun 2021 Indonesia memproduksi kelapa (kopra) sebanyak 2,87 juta ton yang setara dengan 9.59 miliar buah kelapa utuh.

Tabel 2. Produksi Buah Kelapa Tahun 2021-2023 (diolah)

Tahun	Produksi (kopra)/(ton)	Produksi (buah)
2021	2.877.504	9.590.720.832
2022*)	2.871.167	9.569.599.611
2023**)	2.886.338	9.620.164.554

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, diolah Pusdatin

*) Tahun 2022 Angka Sementara, **) Tahun 2023 Angka Estimasi Ditjenbun

Pada penelitian Mukti *et al*, (2015) mengutip bahwa buah kelapa tua terdiri dari empat komponen utama yaitu 35% sabut kelapa, 12% tempurung, 28% daging buah dan 25% air kelapa. Jika 1 buah kelapa memiliki berat 1,5 kg maka pada tahun 2021 produksi kelapa Indonesia sebesar 14.386.081.248 kg.

Tabel 3. Produksi komponen buah kelapa tahun 2021

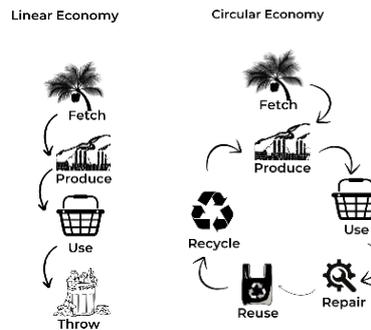
Komponen	(%)	1 buah (kg)	Produksi (kg)
Sabut	35	0,525	5.035.128.436
Tempurung	12	0,18	1.726.329.749
Daging	28	0,42	4.028.102.749
Air	25	0,375	3.596.520.312

Sumber: (diolah)

Produk turunan dari kelapa tidak hanya memiliki nilai tambah, tetapi juga mendukung konsep ekonomi sirkuler dengan meminimalkan limbah melalui pemanfaatan holistik (Ningrum, 2019). Berdasarkan Tabel 3 mengenai produksi komponen dari buah kelapa, potensi pengembangan ekspor dan pembuatan produk inovatif dapat dilihat dari distribusi hasil produk yang dihasilkan dari kelapa. Sabut kelapa yang menyumbang sekitar 35% dari total berat kelapa, dengan masing-masing buah menghasilkan sekitar 0,525 kg, memiliki potensi besar dalam industri tekstil, bahan bangunan, dan agrikultur, seperti pembuatan cocopeat dan geotekstil. Industri ini dapat dijadikan peluang ekspor, mengingat permintaan global terhadap produk ramah lingkungan semakin meningkat. Tempurung kelapa yang berkontribusi sebesar 12% (0,18 kg/buah) berpotensi digunakan untuk pembuatan arang aktif, bahan baku kerajinan, serta produk oleokimia yang dapat menambah nilai jual di pasar internasional. Sementara itu, daging kelapa yang menghasilkan 28% dari kelapa (0,42 kg per buah) dapat diolah menjadi kopra dan minyak kelapa, produk yang memiliki permintaan tinggi baik untuk kebutuhan konsumsi, kosmetik, dan industri kesehatan. Air kelapa yang menyumbang sekitar 25% (0,375 kg per buah) juga memiliki potensi besar dalam industri minuman sehat, serta produk turunan seperti nata de coco dan cuka kelapa yang semakin diminati oleh pasar global. Produksi yang sangat besar yaitu 5.035.128 ton sabut, 1.726.330 ton tempurung, 4.028.103 ton daging, dan 3.596.520 ton air kelapa, terdapat peluang besar untuk mengembangkan berbagai produk inovatif. Hal ini membuka potensi ekspor yang luas terutama dengan meningkatnya permintaan akan produk alami dan ramah lingkungan di pasar internasional.

Batang kelapa dan lidi merupakan hasil sampingan dari tanaman kelapa yang seringkali dianggap limbah, seperti di Kalimantan Selatan tanaman kelapa sering dimanfaatkan namun hanya sebagian kecil masyarakat yang memanfaatkan batang kelapa (Sulaiman dan Harsono, 2012). Batang kelapa dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri, seperti pembuatan mebel, konstruksi ringan, dan produk kerajinan tangan. Serat batang kelapa juga digunakan dalam pembuatan bahan bangunan ramah lingkungan, seperti papan komposit, yang memiliki daya tahan tinggi dan rendah biaya produksi. Sementara itu, lidi kelapa banyak digunakan dalam pembuatan produk-produk sehari-hari seperti sapu lidi, anyaman, dan kerajinan tangan lainnya (Irianti *et al*, 2018). Dengan adanya pemanfaatan yang optimal terhadap batang kelapa dan lidi, produk-produk ini tidak hanya dapat mengurangi limbah, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan perekonomian lokal.

Ekonomi sirkuler (Circular Economy) merupakan hasil dari proses pendekatan ekonomi linear yang bertujuan untuk meminimalkan kerusakan sosial dan lingkungan namun tetap mengedepankan pertumbuhan ekonomi dan mempertahankan nilai produk, bahan, dan sumberdaya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). Hasil penelitian Safriyani *et al*, (2024) mendefinisikan ekonomi sirkuler dalam perspektif usahatani padi-itik-azolla bahwa CE sebagai sistem untuk memaksimalkan nilai tambah dari bahan limbah yang tidak terpakai dalam suatu kegiatan produksi. Pada pendekatan ekonomi sirkuler langkah yang diambil adalah melanjutkan lingkaran siklus melalui pemulihan dan daur ulang barang dengan menekankan inovasi. Adapun perbedaan ekonomi linear dengan ekonomi sirkuler dapat dilihat pada gambar berikut.



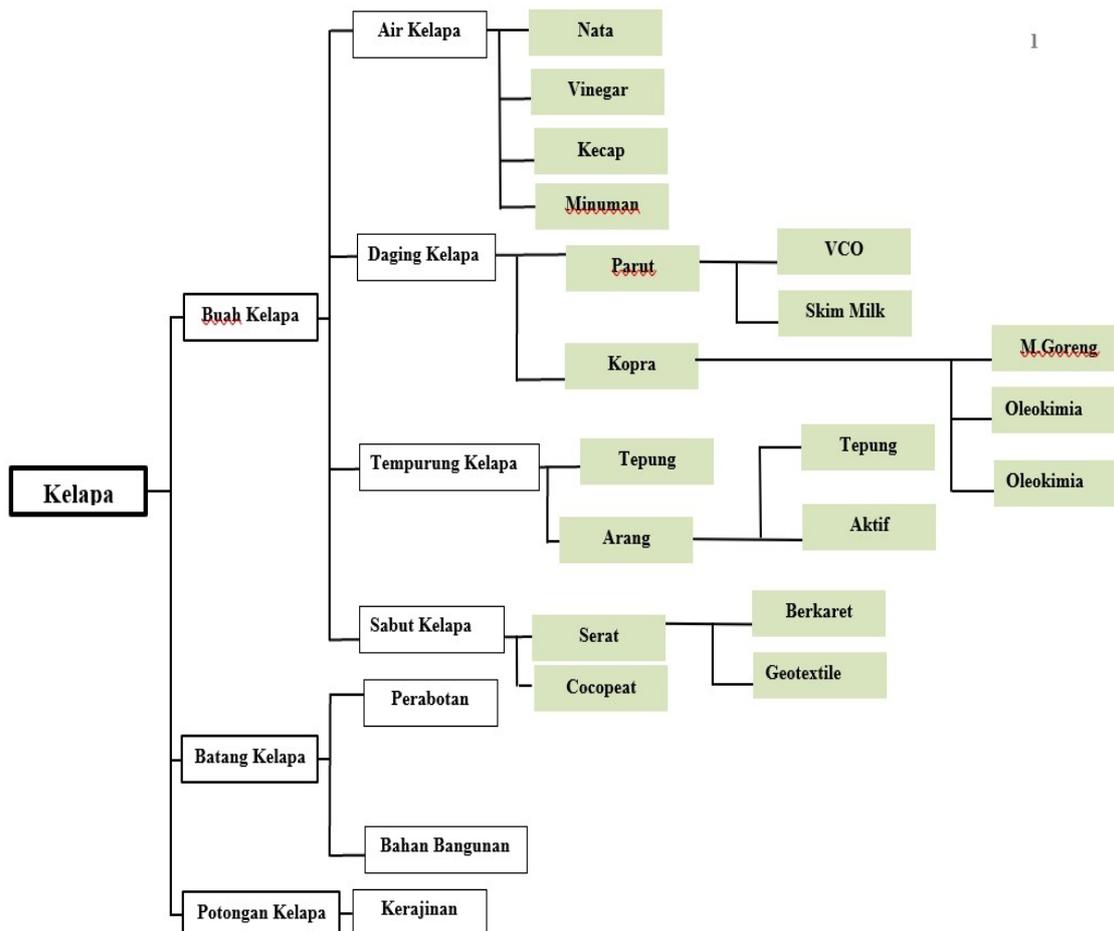
Gambar 2. Perbedaan antara Ekonomi Linear dan CE (diolah)
Sumber: Rina 2022

Ekonomi linear bersifat degeneratif atau merusak dan berfokus pada pengambilan sumber daya, produksi, konsumsi, dan pembuangan. Dalam sistem ini, barang dan jasa diproduksi dari sumber daya alam, digunakan oleh konsumen dan setelahnya barang tersebut menjadi limbah yang dibuang tanpa diproses lebih lanjut. Dengan kata lain, model ekonomi linear mengikuti prinsip "ambil, buat, buang" (take, make, dispose). Lalu, sirkularitas memperkenalkan pada perbedaan antara komponen habis pakai dan tahan lama pada suatu produk. Selain itu, energi yang diperlukan untuk siklus ini harus terbarukan oleh alam agar dapat mengurangi ketergantungan sumber daya dan meningkatkan sistem ketahanan (Zaenafi, 2022). Berdasarkan pembahasan diatas, ekonomi sirkuler dapat diartikan suatu model ekonomi yang melibatkan semua produk dan material yang dirancang untuk dapat digunakan kembali (*reuse*), diproduksi kembali (*remanufactured*), didaur ulang (*recycled*), dan dipertahankan dalam kegiatan ekonomi selama mungkin. Konsep ekonomi sirkuler (CE) berfokus pada pemanfaatan sumber daya yang efisien, pengurangan limbah, dan regenerasi sumber daya alam. Implementasi ekonomi sirkuler dapat diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan yaitu mikro, meso, dan makro (Grafström & Aasma, 2021).

- 1) Tingkat Mikro menerapkan upaya khusus suatu organisasi dalam pengurangan konsumsi energi, bahan baku, dan limbah melalui prinsip 3R:

Reduce, Reuse, dan Recycle. Tujuan prinsip ini adalah mendesain produk baru dan nol limbah yang menekankan pada penggunaan sumber daya berulang dalam produksi barang.

- 2) Tingkat Meso penerapannya melibatkan interaksi antar perusahaan dan lintas sektor yang berfokus pada rantai yang terlibat (kolaboratif).
- 3) Tingkat Makro menerapkan pada tindakan pemerintah dan pembuat kebijakan dalam mendukung transformasi ekonomi.



Gambar 3. Pohon Industri Tanaman Kelapa

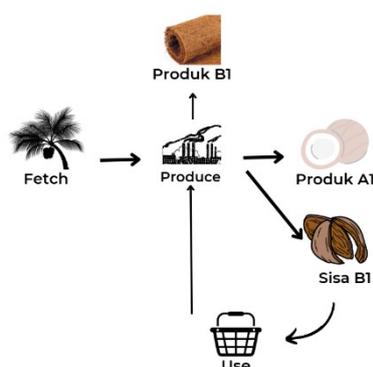
Sumber: Yusuf dan Yusron (2021)

Ekonomi sirkuler dapat diterapkan dalam industri pertanian untuk menciptakan sistem yang lebih berkelanjutan dan efisien (Wijaya, 2023). Hasil limbah pertanian seperti sisa panen, jerami, atau limbah organik lainnya dapat diolah kembali menjadi kompos atau pupuk organik yang berguna untuk memperbaiki kesuburan tanah. Selain itu, penerapan teknologi biogas memungkinkan pemanfaatan limbah ternak untuk menghasilkan energi terbarukan, sehingga mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil. Model ekonomi sirkuler juga mendorong praktik daur ulang air dalam sistem irigasi dan pengurangan penggunaan pestisida kimia melalui pertanian organik. Dengan mengintegrasikan konsep ekonomi sirkuler industri pertanian dapat mengurangi dampak lingkungan, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan menciptakan nilai tambah bagi para petani. Salah satu komoditas unggulan Indonesia yang berpotensi dalam penerapan ekonomi sirkuler adalah tanaman kelapa. Kelapa merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, karena bagian-bagian tanaman kelapa memiliki manfaat secara ekonomi, kesehatan atau sosial (Yulvianti *et al*, 2015).

Produk kelapa dan produk turunannya memiliki keunggulan komparatif di pasar global berdasarkan nilai RCA dan RSCA yang dikemukakan oleh penelitian Sukmaya dan Perwita (2019). Kelapa memiliki potensi besar sebagai komoditas serbaguna yang dapat diolah menjadi berbagai produk turunan dengan nilai tambah tinggi, seperti yang terlihat pada Gambar 4. Setiap bagian kelapa, mulai dari air, daging, tempurung, hingga serabut dan batang kelapa, dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk bernilai ekonomi. Air kelapa dapat diolah menjadi produk seperti nata, vinegar, dan minuman sehat, yang memiliki peluang besar di pasar minuman fungsional. Daging kelapa menghasilkan produk seperti kopra, VCO (Virgin Coconut Oil), tepung, dan oleokimia, yang banyak dibutuhkan dalam industri pangan, kosmetik, dan farmasi. Tempurung kelapa menjadi bahan baku arang aktif yang banyak diekspor untuk kebutuhan filterisasi dan energi terbarukan. Sementara itu, serabut kelapa dapat diolah menjadi serat,

cocopeat, geotextile, dan produk berkaret, yang memiliki pasar luas di bidang agribisnis dan infrastruktur ramah lingkungan. Batang kelapa juga memiliki peluang sebagai bahan bangunan berkelanjutan.

Sabut kelapa merupakan bagian terbanyak dari buah kelapa dan berpotensi untuk diolah lebih lanjut oleh Perusahaan, Masyarakat dan petani. Pada penelitian Utami (2017) sabut kelapa menjadi topik yang dikaji dengan tujuan menganalisis kelayakan finansial, nilai tambah dan prospek agroindustri *cocofiber* di Kabupaten Lampung Selatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mengimplementasikan ekonomi sirkuler dan memanfaatkan sabut kelapa yang sebagian besar dibuang. Perusahaan juga menggunakan teknologi modern dalam proses produksi *cocofiber*, sehingga Perusahaan A mampu menghasilkan 502.500 kg/tahun dengan penerimaan Rp.1.787.280.000/tahun dan Perusahaan B menghasilkan 423.000kg/tahun dengan penerimaan Rp1.149.600.000/tahun. Temuan lainnya adalah Perusahaan yang bergerak di bidang *cocofiber* menguntungkan dan layak dikembangkan berdasarkan kriteria perhitungan B/C dan perhitungan lainnya (*lihat gambar*). Artikel ini membuka pandangan bahwa sabut kelapa yang sebagian besarnya tidak digunakan oleh petani ternyata memberikan dampak pada sosial dan lingkungan ketika sabut kelapa diolah menjadi *cocofiber*. Petani mendapatkan nilai tambah dari menjual sabut kelapa dan Perusahaan dapat membuka lapangan pekerjaan bagi Masyarakat sekitar.



Gambar 4. Model proses produksi *cocofiber* (diolah)

Tempurung kelapa pada umumnya digunakan untuk bahan bakar keperluan rumah tangga. Tempurung kelapa merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari proses produksi kopra. Dalam artikel Nustini dan Anwar (2019) mengkaji pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi arang tempurung kelapa dan granular karbon aktif di Kabupaten Purworejo. Pada daerah penelitian tanaman kelapa menjadi sumber hasil pertanian terbesar dan limbah padat yang tidak dimanfaatkan adalah tempurung kelapa yang merupakan bagian dari hasil proses produksi santan dan kopra. Salah satu Upaya untuk mengurangi kerusakan lingkungan adalah pemanfaatan tempurung dengan proses penyerapan kontaminan dalam air menggunakan karbon aktif material biopori. Artikel ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kesadaran, pendapatan dan pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan tempurung kelapa. Arang yang dihasilkan dari tempurung kelapa memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan arang batok kelapa dan karbon aktif. Karbon aktif yang merupakan material berpori memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap kontaminan yang terkandung dalam air sehingga sering dimanfaatkan sebagai media penyaring air. Implementasi program ini dilakukan melalui proses sosialisasi dan penerapan langsung kepada masyarakat. Pendampingan kepada Sumber Daya Manusia (SDM) dan pemberian alat produksi kepada masyarakat membuka peluang besar untuk mengembangkan industri rumah tangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan tempurung kelapa menguntungkan bagi Masyarakat.

Keberhasilan inisiatif ini memerlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk melalui mekanisme seperti pembentukan program kemitraan dengan perguruan tinggi. Hasil dari pengabdian masyarakat di Desa Batuduwur diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam pengembangan usaha mandiri, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi Masyarakat. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Clasen *et al*, (2022) terlihat perbandingan dampak lingkungan dan keuangan dari dua model pengelolaan limbah sabut kelapa hijau, yaitu model linear (tempat

pembuangan akhir) dan model circular (pabrik briket). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *circular* dengan tambahan pendapatan memiliki kinerja yang lebih baik. Model ini memiliki titik impas yang lebih cepat (972.464,59 R\$ per tahun), tingkat keuntungan positif sebesar 66,21%, serta rentabilitas yang tinggi mencapai 195,97%. Selain itu, waktu pengembalian modal hanya membutuhkan 0,51 tahun. Dari segi lingkungan, model circular berhasil mengurangi emisi karbon secara signifikan dari $4,04E+07$ menjadi $6,45E+05$ kgCO₂eq per tahun dan menghilangkan risiko pencemaran akibat *leachate*. Dengan demikian, penerapan model circular tidak hanya lebih menguntungkan secara ekonomi tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan, menjadikannya solusi yang lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan linear.

Potensi pemanfaatan buah kelapa yang banyak diabaikan adalah air kelapa. Pada artikel Natsir *et al* (2020) mengenai pemanfaatan air kelapa berbasis teknologi tepat guna untuk menghasilkan kecap kelapa. Pada daerah penelitian air kelapa merupakan limbah dan Sebagian kecil hanya digunakan sebagai kebutuhan rumah tangga. Kecap air kelapa merupakan produk yang memiliki nilai ekonomis namun Masyarakat belum memahami proses pembuatan kecap tersebut. Pemanfaatan air kelapa sebagai bahan dasar pembuatan kecap memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Desa Mattirodeceng, Kabupaten Pinrang. Selain bahan baku yang melimpah, proses pembuatannya juga cukup mudah. Kegiatan ini mendapat respons positif dari masyarakat, terbukti dari banyaknya warga yang berpartisipasi. Kecap yang dihasilkan telah melalui uji organoleptik (uji indera) dan uji statistik (uji T) dengan membandingkannya dengan kecap komersial. Dari hasil uji organoleptik yang melibatkan 10 panelis, kecap air kelapa mendapat nilai rata-rata untuk warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan pada warna, aroma, dan tekstur antara kecap air kelapa dan kecap komersial, tetapi perbedaannya tidak signifikan. Namun, untuk rasa, hasil uji menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kecap air kelapa dan kecap komersial dengan hasil ini, kecap berbahan

dasar air kelapa memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk alternatif yang menarik dan berkualitas.

Potensi lidi kelapa sebagai produk komersial semakin meningkat seiring dengan permintaan pasar, baik di dalam maupun luar negeri. Lidi kelapa dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk seperti sapu, kerajinan tangan, dan dekorasi rumah. Pada artikel Rahman dan Budiwono (2018) dan Budaraga *et al*, (2019) mencoba mengkaji pemanfaatan lidi menjadi kerajinan tangan yang bernilai ekonomi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha pembuatan produk kerajinan dari lidi kelapa mampu meningkatkan pendapatan kelompok Masyarakat.

Nira kelapa merupakan cairan manis yang diperoleh dari tandan bunga kelapa dan memiliki nilai ekonomi tinggi karena dapat diolah menjadi berbagai produk seperti gula kelapa, gula semut, cuka, minuman tradisional, hingga bahan baku bioetanol. Penelitian dari Hardiyanto (2020) melakukan kajian pengembangan agroindustri gula kelapa di Indonesia, khususnya di Kabupaten Ciamis memiliki potensi besar sebagai salah satu sektor agribisnis yang dapat mendukung pertumbuhan ekonomi. Agroindustri gula kelapa tidak hanya mampu meningkatkan pendapatan petani tetapi juga menyerap tenaga kerja meskipun dalam skala kecil. Pentingnya integrasi dalam sistem agribisnis dan pengelolaan yang lebih baik dapat memberikan manfaat yang signifikan baik dari segi profitabilitas maupun keberlanjutan usaha. Oleh karena itu, penelitian mengenai profitabilitas dan peluang pengembangan agroindustri gula kelapa sangat relevan untuk mendukung pengambilan kebijakan dan strategi peningkatan produksi serta kesejahteraan masyarakat di wilayah tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa agroindustri gula kelapa di Desa Sukanagara memiliki rentabilitas yang baik, yaitu mampu menghasilkan laba sebesar 29,18% dari modal yang dikeluarkan dalam satu kali proses produksi. Meskipun biaya total yang dikeluarkan cukup besar, usaha ini tetap menguntungkan. Selain itu, meskipun penyerapan tenaga kerja dari agroindustri ini hanya 2,47% dari angkatan kerja desa, kontribusinya dalam menyediakan lapangan

kerja di desa tersebut tetap signifikan, meski persentasenya terbilang kecil. Dengan kata lain, agroindustri gula kelapa ini memberikan dampak positif dalam hal keuntungan dan penyerapan tenaga kerja di Desa Sukanagara.

D. Simpulan

Konsep ekonomi sirkuler dalam industri kelapa dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. Dalam perspektif ekonomi penerapan prinsip sirkuler yang melibatkan pengurangan limbah dan peningkatan efisiensi sumber daya dapat meningkatkan daya saing industri kelapa dengan memaksimalkan pemanfaatan setiap bagian dari kelapa dan mengurangi biaya produksi. Potensi industri kelapa sangat besar, mengingat kelapa merupakan komoditas yang memiliki berbagai macam produk turunan, mulai dari pangan, kosmetik, hingga energi. Hal ini membuka peluang bagi diversifikasi produk dan menciptakan nilai tambah yang lebih tinggi. Implementasi ekonomi sirkuler dalam industri kelapa, seperti daur ulang limbah kelapa untuk produk baru atau energi terbarukan dapat mendukung keberlanjutan industri sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Secara ilmiah, penerapan sistem ini tidak hanya bermanfaat dari segi efisiensi ekonomi, tetapi juga dapat membantu mengurangi polusi dan penggunaan sumber daya alam secara berlebihan yang sejalan dengan prinsip keberlanjutan dalam pembangunan ekonomi. Meskipun penerapan konsep ekonomi sirkular (CE) dalam industri kelapa yang terintegrasi memberikan banyak manfaat namun memiliki tantangan yang harus dihadapi. Tantangan itu adalah fasilitas untuk mengolah kelapa, sulitnya akses ke pasar, keterbatasan modal, serta kurangnya keahlian dalam teknologi pengolahan. Lembaga yang mengelola proses pengolahan kelapa juga masih lemah, dan kemampuan manajerial di banyak usaha agroindustri kelapa masih kurang memadai. Dibutuhkan peran aktif dari berbagai pihak yang terlibat, seperti pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat, agar dapat bekerja sama untuk mengatasi tantangan dan mengoptimalkan potensi agroindustri kelapa.

E. Daftar Pustaka

- Bestari, A. P., & Noor, T. I. (2022). Perubahan Pola Konsumsi Rumah Tangga Saat Covid-19 (Studi Kasus di Kelurahan Drajat, Kota Cirebon, Jawa Barat). *Sepa: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 18(2), 214. <https://doi.org/10.20961/sepa.v18i2.50531>
- Budiwono, E., & Rahman, A. (2018). Pemanfaatan Lidi Daun Kelapa Menjadi Handycraft Dalam Bentuk Anyaman Piring Lidi di Desa Purwoasri Kecamatan Tegaldimo Kabupaten Banyuwangi. *Loyalitas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1): 11-20. <http://ejournal.iaida.ac.id/index.php/loyal/article/view/308>
- Budaraga, I. K., Syafruddin, S., Gusriati, G., & Sumarno, W. (2014). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kelapa (Lidi) Menjadi Kerajinan Tangan Di Nagari Iv Koto Mudik Kecamatan Batang Kapas Kabupaten Pesisir Selatan. *Buletin Udayana Mengabdi*, 8(51): 100-105. <https://repo.unespadang.ac.id/id/eprint/128>
- Clasen, AP., Bonadio, JC., & Agostinho, F. (2022). Briquettes production from green coconut shells: technical, financial, and environmental aspects. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 27(3): 585-596. <https://doi.org/10.1590/S1413-415220200364>
- Elizabeth, R., & Anugrah, I. S. (2020). Pertanian bioindustri meningkatkan daya saing produk agroindustri dan pembangunan pertanian berkelanjutan. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(2), 871. <https://core.ac.uk/download/pdf/327129290.pdf>
- Grafström, J., & Aasma, S. (2021). Breaking circular economy barriers. *Journal of cleaner production*, 292, 126002. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126002>
- Hadi, NF., & Afandi, NK. 2021. Literature review is a part of research. *Sulawesi Tenggara Educational Journal*, 1(3): 64-71. <https://doi.org/10.54297/seduj.v1i3.203>
- Hardiyanto, T. (2020). Profitabilitas dan Peluang Pengembangan Agroindustri Gula Kelapa dalam Sistem Agribisnis Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Suatu Kasus Di Desa

Sukanagara Kecamatan Lakkok Kabupaten Ciamis. *Agritek* (*Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan*), 1(1): 46-58. <https://doi.org/10.32627/agritek.v1i01.16>

Irianti, M., Syahza, A., Asmit, B., Suarman, S., Riadi, R. M., Bakce, D., & Tampubulon, D. (2018). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan limbah lidi kelapa sawit didesa sepaht kabupaten bengkalis. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(1). <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/pkm/article/view/15>

Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Ekonomi Sirkular, <https://pusfaster.bsilhk.menlhk.go.id/index.php/circular-economy/>

Natsir, H., Arif, AR., Arfah, RA., Zakir, M., & Budi, P. (2020). Pelatihan Pengolahan Air Kelapa Menjadi Kecap Di Desa Mattirodeceng, Kecamatan Tiroang, Kabupaten Pinrang. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 6(1): 103-115. <https://doi.org/10.20956/jdp.v6i1.10009>

Ningrum, MS. (2019). Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) oleh Etnis Masyarakat Desa Kelambir dan Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. (*Doctoral dissertation*). Universitas Medan Area. <https://repositori.uma.ac.id/handle/123456789/11408>

Nustini, Y., & Allwar, A. (2019). Pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi arang tempurung kelapa dan granular karbon aktif guna meningkatkan kesejahteraan Desa Watuduwur, Bruno, Kabupaten Purworejo. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/17334>

Pusat Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian (Pusdatin Kementan). (2023). *Outlook Komoditas Kelapa*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta Selatan.

Rina, RH. (2022). The Waste Management Paradigm Shift from Linear Economy to Circular Economy in Campuses and Urban Communities. *Ecology, Environment and Conservation*, 28(3): 1316-1323. <http://repository.ummat.ac.id/id/eprint/8251>

Safriyani, E., Murniati, N., & Karyono, T. (2024). Implementasi Ekonomi Sirkular Budidaya Tanaman Padi Pada Kelompok Tani Sopyonyo I Di Desa Tanah Priuk

Kabupaten Musi Rawas. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 4(3): 556-567. <https://doi.org/10.53363/bw.v4i3.274>

Saputra, O. (2017). Analisis Mutu Kimia Minyak Kelapa (*Cocosnucifera*. L) Yang Dibuat Secara Tradisional Dan Fermentasi Dengan Waktu Penyimpanan Yang Berbeda. *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. <https://repository.uin-suska.ac.id/18012/7/7.%20BAB%20II.pdf>

Sukmaya, SG., & Perwita, A. D. (2019). Daya saing komoditas kelapa Indonesia dan produk turunannya. *UNEJ e-Proceeding*. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/article/view/8988>

Sulaiman, A., & Harsono, D. (2012). Pemanfaatan Batang Kelapa dan Kayu Karet sebagai Bahan Baku Glulam. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 4(2): 22-30. <https://core.ac.uk/download/pdf/230031302.pdf>

Turniasih, I., & Dewi, NK. 2016. Peranan sektor agroindustri dalam pembangunan nasional. *Jurnal Geografi Gea*, 7(2). <https://doi.org/10.17509/gea.v7i2.1723.g1173>

Utama, CP., Widjaya, S., & Kasymir, E. (2017). Analisis Kelayakan Finansial Dan Nilai Tambah Agroindustri Serat Sabut Kelapa (Coco Fiber) Di Kecamatan Katibung Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 4(4). <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v4i4.1517>

Wijaya, I. (2023). Perencanaan Pengembangan Model Ekonomi Sirkuler. http://eprints.unmas.ac.id/id/eprint/6848/1/25-Modul%20Kuliah_Studio%20Ekonomi%20Sirkuler.pdf

Wulandari, S. (2010). Analisis peluang dan tantangan pengembangan agroindustri kelapa. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 4(1), 28-38. <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/article/download/2737/2184>

Yulvianti, M, Ernawati Widya, Tarsono, R, Alfian M. (2015). Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung Kelapa Tinggi Serat Dengan Metode Freeze Drying. *Jurnal Intregasi Proses*. 5(2):101-107. <https://dx.doi.org/10.36055/jip.v5i2.246>

Yusuf, JG., & Yusron, D. M. (2021). Revitalisasi Pengembangan Ekonomi Kawasan Kelapa Di Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 44-57. <http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v40n1.2021.p44-57>

Zaenafi Ariani, S. E., Nurjannah, S., SH, M., & Syawaluddin, S. E. (2022). *Ekonomi Sirkular Dalam Pengelolaan Sampah Sebagai Dukungan Terhadap Pariwisata Berkelanjutan (Konsep, Paradigma dan Implementasi)*. Deepublish.