

Manajemen Rantai Pasok Kopi Berbasis Ekonomi Sirkular dengan Pendekatan *Supply Chain Operation References Digital Standard*

Circular Economy-Based Coffee Supply Chain Management Using the Supply Chain Operations Reference Digital Standard Approach

Afrian Rahim*¹, Tomy Perdana²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Sumedang, 45363, Indonesia

²Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Sumedang, 45363, Indonesia

*Email: afrian22001@mail.unpad.ac.id

(Diterima 17-06-2026; Disetujui 30-07-2026)

ABSTRAK

Indonesia saat ini menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan limbah seiring dengan peningkatan populasi dan urbanisasi, dengan sistem yang masih didominasi pola linier. Penerapan pendekatan ekonomi sirkular pada pengolahan limbah kopi berpotensi untuk memberikan dampak positif, baik dari sisi lingkungan maupun ekonomi. Namun, masih terdapat kesenjangan antara potensi dan realisasi dalam pengelolaannya, sehingga diperlukan strategi yang lebih sistematis berbasis prinsip 5R (*rethink, refuse, reduce, reuse, dan recycle*). Penelitian ini bertujuan untuk memetakan struktur rantai pasok dan mengukur kinerja rantai pasok kopi di PT Kopi Bumi Langit, Kabupaten Bandung. Metode yang digunakan *Supply Chain Operations Reference Digital Standard*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok berada dalam kategori baik. Oleh karena itu, perusahaan disarankan mengembangkan sistem manajemen kinerja berbasis keberlanjutan yang lebih terstruktur dan memperkuat implementasi prinsip 5R secara sistematis.

Kata kunci: Manajemen Rantai Pasok, Ekonomi Sirkular, Limbah Kopi, *Supply Chain Operations Digital Standar*

ABSTRACT

Indonesia is currently facing significant challenges in waste management due to increasing population growth and urbanization, with systems that are still predominantly dominated by linear approaches. The implementation of a circular economy approach in coffee waste management has the potential to generate positive impacts, both environmentally and economically. However, a gap remains between the potential and its actual implementation, indicating the need for more systematic strategies based on the 5R principles (*rethink, refuse, reduce, reuse, recycle*). The study aims to map the structure of the coffee supply chain and evaluate its performance at PT Kopi Bumi Langit, Bandung Regency. The method employed in this study is the *Supply Chain Operations Reference Digital Standar*. The results indicate that supply chain performance falls into the good category. Therefore, the company is recommended to develop a more structured sustainability-based performance management system and to strengthen the systematic implementation of the 5R principles.

Keywords: Supply Chain Management, Circular Economy, Coffee Waste, *Supply Chain Operations Reference Digital Standar*

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan limbah seiring dengan peningkatan populasi dan urbanisasi. Data nasional menunjukkan timbulan sampah pada tahun 2024 mencapai 36,8 juta ton, namun hanya sekitar 32,36% sampah yang sudah dikelola (KLH, 2025). Kondisi ini mencerminkan rendahnya sirkularitas dalam sistem pengelolaan limbah di Indonesia. Akibatnya potensi ekonomi dari pemanfaatan limbah belum optimal sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Studi mengenai layanan pengelolaan limbah di 29 kota di Indonesia menunjukkan bahwa efisiensi dari pengelolaan limbah rata-rata hanya mencapai 0,39 pada skala 0–1. Hal ini menunjukkan bahwa masih adanya potensi peningkatan efisiensi hingga 61% jika sistem dikelola lebih baik melalui pendekatan ekonomi sirkular (Luthfiani & Atmanti, 2021). Limbah kopi adalah salah satu limbah organik dengan volume yang terus meningkat seiring dengan tingginya produksi kopi nasional. Pada tahun 2024 produksi kopi di Indonesia mencapai 807.578 ton (FAOSTAT, 2025). Angka ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia. Secara umum sekitar 40-45% dari berat total biji kopi yang diolah adalah limbah

kopi, berupa *pulp* (*mesokarp*), kulit (*eksokarp*), *mucilage*, dan kulit tanduk (*parchment*) (Azzahra & Saryanto, 2025)

Di sisi lain, kopi berkontribusi positif bagi perekonomian nasional dengan enam kontribusi terhadap ekonomi nasional, yaitu: (1) menjadi salah satu sumber devisa negara, (2) sumber pendapatan bagi petani kopi, (3) menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar kebun kopi, (4) berperan dalam pembangunan wilayah, (5) pendorong kegiatan agribisnis dan agroindustri serta (6) pendukung konservasi lingkungan (Rahmawati *et al.*, 2024). Selain dari menghasilkan biji kopi sebagai produk utama, proses pengolahan kopi juga menghasilkan limbah kopi dalam jumlah yang signifikan. Limbah kopi tersebut menyimpan potensi besar bagi ekonomi dan lingkungan maupun sosial, tetapi di Indonesia pemanfaatannya masih belum optimal (Nugraha *et al.*, 2025). Pemanfaatan limbah kopi dapat diintegrasikan dalam pendekatan ekonomi sirkular. Secara konseptual, ekonomi sirkular bertujuan untuk mengurangi penggunaan input, limbah, emisi, dan energi melalui suatu kegiatan berbasis inovasi *looping* yang mencakup *slowing*, *closing*, *narrowing material* dan *energy loop* (Geissdoerfer *et al.* 2018). Pada dasarnya pendekatan ekonomi sirkular menerapkan prinsip dasar 5R (*rethink*, *refuse*, *reduce*, *reuse*, dan *recycle*). Dalam penerapannya ekonomi sirkular penggunaan sumber daya bukan hanya melalui alur linier yang berakhir pada pembuangan, tetapi juga dipertahankan dalam siklus ekonomi selama mungkin (Prihartini *et al.*, 2025). Secara lebih luas, implementasi pendekatan ini juga berkontribusi terhadap aspek ekonomi melalui efisiensi biaya dan penciptaan peluang usaha baru, serta aspek sosial melalui peningkatan kualitas hidup dan penciptaan lapangan kerja.

Pendekatan ekonomi sirkular pada kerangka pembangunan berkelanjutan berbasis konsep *triple bottom line* (TBL) telah banyak diaplikasikan. Namun, implementasi pendekatan ekonomi sirkular dalam manajemen sistem rantai pasok yang masih sangat terbatas (Jaya *et al.*, 2020; Joshi *et al.*, 2023). Integrasi konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan rantai pasok menjadi pendekatan strategis yang semakin relevan bagi negara berkembang seperti Indonesia dan dalam sistem rantai pasok (Theeraworawit *et al.* 2022). Dalam konteks tersebut penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai sistem rantai pasok kopi. Secara khusus, penelitian ini difokuskan untuk memetakan struktur rantai pasok kopi dan mengukur kinerja rantai pasok kopi menggunakan pendekatan *Supply Chain Operations Refence Digital Standar* (SCOR DS). Diharapkan melalui pendekatan ini diperoleh gambaran yang lebih sistematis mengenai pengelolaan rantai pasok kopi sehingga dapat mendukung transisi menuju sistem yang lebih berkelanjutan dan sirkular.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Lokasi penelitian berada di PT Kopi Bumi Langit yang terletak di Kecamatan Cimaung, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Dalam penelitian ini objek yang diteliti adalah struktur rantai pasok dan kinerja manajemen rantai pasok. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi dan wawancara sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui studi kepustakaan dan dokumen serta data internal perusahaan.

Proses analisis pemetaan struktur rantai pasok kopi dilakukan indentifikasi pelaku dan tiga aliran yaitu, aliran barang, aliran uang, dan aliran informasi yang terjadi di dalam sistem rantai pasok.

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Atribut Kerja	Indikator	Variabel	Satuan
Keandalan (<i>Realibility</i>)	Struktur Rantai Pasok	Pelaku rantai pasok	-
		Aliran barang	-
		Aliran informasi	-
		Aliran keuangan	-
		Jumlah pesanan sempurna	%
Biaya (<i>Costs</i>)	<i>Perfect Customer Order Fulfillment</i> (PCOF)	Jumlah pesanan total	
		Biaya bahan langsung	Rp
		Biaya tenaga kerja langsung	
		Biaya tidak langsung	

Atribut Kerja	Indikator	Variabel	Satuan
Lingkungan (<i>Environmental</i>)	<i>Material Used</i>	Jumlah bahan yang digunakan untuk memproduksi	ton
	<i>Waste Generated</i>	Jumlah limbah yang dihasilkan	ton
Sosial (<i>Social</i>)	<i>Diversity and Inclusion</i>	Persentase individu berdasarkan jenis kelamin kelompok usia dalam perusahaan	%
	<i>Wage Level</i>	Rasio upah perusahaan terhadap upah minimum	%

Pengukuran kinerja rantai pasok kopi peneliti menggunakan pendekatan SCOR DS. Proses analisis data yang dilakukan terdiri dari dua bagian, bagian pertama melibatkan pengukuran atribut kinerja rantai pasok menggunakan rumusan dari metode *Supply Chain Operations Reference Digital Standar*. Berdasarkan ASCM (2025) terdapat berbagai indikator dan rumusan untuk menghitung atribut kinerja manajemen rantai pasok. Masing-masing atribut diukur menggunakan indikator kuantitatif dalam kerangka SCOR DS, sehingga memungkinkan penilaian kinerja rantai pasok secara komprehensif dan terstruktur.

1. *Realibility – Perfect Customer Order Fulfillment* (PCOF)

$$PCOF = \frac{\text{Jumlah pesanan sempurna}}{\text{Jumlah pesanan total}} \times 100\%$$

2. *Costs – Cost of Goods Sold* (COGS)

$$COGS = \text{Biaya bahan langsung} + \text{biaya tenaga kerja langsung} + \text{biaya tidak langsung}$$

3. *Social – Diversity and Inclusion* (DI)

$$DI = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Jumlah total Individu}} \times 100\%$$

4. *Social – Wage Level* (WL)

$$WL = \frac{\text{Tingkat upah perusahaan}}{\text{Tingkat upah minimum daerah}} \times 100\%$$

Bagian kedua dalam analisis data dilakukan konversi data aktual dan data *benchmark* ke dalam bentuk persentase (%). Hasil konversi tersebut diklasifikasikan ke dalam kategori sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik. Penentuan kategori ini didasarkan pada rentang kinerja yang tercantum dalam Tabel 2.

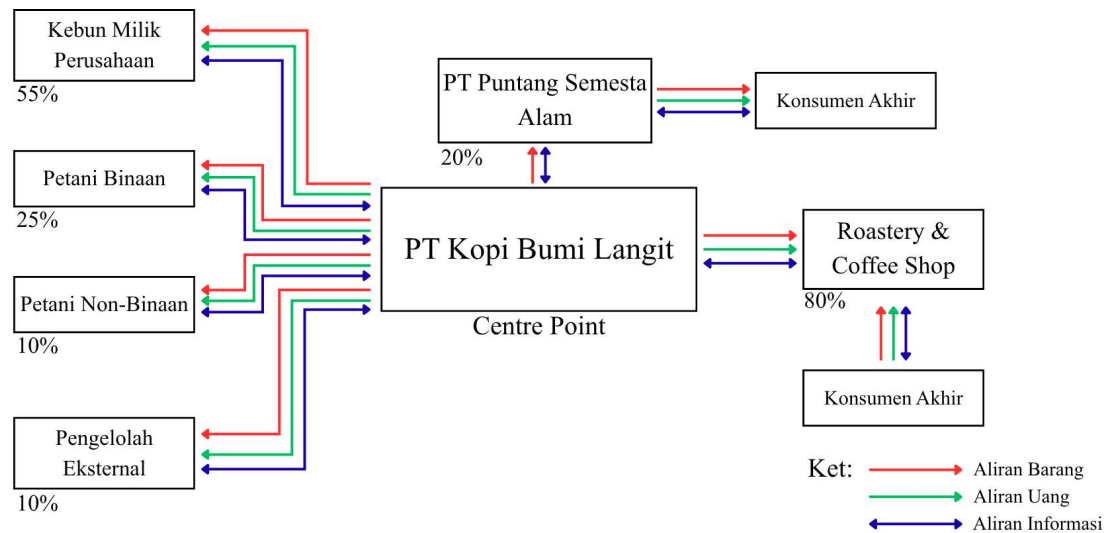
Tabel 2. Skala Sistem Monitoring Kinerja Manajemen Rantai Pasok

Rentang Kinerja	Kategori Kinerja
<40%	Sangat Buruk
40-50%	Buruk
50-70%	Cukup
70-90%	Baik
>90%	Sangat Baik

Sumber: Santoso *et al.*, (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur rantai pasok kopi di PT Kopi Bumi Langit menunjukkan adanya integrasi melalui tiga komponen utama, yaitu aliran barang, informasi, dan uang. Pelaku rantai pasok terdiri dari, mitra penyedia bahan baku, PT Kopi Bumi Langit, PT Puntang Semesta Alam dan konsumen. Hubungan antara pelaku tersebut dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Rantai Pasok Kopi PT Kopi Bumi Langit

Aliran barang dalam rantai pasok kopi di PT Kopi Bumi Langit berlangsung secara linier dimulai dari penyedia bahan baku hingga konsumen akhir. Terdapat empat penyedia bahan baku utama kopi yang terlibat yaitu, usahatani milik perusahaan, petani binaan yang tergabung dengan Kelompok Tani Kopi Puntang (KTKP), petani non binaan, dan pengelolah eksternal sekitar wilayah Gunung Puntang. Dalam proses distribusi produk, PT Kopi Bumi Langit berafiliasi dengan PT Puntang Semesta Alam dalam satu grup usaha untuk mendukung pengiriman *green beans*. Selain itu, PT Kopi Bumi Langit juga menjual *green beans* langsung kepada *roastery* dan *coffee shop*.

Aliran informasi bergerak secara dua arah yang terjadi mulai dari penyedia bahan baku hingga konsumen akhir. PT Kopi Bumi Langit menerima informasi dari konsumen, baik *roastery* ataupun *coffee shop*, yang sudah melakukan pemesanan melalui admin PT Kopi Bumi Langit. Dalam proses ini, PT Kopi Bumi Langit berperan sebagai *centre point* yang mengatur aliran informasi agar kapasitas produksi dan kondisi lapangan selaras. Informasi yang disampaikan kepada penyedia bahan baku mencakup target kuantitas, standar kualitas, jadwal panen, dan penanganan pascapanen yang harus dipenuhi.

Aliran uang terjadi dari konsumen ke PT Kopi Bumi Langit hingga penyedia bahan baku. Setelah konsumen melakukan pemesanan maka PT Kopi Bumi Langit akan menerbitkan *invoice* sebagai dasar pencatatan transaksi. Setelah pengiriman kopi dilakukan, konsumen dan perusahaan melakukan pengecekan ulang untuk memastikan kondisi produk yang diterima. Dalam praktiknya, kerusakan jarang terjadi dari PT Kopi Bumi Langit ke konsumen melainkan terjadi di pihak ekspedisi karena *product handling* yang terkadang tidak sesuai. Sedangkan, PT Kopi Bumi Langit melakukan pembayaran secara kontan kepada penyedia bahan baku sesuai dengan kondisi bahan baku yang diterima.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, kinerja manajemen rantai pasok kopi PT Kopi Bumi Langit menghasilkan matriks yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Monitoring Rantai Pasok Limbah Kopi PT Kopi Bumi Langit

Matriks Kinerja	Nilai Kinerja	Kategori Kinerja
<i>Reliability</i>	100 %	Sangat Baik
<i>Costs</i>	101,19%	Sangat Baik
<i>Environmental</i>	101,8%	Baik
<i>Social</i>	53 %	Cukup
Total Keseluruhan Nilai Kinerja Manajemen Rantai Pasok	88.99 %	Baik

Hasil perhitungan kinerja atribut *reliability* didapat nilai sebesar 100% dengan perhitungan pada matriks kinerja PCOF. Capaian kinerja ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Apriyani *et al.* (2018) dan Syahputra *et al.* (2020), meskipun dalam penelitian ini memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian terdahulu dengan nilai kinerja sebesar 98,2% dan 95,32%. Hal ini karena masih ada terdapat pesanan yang tidak sesuai dengan standar. Nilai yang diperoleh dari

indikator PCOF menandakan bahwa seluruh pesananan pelanggan telah berhasil dipenuhi secara tepat oleh PT Kopi Bumi Langit.

Hasil perhitungan kinerja pada atribut *cost* didapat nilai kinerja sebesar 101,19% dengan perhitungan pada matriks kinerja COGS. Temuan ini lebih baik dibandingkan dengan Syahputra *et al.* (2020) dan Saragih *et al.* (2021) yang masing-masing nilai sebesar 93,78% dan 98,69%. Perbedaan data aktual dan target dipengaruhi oleh variasi pada biaya produksi dan biaya pengiriman. Dalam konteks penelitian ini nilai tersebut mengindikasikan bahwa adanya fluktuasi biaya produksi yang terjadi di PT Kopi Bumi Langit. Pada tahun 2025 PT Kopi Bumi Langit membeli ceri kopi dari petani dengan harga sekitar Rp14.000-17.000 per kg. Total biaya dikeluarkan selama tahun 2025 untuk biaya produksi mencapai sekitar Rp732.240.628 didominasi oleh pembelian bahan baku disusul oleh biaya operasional dan tenaga kerja.

Hasil perhitungan kinerja pada atribut *environmental* didapat nilai kinerja sebesar 101,8% dengan perhitungan pada matriks kinerja *material used* dan *waste generated*. Temuan ini sejalan dengan Tsigkou *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa lebih dari 90% biomassa buah kopi berpotensi menjadi limbah selama proses pengolahan. Berdasarkan data penelitian, material yang digunakan adalah buah ceri kopi yang digunakan pada periode 2025 mencapai 82,5 ton yang berasal dari kebun perusahaan maupun mitra lainnya. Keseluruhan proses menghasilkan limbah dengan total mencapai hampir 21,47 ton. Limbah yang dihasilkan dimanfaatkan secara optimal oleh PT Kopi Bumi Langit melalui bekerja sama dengan masyarakat sekitar. Pemanfaatan limbah dilakukan dengan mengubah bentuk limbah kulit tanduk (*parchment*) menjadi *cascara* dan pupuk organik. Secara proposional sekitar 48,53% dari total keseluruhan dimanfaatkan menjadi pupuk organik, 26% dimanfaatkan menjadi *cascara*, 13,32% disimpan sebagai *green beans reject*, dan 12,15% dibuang langsung ke pembuangan akhir. Komposisi ini menunjukkan bahwa perusahaan sudah mengadopsi prinsip ekonomi sirkular.

Hasil perhitungan nilai pada atribut *social* diperoleh total nilai kinerja sebesar 53% dengan perhitungan pada matriks kinerja DI dan WL. Jika ditinjau lebih lanjut, komposisi tenaga kerja masih didominasi oleh laki-laki, dengan jumlah tenaga kerja perempuan hanya berjumlah tiga orang dari total tujuh tenaga kerja. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Suryani (2025) yang menyebutkan bahwa kontribusi perempuan mendominasi dalam pengolahan kopi dengan persentase mencapai 57%. Sedangkan, penelitian ini keterlibatan perempuan hanya 42,86% yang menandakan bahwa keterlibatan perempuan masih tergolong rendah. Temuan terhadap upah jika dibandingkan dengan Rahmadi, Yunisvita, & Imelda (2019) yang menjelaskan bahwa rata-rata upah di industri kopi mencapai Rp2.700.000 – Rp3.000.000 upah PT Kopi Bumi Langit masih tergolong rendah. Bahkan, rata-rata upah yang diberikan PT Kopi Bumi Langit masih dibawah standar Upah Minimum Kabupaten (UMK) Bandung yang sebesar Rp3.757.284.

Hasil pengukuran rantai pasok limbah kopi PT Kopi Bumi Langit mengindikasikan performa yang baik dengan nilai kinerja mencapai 88.99 % yang termasuk dalam kategorikan baik. Capaian ini menunjukkan bahwa sistem rantai pasok telah berjalan cukup efektif meskipun masih terdapat ruang perbaikan untuk lebih mengoptimalkan nilai kinerja manajemen rantai pasok secara keseluruhan.

Secara umum, PT Kopi Bumi Langit telah mengimplementasi pendekatan ekonomi sirkular melalui prinsip 5R dalam proses pengolahannya. Mulai dari (1) *rethink*, PT Kopi Bumi Langit sudah merancang sistem pengolahan limbah sebelum limbah dihasilkan dengan menjadikan limbah sebagai produk bernilai seperti *cascara* dan pupuk organik. (2) *Refuse*, PT Kopi Bumi Langit menerapkan seleksi yang ketat dalam pemilihan buah ceri kopi untuk meminimalkan potensi cacat pada *green beans*. (3) *Reduce*, PT Kopi Bumi Langit melakukan sortasi bertahap untuk menekan jumlah *green beans reject* selama proses produksi. (4) *Reuse*, PT Kopi Bumi Langit memanfaatkan kembali *green beans reject* dengan mendistribusikan kepada pihak lain yang masih memanfaatkan *green beans reject*. (5) *Recycle*, PT Kopi Bumi Langit mengolah limbah yang dihasilkan dari pengolahan kopi menjadi produk turunan seperti *cascara* dan pupuk organik, sehingga mengurangi dampak lingkungan. Implementasi kelima prinsip tersebut menunjukkan bahwa PT Kopi Bumi Langit mengadopsi pendekatan ekonomi sirkular secara komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa struktur rantai pasok limbah kopi di PT Kopi Bumi Langit menunjukkan keterlibatan berbagai aktor mulai dari petani, petani non-binaan, PT Kopi Bumi Langit, PT Puntang Semesta Alam, *roastery*, *coffee shop*, dan konsumen akhir.

Keterlibatan ini mencerminkan adanya pola kolaborasi yang relatif baik antar pelaku dalam mendukung keberlangsungan rantai pasok. Hasil pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan pendekatan SCOR DS menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok berada dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mampu menjaga konsistensi operasional, mengelola biaya secara relatif efisien, dan mulai mengintegrasikan aspek keberlanjutan dalam kegiatan operasionalnya. Meskipun, perusahaan masih memiliki ruang untuk peningkatan khususnya dalam peningkatan efisiensi dan integrasi aspek keberlanjutan secara lebih mendalam. Oleh karena itu, PT Kopi Bumi Langit disarankan mengembangkan sistem manajemen kinerja berbasis keberlanjutan yang lebih terstruktur dan memperkuat implementasi prinsip 5R secara sistematis pada proses rantai pasok. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat sirkularitas secara menyeluruh hingga tahap akhir, sehingga memperkuat daya saing dan keberlanjutan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, D., Nurmalina, R., & Burhanuddin, B. (2018). EVALUASI KINERJA RANTAI PASOK SAYURAN ORGANIK DENGAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR). *MIX: JURNAL ILMIAH MANAJEMEN*, 8(2), 312. <https://doi.org/10.22441/mix.2018.v8i2.008>
- ASCM. (2025). Supply Chain Operations Reference Model SCOR Digital Standard.
- Azzahra, A. F., & Saryanto. (2025). Peluang Pengembangan Produk Kreatif: Limbah Kulit Kopi Kelompok Tani Manglayang Bandung untuk Komponen Desain Furnitur. In *Jurnal Desain Indonesia* (Vol. 6). Aliansi Desainer Produk Industri Indonesia.
- FAOSTAT. (2025, December 31). Crops and livestock products.
- Geissdoerfer, M., Morioka, S. N., de Carvalho, M. M., & Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712–721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>
- Jaya, R., Yusriana, Y., & Fitria, E. (2020). Review Manajemen Rantai Pasok Produk Pertanian Berkelanjutan: Konseptual, Isu Terkini, dan Penelitian Mendatang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 78–91. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.1.78>
- Joshi, S., Singh, R. K., & Sharma, M. (2023). Sustainable Agri-food Supply Chain Practices: Few Empirical Evidences from a Developing Economy. *Global Business Review*, 24(3), 451–474. <https://doi.org/10.1177/0972150920907014>
- KLH. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional.
- Luthfiani, N. L., & Atmanti, H. D. (2021). WASTE MANAGEMENT SERVICE IN INDONESIA BASED ON STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS. *Diponegoro University Jl. Prof. Sudarto*, 20(2), 50275.
- Nugraha, M. F., Monika, E., Hadiyana, A. H., Firmansyah, M., Yusnan, F., Maryani, A., ... Zahra, T. (2025). Inovasi Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi untuk Pewarna Makanan Alami dalam Bentuk Bubuk Cokelat dalam Pemberdayaan UMKM di Desa Cilame Kecamatan Kutawaringin Soreang Kab. Bandung. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 84–91. <https://doi.org/10.51700/empowerment.v5i2.1257>
- Prihartini, I., Minarsi, A., Baskoro, S. E., Juansa, A., Sutawi, Gustina, & Anitasari, M. (2025). *Ekonomi Sirkular: Konsep, teori dan Penerapan* (S. Nurhaliza, Ed.). Star Digital Publishing.
- Rahmadi, S., Yunisvita, Y., & Imelda, I. (2019). Determinan produktivitas tenaga kerja industri kopi bubuk di Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 16(1), 34–43. <https://doi.org/10.29259/jep.v16i1.8876>
- Rahmawati, T. W., Santoso, S. I., & Nurfadillah, S. (2024). *Analisis Trend Luas Lahan dan Produksi Kopi di Indonesi*.
- Santoso, C., Kosasih, W., & Saryatmo, M. A. (2022). PENGUKURAN KINERJA MANAJEMEN RANTAI PASOK PADA PT. XYZ DENGAN PENDEKATAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE (SCOR). In *Jurnal Mitra Teknik Industri* (Vol. 1).
- Saragih, S., Pujianto, T., & Ardiansah, I. (2021). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok pada PT. Saudagar Buah Indonesia dengan Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference

- (SCOR). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 5(2), 520–532. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.02.20>
- Suryani, N. (2025). PT. Media Akademik Publisher ANALISIS KARAKTERISTIK PELAKU USAHA PENGOLAHAN KOPI BUBUK DI KABUPATEN TANAH DATAR. *Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala*, 3(7). <https://doi.org/10.62281>
- Syahputra, A. N., Pujiyanto, T., & Ardiansah, I. (2020). Analisis dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Kopi di PT Sinar Mayang Lestari. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 4(1), 58–67. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.01.6>
- Theeraworawit, M., Suriyankietkaew, S., & Hallinger, P. (2022, August 1). Sustainable Supply Chain Management in a Circular Economy: A Bibliometric Review. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 14. MDPI. <https://doi.org/10.3390/su14159304>
- Tsigkou, K., Demissie, B. A., Hashim, S., Ghofrani-Isfahani, P., Thomas, R., Mapinga, K. F., ... Angelidaki, I. (2025, March 1). Coffee processing waste: Unlocking opportunities for sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 210. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.115263>