

## Pengolahan Limbah Kopi Menjadi Teh Cascara Sebagai Produk Prioritas Berdasarkan Metode AHP di Sub DAS Cikamiri

Chrismaria Putri Nugroho<sup>1</sup>, Boy Macklin Pareira Prawiranegara<sup>1</sup>, Chay Asdak<sup>1</sup>,  
Asri Widyasanti<sup>1</sup>, Dwi Rustam Kendarto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Agroindustri, Universitas Padjadjaran

### ARTICLE INFO

#### Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v8i.1473](https://doi.org/10.30595/pspfs.v8i.1473)

Submitted:

12 February, 2025

Accepted:

28 February, 2025

Published:

13 March, 2025

#### Keywords:

*Analytical Hierarchy Process (AHP); Pengolahan Limbah Kopi; Produk Prioritas; Sub DAS Cikamiri; Teh Cascara*

### ABSTRACT

*Pengelolaan limbah kopi yang tidak optimal telah menjadi salah satu permasalahan utama di sektor pertanian, khususnya di daerah penghasil kopi seperti Sub DAS Cikamiri. Limbah kopi, seperti kulit kopi, sering kali hanya dibuang tanpa pemanfaatan yang maksimal, sehingga berpotensi mencemari lingkungan sekaligus menghilangkan nilai tambah ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi teh cascara sebagai produk prioritas dalam pengolahan limbah kopi di Sub DAS Cikamiri dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sub DAS Cikamiri, yang merupakan wilayah penghasil kopi utama, menghadapi permasalahan pengelolaan limbah kopi yang tidak terkelola dengan baik, menyebabkan dampak lingkungan yang negatif. Pemanfaatan kulit kopi sebagai bahan baku teh cascara dapat menjadi solusi dalam mengurangi limbah sekaligus meningkatkan nilai tambah produk. Metode AHP diterapkan untuk menentukan prioritas produk berdasarkan sejumlah kriteria, yaitu ketersediaan tenaga kerja, biaya investasi, nilai jual, dan ketersediaan bahan baku. Hasil analisis menunjukkan bahwa teh cascara memiliki potensi pasar yang signifikan serta mampu berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani kopi, mendukung praktik pertanian berkelanjutan, dan menciptakan lapangan kerja baru. Penelitian ini memberikan rekomendasi strategis dalam optimalisasi pemanfaatan limbah kopi di Sub DAS Cikamiri, yang diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan.*

*This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).*



#### Corresponding Author:

**Chrismaria Putri Nugroho**

Universitas Padjadjaran

Jl. Ir. Soekarno km. 21 Jatinangor, Kab. Sumedang, Jawa Barat 45363, Indonesia

Email: [chrismaria20001@mail.unpad.ac.id](mailto:chrismaria20001@mail.unpad.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Industri kopi pada era sekarang semakin berkembang yang juga diikuti dengan meningkatnya produksi kopi setiap tahunnya. Perkembangan ini membuat limbah kopi yang dihasilkan juga mengalami peningkatan signifikan. Limbah kopi, terutama kulit ceri kopi, sering kali menjadi masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Tumpukan limbah ini dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air, serta menghasilkan emisi gas rumah kaca yang berdampak negatif pada ekosistem sekitarnya (Ramos *et al.*, 2022). Hal ini menjadi perhatian serius, terutama di Sub DAS Cikamiri, yang merupakan salah satu wilayah penghasil kopi utama di Kabupaten Garut, Jawa Barat. Sub DAS Cikamiri, dengan luas perkebunan kopi mencapai 6,5 ribu hektar (BPS, Kab. Garut, 2023), tidak hanya memberikan kontribusi signifikan pada produksi kopi nasional tetapi juga menghadapi

tantangan besar terkait pengelolaan limbah kopi. Perkebunan kopi di Sub DAS Cikamiri dapat dilihat pada Gambar 1. Penanganan limbah dengan pendekatan yang tepat dapat mengubahnya menjadi peluang ekonomi yang berkelanjutan (Renovan, 2024). Limbah kopi, jika diolah secara optimal, memiliki potensi sebagai sumber daya bernilai tinggi.



Gambar 1. Perkebunan Kopi di daerah Sub DAS Cikamiri dengan ketinggian 1400 mdpl

Pengolahan limbah kopi menjadi produk bernilai tambah merupakan strategi penting dalam mengatasi permasalahan ini sekaligus mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan petani di Sub DAS Cikamiri. Beberapa penelitian sudah melakukan pengolahan limbah kopi di Sub DAS Cikamiri menjadi teh *cascara*, pupuk organik cair, dan bio briket. Ketiga pengolahan tersebut menggunakan prinsip *waste to product*, dimana limbah kopi baik kulit ataupun ampas kopi dijadikan sebagai bahan baku atau produk baru. Penelitian ini melakukan pengoptimalan pada salah satu produk dari ketiga produk olahan kopi yang pernah dikembangkan di Sub DAS Cikamiri. Produk inovasi tersebut yaitu produksi teh *cascara*, minuman yang dihasilkan dari kulit ceri kopi yang biasanya menjadi limbah padat dalam proses pengolahan kopi. Teh *cascara* memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena selain mengurangi limbah, produk ini juga memiliki potensi besar di pasar minuman herbal yang semakin diminati konsumen global. Proses produksi teh *cascara* relatif sederhana, melibatkan pencucian dan pengeringan kulit kopi dengan sinar matahari selama beberapa hari, sehingga dapat dengan mudah diadopsi oleh petani lokal tanpa memerlukan teknologi canggih. Selain itu, teh *cascara* kaya akan antioksidan dan senyawa bioaktif, menjadikannya minuman sehat yang bernilai tambah tinggi.

Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan bahwa teh *cascara* sebagai produk prioritas dari berbagai alternatif produk limbah kopi. Proses AHP dimulai dengan menyusun hierarki keputusan yang terdiri dari tujuan utama, yaitu pengembangan produk berbasis limbah kopi, kriteria penilaian seperti ketersediaan tenaga kerja, biaya investasi, nilai jual tinggi, dan ketersediaan bahan baku, serta alternatif produk seperti teh *cascara*, pupuk organik cair, dan bio-briket. Setiap kriteria dan alternatif kemudian dibandingkan secara berpasangan oleh para responden yang terdiri dari praktisi industri kopi, akademisi, dan masyarakat lokal. Hasil perhitungan AHP menunjukkan bahwa teh *cascara* memiliki bobot tertinggi dibandingkan alternatif lain. Hal ini terutama karena teh *cascara* memenuhi hampir semua kriteria dengan baik. Nilai ekonomi teh *cascara* berasal dari potensi pasar yang besar untuk minuman fungsional alami, sedangkan proses produksinya yang sederhana memberikan peluang besar bagi petani untuk mengolah limbah kopi secara langsung di tingkat lokal. Pemanfaatan kulit kopi yang sebelumnya terbuang, kemudian diolah menjadi teh *cascara* mampu mengurangi pencemaran organik di lingkungan Sub DAS Cikamiri. AHP juga memastikan bahwa keputusan ini bersifat objektif, didasarkan pada data kuantitatif dan masukan dari para pemangku kepentingan, sehingga hasilnya dapat diimplementasikan secara praktis dan efektif. Oleh karena itu, metode AHP memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk menentukan teh *cascara* sebagai produk prioritas. Sub DAS Cikamiri memiliki peluang besar untuk mengembangkan teh *cascara* sebagai produk unggulan yang mendukung keberlanjutan ekonomi dan lingkungan, sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

Penelitian mengenai teh *cascara* sebagai produk prioritas di Sub DAS Cikamiri sangat penting karena dapat mengelola limbah kopi secara efisien, mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah tersebut (Ramos et al., 2022). Teh *cascara*, yang kaya akan antioksidan dan memiliki nilai jual tinggi, dapat meningkatkan pendapatan masyarakat lokal, terutama di kalangan petani kopi, seiring dengan meningkatnya permintaan pasar akan produk sehat (Esquivel & Jimenez, 2021). Selain itu, penelitian ini mendukung praktik

pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah kopi sebagai bahan baku, sehingga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia (Prasetyo et al., 2023). Produksi teh cascara juga berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, meningkatkan keterampilan masyarakat, dan mendukung pengembangan ekonomi lokal (Kumar dan Jain, 2014). Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi pada strategi diversifikasi produk dari limbah kopi, sehingga meningkatkan daya saing dan ketahanan ekonomi petani (Damayanti et al., 2023).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan teh cascara sebagai produk prioritas berbasis pengolahan limbah kopi menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode penelitian ini dirancang untuk menentukan teh cascara sebagai produk prioritas berbasis limbah kopi di Sub DAS Cikamiri. Penelitian teh cascara berbahan limbah kulit sebagai produk prioritas berdasarkan metode AHP di Sub DAS Cikamiri menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini melibatkan pengujian kualitas produk dan uji organoleptik untuk memaksimalkan pengolahan limbah kopi menjadi produk konsumsi yang bermanfaat bagi kesehatan dengan standar mutu SNI 3836-2013 'teh kering'. Pengoptimalan teh cascara dikembangkan di Sub DAS Cikamiri, tepatnya Desa Cisarua, Kabupaten Garut. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai bulan Oktober 2024. Pengumpulan data survei pengamatan, langsung dilakukan di Desa Cisarua, Sub DAS Cikamiri, Kab. Garut. Analisis data dan pengolahan hasil produk dilakukan di laboratorium atau ruang kerja penelitian. Data diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dengan pengamatan kondisi dan keadaan lingkungan Sub DAS Cikamiri serta dilakukan pengumpulan dan pengolahan limbah kopi menjadi teh cascara dengan bantuan sinar matahari sebagai alternatif pengeringan. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari praktisi industri kopi, akademisi, dan masyarakat lokal, serta dilakukan penyebaran kuisisioner yang digunakan sebagai matriks perbandingan berpasangan supaya menghasilkan alternatif produk berdasarkan kriteria yang tersedia.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 proses, proses penentuan produk prioritas menggunakan AHP membutuhkan alat berupa software pengolahan data yaitu excel / *expert choice*. Sedangkan alat yang digunakan dalam proses pembuatan teh cascara adalah nampan besar sebagai media / alas menjemur kulit kopi dibawah sinar matahari dan sarung tangan untuk melindungi kebersihan tangan serta menjaga kadar air cascara. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah kulit kopi sebagai bahan utama produk. Responden menyatakan bahwa teh cascara merupakan produk prioritas yang dapat dikembangkan di Sub DAS Cikamiri, maka dilakukan pengolahan teh cascara berbahan limbah kulit kopi dengan memerhatikan kualitas pada tahap pengeringan dan pengujian kandungan. Proses pembuatan teh cascara melibatkan matahari dengan menyebarkan limbah kulit kopi secara merata pada nampan besar dan membiarkannya mengering secara alami selama 14 hari. Teh cascara yang sudah kering merata akan dilakukan pengujian kandungan baik kadar air dan kadar abu, serta uji organoleptik. Pendekatan metodologi ini dengan metode AHP, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai potensi dan peningkatan nilai ekonomi dari pengolahan limbah kopi menjadi produk yang paling optimal dikembangkan di daerah studi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

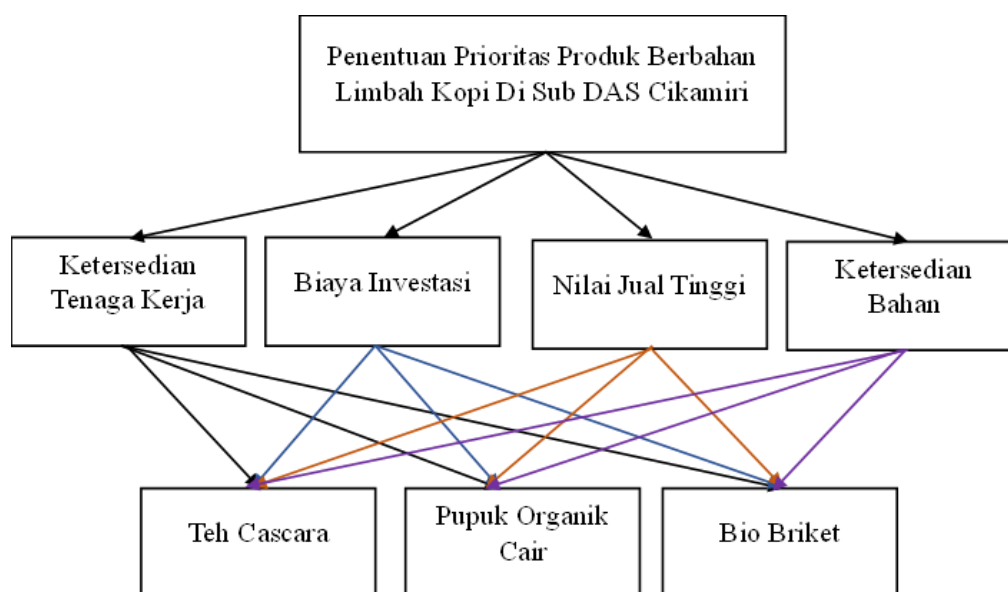
Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan dalam penelitian ini berhasil menentukan teh cascara sebagai produk prioritas berbasis limbah kopi di Sub DAS Cikamiri. Hasil analisis menunjukkan bahwa teh cascara memiliki bobot tertinggi dibandingkan alternatif produk lainnya, seperti pupuk organik cair (POC) dan bio-briket. Penilaian AHP dilakukan berdasarkan kriteria ketersediaan tenaga kerja, biaya investasi, nilai jual tinggi, dan ketersediaan bahan baku. Teh cascara unggul karena memiliki potensi pasar yang besar sebagai minuman herbal alami, proses produksi yang sederhana, dan kontribusi yang signifikan dalam mengurangi limbah kulit ceri kopi. Proses penentuan prioritas melalui AHP dimulai dengan menyusun hierarki keputusan, di mana tujuan utama adalah memilih produk berbasis limbah kopi yang paling potensial untuk dikembangkan kemudian diikuti kriteria, sub-kriteria, dan alternatif. struktur hierarki berdasarkan data penelitian ini sesuai dengan Gambar 2.

Kriteria seperti ketersediaan tenaga kerja, dipilih karena keberlanjutan produk bergantung pada jumlah tenaga kerja yang cukup, yang menjamin proses produksi berjalan efisien. Biaya investasi sebagai kriteria kedua mencakup pengeluaran untuk fasilitas, peralatan, dan bahan baku, dan diperlukan untuk menilai kelayakan finansial dari alternatif produk. Kriteria nilai jual tinggi akan mempengaruhi ekonomi masyarakat, yang mana dinilai dapat berpotensi meningkatkan pendapatan, sementara ketersediaan bahan baku yang mampu diolah dengan baik menjadi produk teh cascara membantu keberlanjutan lingkungan, difokuskan pada kemampuan produk untuk mengurangi limbah organik. Hasil penelitian ini berdasarkan data kuesioner yang sudah dibagikan kepada 6 sampel Tabel 1 menunjukkan bahwa sampel memilih melakukan optimalisasi limbah kopi menjadi produk teh cascara dengan presentase nilai prevalensi sebesar 68,6%. Teh cascara menonjol karena kulit ceri kopi yang melimpah di Sub DAS Cikamiri, serta kebutuhan pasar global yang terus meningkat terhadap minuman sehat dan

ramah lingkungan. Uji konsistensi dengan nilai Consistency Ratio (CR) < 0,1 memastikan hasil penilaian valid dan objektif.

Tabel 1. Perhitungan Penentuan Produk Prioritas

ALTERNATIF	KRITERIA				Nilai Prevalensi	Ranking
	Ketersediaan Tenaga Kerja	Biaya Investasi	Nilai Jual Tinggi	Ketersediaan Bahan		
Teh Cascara	0,702	0,685	0,655	0,681	0,686	1
Pupuk Organik Cair	0,227	0,221	0,158	0,201	0,207	2
Bio Briket	0,072	0,093	0,187	0,118	0,106	3



Gambar 2. Struktur Hierarki Penentuan Prioritas Produk Berbahan Limbah Kopi

Proses produksi teh cascara menjadi salah satu alasan utama produk ini diprioritaskan dalam pengolahan limbah kopi. Pengolahan teh cascara dimulai dengan tahap pengumpulan kulit ceri kopi segar yang dihasilkan dari proses pascapanen. Kulit ceri kopi segar kemudian melalui tahap pencucian untuk memastikan bahwa kulit kopi yang akan diolah memiliki kualitas awal yang baik dan bebas dari kontaminan. Setelah dicuci, kulit kopi menjalani proses pengeringan menggunakan sinar matahari selama 14 hari, sebagaimana disajikan Gambar 3. Pengeringan secara alami ini dilakukan dengan menjemur kulit kopi pada nampan pengeringan yang diletakkan di area terbuka dan terkena sinar matahari langsung dengan memastikan distribusi panas yang merata dan menghindari pembusukan. Kulit ceri kopi sebanyak 650g mengalami pengeringan yang optimal sehingga menghasilkan kulit kopi kering dengan kadar air sekitar 5,97%, sesuai standar kualitas teh cascara. Selain pengujian kadar air, kadar abu juga menjadi parameter penting dalam penilaian kualitas teh cascara. Kadar abu menggambarkan kandungan mineral yang tersisa setelah pembakaran bahan organik pada suhu tinggi. Pengujian kadar abu pada penelitian teh *cascara* ini sekitar 7,03%. Kadar abu yang sesuai standar menandakan bahwa teh cascara memiliki tingkat kemurnian dan keamanan konsumsi yang baik, bebas dari kontaminasi zat asing atau logam berat. Kedua nilai kandungan ini berada pada rentang nilai kandungan yang diharapkan untuk produk teh cascara kering, yang umumnya standar kandungan kadar air dan kadar abu tidak lebih dari 8%. Dengan melalui tahapan pengujian kadar air dan kadar abu, teh cascara yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar kualitas, tetapi juga memastikan keamanan produk bagi konsumen. Kombinasi proses alami dan sederhana ini memungkinkan petani lokal untuk menghasilkan teh cascara berkualitas tinggi dengan biaya produksi yang minimal, menjadikan produk ini unggul baik dari segi ekonomi maupun keberlanjutan lingkungan.

Pengujian organoleptik merupakan hal yang penting dalam mengetahui kualitas teh cascara. Karakteristik organoleptik dilakukan penilaian terhadap kualitas produk teh cascara menggunakan pacaindra, seperti menilai rasa, aroma, dan warna. Teh cascara berbahan kulit kopi, sangat penting dilakukan pengujian organoleptik untuk menentukan daya tarik dan penerimaan konsumen. Prosedur penyeduhan teh cascara menggunakan drip tea maker

dengan menggunakan air sebanyak 400 ml dan takaran cascara sebanyak 3 sendok makan. Penyeduhan tersebut dilakukan pada semua sampel sehingga perlakuan yang diberikan sama. Drip tea maker akan berproses selama 5 menit hingga air mendidih kisaran 90°C-95°C dan kemudian akan menetes pada teko. Penyajian teh cascara yang akan diberikan kepada konsumen dituang pada gelas plastik berukuran 60 ml, hasil penyeduhan disajikan pada Gambar 4. Data yang diperoleh akan melalui tahap perhitungan menggunakan skala likert. Hasil menunjukkan teh *cascara* pengeringan 14 hari memenuhi standar SNI 'teh kring'. Karakteristik warna yang dihasilkan yaitu kuning keemasan, aroma yang tidak asing dan tidak menyengat, serta rasa yang memiliki *after taste* seperti buah menunjukkan dapat diterima oleh konsumen dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai produk unggulan. Penelitian teh *cascara* ini tidak hanya menawarkan manfaat ekonomi bagi produsen lokal, tetapi juga memenuhi preferensi pasar yang semakin menyukai produk berbasis bahan alami.



Gambar 3. Proses Pengeringan Teh *Cascara* selama 14 hari



Gambar 4. Hasil Penyeduhan Teh *Cascara*

#### 4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Analytical Hierarchy Process (AHP) efektif dalam menentukan produk prioritas berbasis limbah kopi di Sub DAS Cikamiri. Tiga alternatif produk yang dianalisis, teh cascara, pupuk organik cair (POC), dan bio-briket, menetapkan teh cascara sebagai produk prioritas utama. Hal ini disebabkan oleh keunggulan teh cascara dalam memenuhi kriteria ketersediaan tenaga kerja, biaya investasi, nilai jual tinggi, dan ketersediaan bahan. Teh cascara memiliki potensi pasar yang besar sebagai minuman herbal alami, proses produksinya sederhana, dan bahan bakunya melimpah di Sub DAS Cikamiri. Proses pengolahan teh cascara melibatkan pencucian dan pengeringan kulit ceri kopi menggunakan sinar matahari, yang mudah diterapkan oleh petani lokal tanpa memerlukan investasi teknologi yang besar. Selain itu, produk ini kaya akan antioksidan, sehingga memiliki nilai tambah sebagai minuman fungsional yang sehat.

Kesimpulannya, pengolahan limbah kopi menjadi teh cascara adalah solusi yang strategis untuk mengatasi masalah lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan teh cascara sebagai produk unggulan yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan ekonomi di Sub DAS Cikamiri. Pemilihan teh cascara sebagai produk prioritas diperlukan pelatihan bagi petani, dukungan pemasaran, dan kolaborasi multi-stakeholder untuk mengoptimalkan pengolahan

teh cascara sebagai produk unggulan berbasis limbah kopi yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan ekonomi lokal.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada para sampel yang telah memberikan respon dengan mengisi kuesioner dalam menentukan prioritas produk berbahan limbah kopi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, serta kepada tim dosen pembimbing pada magister teknologi agroindustri, fakultas teknologi industri pertanian, universitas padjadjaran yang telah membantu dan memberikan arahan dalam menyusun jurnal ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ariva, A. N., Widyasanti, A., & Nurjanah, S. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Teh Cascara Dari Kulit Kopi Arabika (*Coffea Arabica*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 21-28.
- Atmaja, I. P., Maulana, H., Shabri, Riski, G. P., Fauziah, A., & Harianto, S. (2021). Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia . *Jurnal Standardisasi* , 43-52.
- BPS [Badan Pusat Statistika]. (2023). Provinsi Jawa Barat dalam angka 2024 Kabupaten Garut. <https://garutkab.bps.go.id>.
- Damayanti, M. T., Putri, L. R., & Istiqomah, N. (2023). Pemilihan Prioritas Marketplace di Kalangan Gen Z dengan Menggunakan Analisis AHP. *Jurnal of Policy*, 118-125.
- Dewi, R. P., Saputra, T. J., & Widodo, S. (2021). Studi Potensi Limbah Kulit Kopi Sebagai Sumber Energi Terbarukan Di Wilayah Jawa Tengah. *Jurnal Teknik Mesin*.
- Fatur, D. Z., Kendarto, D. R., Prawiranegara, B. M., & Pratopo, L. H. (2024). Analisis Pengolahan Limbah Kulit dan Ampas Kopi Menjadi Pupuk Organik Cair Bernilai Ekonomi di Sub DAS Cikamiri Garut. *Seminar Nasional Pertanian*, (pp. 1-13). Mataram.
- Hidayat, J. D. (2017). *Cikamiri Anak Sungai Cimanuk Garut Berkondisi Kritis*. Garut: Garut News.
- Ihsan, D. A., Prawiranegara, B. M., Asdak, C., & Sugandi, W. K. (2024). Inovasi Ekonomis Pengolahan Bio-Briket Berbahan Limbah Ampas Kopi untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Pedesaan Garut. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, (pp. 1-9). Jakarta.
- Ismail, Ulut, M. A., Muhfizar, Mustasim, & Poltak, H. (2021). Aplikasi Analytical Hierarchy Process: Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Desa Inovasi di Wilayah Sorong. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 530-536.
- Novita, E., Khotijah, Purbasari, D., & Pradana, H. A. (2021). Kajian Penerapan Produksi Bersih Di Agroindustri Kopi Wulan, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 263-273.
- Prawiranegara, B. M., Asdak, C., Nugroho, C., & Widyasanti, A. (2024). Analisis Ekonomi Pengolahan Limbah Ceri Kopi Menjadi Teh Cascara Dengan Metode Pengeringan Yang Berbeda: Studi Kasus di Sub DAS Cikamiri, Desa Cisarua, Kecamatan Samarang, Kabupaten Garut. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2024*, (pp. 1-12). Jakarta .
- Renovan, A. P., Prawiranegara, B. M., Situmorang, Y. A., & Sugandi, W. K. (2024). Analisis Rantai Pasok Berkelanjutan Pada Produk Limbah Kopi dengan Pendekatan Sirkular Ekonomi di Perusahaan Lestari Kopi, Kabupaten Garut. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2024*, (pp. 1-10). Jakarta.
- Tamam, M. B., Kusri, & Wijaya, A. M. (2020). Penerapan Ahp Dalam Penentuan Tanaman Alternatif Pengganti Tembakau. *Math Journal*, 21-25.
- Wilaya, S. S., Prawiranegara, B. M., Situmorang, Y. A., & Sugandi, W. K. (2024). Analisis Eko-Efisiensi Pupuk Cair dari Limbah Kopi di Sub DAS Cikamiri, Desa Tanjungkarya, Kecamatan Samarang, Kabupaten Garut. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2024*, (pp. 1-10). Jakarta.
- Witman, S., Prasetyo, C., Fadhilah, N., & Winanda, E. (2023). Diversifikasi Pemanfaatan Limbah Kopi Untuk Produk Yang Memiliki Nilai Tambah. *Jurnal Rekayasa Dan Agroindustri*, 456-467.