

ANALISIS TRIPLE-BOTTOM-LINE PADA USAHA DISTILASI NILAM (Studi Kasus dari Desa Bela Mamuju)



Irmawati^{1*)}

¹Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Polewali Mandar

*Corresponding author: Irmalahmma27@gmail.com

To cite this article:

Irmawati, I. (2025). Analisis Triple-Bottom-Line pada Usaha Distilasi Nilam (Studi Kasus dari Desa Bela Mamuju). *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(3), 311–322. <https://doi.org/10.37149/jia.v10i3.1946>

Received: March 29, 2025; **Accepted:** July 23, 2025; **Published:** July 29, 2025

ABSTRACT

The patchouli industry is one of the agricultural sectors that has various potential for good and profitable agribusiness development. The success of the agricultural industry can be achieved through development. However, on the other hand, economic development, particularly through industrial development (Such as Patchouli Distillation), can threaten the sustainability of social development, potentially triggering environmental damage. These three pillars significantly impact the welfare of the community, so a concept is needed that supports the implementation of the relationship between them. This study aims to explore the social, economic, and environmental impacts of the patchouli distillation industry. For this reason, qualitative descriptive analysis is needed to explore these three aspects of the patchouli distillation industry. Data were collected through observation, interviews, and documentation. Furthermore, quantitative data analysis was conducted to evaluate the feasibility of the patchouli distillation industry by employing the Revenue Cost Ratio (R/C Ratio) approach. The study's results showed that the social impact of the patchouli distillation industry in Bela Village, Tappalang District, did not harm the surrounding community. Viewed from the aspect of public health, they did not feel disturbed and there were no attacks of any disease caused by the distillation industry, but instead had a good impact on social conditions in terms of community behavior. From an economic perspective, the patchouli distillation industry has a significant impact on the income of both entrepreneurs and employees, as well as the community of patchouli farmers surrounding the industry. The results of the study on the distillation industry from an environmental perspective show that the industry does not have a negative impact on the environment, as the liquid waste produced is properly managed through drainage systems. Therefore, the government needs to implement structured extension programs for farmers, enabling them to master various innovations and technologies as well as to access a wide range of financing sources in the agricultural sector.

Keywords: economic impact; environmental impact; income; social impact.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor utama dalam perekonomian Indonesia yang berperan penting dalam penyediaan bahan pangan, penciptaan lapangan kerja, serta sumber pendapatan bagi masyarakat, khususnya di pedesaan. Selain itu, pertanian juga memiliki fungsi strategis dalam menjaga ketahanan pangan nasional dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Berbagai subsektor dalam pertanian, seperti tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan, saling melengkapi dalam menopang perekonomian nasional. Seiring perkembangan zaman, pertanian tidak hanya berfokus pada aspek produksi, tetapi juga mulai memperhatikan nilai tambah dari hasil pertanian melalui pengolahan dan industri turunan.

Sektor Perkebunan pada tahun 2018 memiliki kontribusi yang besar terhadap Peningkatan Domestik Bruto dalam bidang pertanian karena mampu menyumbang sebesar 35 persen di atas tanaman pangan, peternakan dan hortikultura (Subagyono, 2019). Selain itu juga berkontribusi dalam pembangunan perekonomian nasional. Salah satu komoditas unggulan yaitu nilam dengan wujud produksi minyak atsiri, tetapi untuk menghasilkan minyak atsiri tentunya memerlukan industri



penyulingan nilam. Namun industri-industri penyulingan nilam yang semakin tahun semakin meningkat akan berdampak terhadap sosial, ekonomi dan lingkungan.

Adanya industri penyulingan nilam mencerminkan prinsip pembangunan berkelanjutan, yaitu pemenuhan kebutuhan masa kini tanpa harus mengorbankan kebutuhan masa yang akan datang. Namun yang terjadi pada empat tahun terakhir industri penyulingan nilam di Desa Bela, Kelurahan Tappalang, Kabupaten Mamuju terus mengalami peningkatan, hal tersebut dapat menjadi jalan untuk meningkatkan pembangunan ekonomi dalam jangka panjang tetapi juga menjadi ancaman bagi lingkungan masyarakat apabila tidak dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku (Siswanto, 2017).

Munculnya isu pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) seiring dengan gagasan merebaknya masalah lingkungan (Fonseca et al., 2020). Hal ini ditandai dengan paradigma pembangunan ekonomi konvensional dengan mengejar pertumbuhan ekonomi semata, namun melahirkan kerusakan lingkungan dan sumber daya alam (SDA). Karena itu, pembangunan berwawasan lingkungan hidup yang berkelanjutan menjadi penting untuk dikaji oleh berbagai negara di dunia termasuk Indonesia. Namun pembangunan yang ada selama ini sering dikotakan sebagai pembangunan ekonomi (Mensah, 2019). Hal ini dilandasi asumsi bahwa pertumbuhan ekonomi yang tinggi akan menciptakan kemakmuran bagi semua rakyat tetapi yang terjadi tidaklah demikian melainkan tidak terjaminnya distribusi pendapatan nasional dan harapan (*trickledown effect*), bahkan tidak menguntungkan sekelompok Masyarakat miskin. Negara-negara maju paling diuntungkan dengan berfokus pada faktor-faktor sosial dan lingkungan, sedangkan negara-negara berkembang paling diuntungkan dengan mempertahankan fokus mereka pada faktor-faktor ekonomi dan sosial. (Bali Swain & Yang-Wallentin, 2020; Mensah, 2019)

Selain itu berkembangnya konsep Pembangunan sosial karena kekecewaan akibat kegagalan Pembangunan yang mengutamakan pertumbuhan ekonomi sehingga Pembangunan yang diutamakan adalah pembangunan di bidang sosial (Bali Swain & Yang-Wallentin, 2020). Namun disisi lain Pembangunan ekonomi disertai dengan pengembangan industri (Penyulingan Nilam) dalam keberlanjutan Pembangunan sosial dapat mengancam keberlanjutan lingkungan sehingga dapat memicu munculnya dampak kerusakan lingkungan khususnya pada hutan yang harusnya dapat dilindungi dengan ekonomi hijau (*green economy*) tetapi Masyarakat yang merupakan salah faktor pendorong untuk keberlanjutan sosial dan ekonomi semakin merusak lingkungan dimana hutan yang seharusnya dilestarikan justru dijadikan sebagai tempat pembukaan lahan dengan pembakaran hutan serta terjadi penebangan kayu-kayu secara ilegal yang akan berdampak pada sosial, ekonomi dan lingkungan masyarakat (Petrina et al., 2020).

Masyarakat yang melakukan pembukaan lahan dan penebangan kayu secara besar-besaran bertujuan untuk mendorong kelancaran dalam proses usahatani nilam dan penyulingan nilam. Munculnya industri penyulingan nilam akan berdampak pada beberapa faktor yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan. Penelitian yang dilaksanakan (Sahrul et al., 2020), tentang pengolahan minyak nilam mengevaluasi kelayakan finansial dari usaha dengan menggunakan analisis R/c Ratio serta dampaknya terhadap perekonomian lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha tersebut layak untuk dijalankan. Kemudian penelitian yang dilaksanakan oleh (Irmawati, Sahrul, 2023), juga memiliki pembahasan mengenai tentang pendapatan dan biaya operasional usaha penyulingan nilam, serta dampaknya terhadap perekonomian lokal. Penelitian (Ronny & Herwin, 2022), mengungkapkan bahwa dalam Industri Penyulingan Daun Cengkeh di Kabupaten Bulukumba berdampak terhadap lingkungan karena adanya pengolahan limbah yang tidak memenuhi syarat sehingga perlu upaya lebih lanjut untuk melakukan pengolahan limbah dengan baik agar tidak mengotori air yang ada disekitar penyulingan.

Penelitian yang dilaksanakan oleh (Muhammad Akbar Prayogi, Teuku Rihayat, 2023), mengembangkan alat penyulingan minyak nilam yang menggunakan energi surya sebagai sumber panas. Teknologi ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil tetapi juga meningkatkan efisiensi penyulingan. Meskipun demikian, adopsi teknologi ini di kalangan petani kecil masih terbatas, menunjukkan perlunya pendekatan partisipatif dalam penerapan teknologi ramah lingkungan. (Ginting et al., 2022), meneliti karakteristik limbah padat dari industri penyulingan minyak nilam dan menemukan bahwa limbah tersebut memiliki nilai kalor yang cukup tinggi, menjadikannya kandidat potensial sebagai bahan bakar biomassa. Namun, pemanfaatan limbah ini masih belum umum di kalangan petani kecil, menunjukkan adanya peluang untuk integrasi aspek lingkungan dan ekonomi melalui pendekatan berkelanjutan

Berdasarkan studi-studi yang telah dilaksanakan ada kesenjangan penelitian yang mengintegrasikan *Triple-Bottom-Line* yaitu aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. Sebagian besar studi hanya berfokus pada satu aspek sehingga belum mampu memberikan gambaran yang lebih holistik terhadap industri termasuk industri penyulingan nilam. Selain itu, pendekatan partisipatif yang

melibatkan masyarakat lokal terhadap suatu industri juga masih minim, padahal keterlibatan masyarakat sangat penting untuk memenuhi dinamika sosial, persepsi, dan adaptasi mereka terhadap perubahan yang terjadi akibat industri ini. Di samping itu, sebagian besar studi terdahulu menggunakan pendekatan kuantitatif, sementara penelitian yang menggunakan metode campuran (mixed methods) untuk menggali dan mengintegrasikan dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks agroindustri skala kecil di wilayah pedesaan Indonesia masih sangat terbatas. Dengan demikian, kesenjangan ini menjadi landasan bagi penelitian ini untuk memberikan kontribusi baru secara ilmiah.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara menyeluruh dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang ditimbulkan oleh industri penyulingan nilam, dengan pendekatan partisipatif dan metode campuran, pada masyarakat di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat, yang merupakan salah satu sentra penyulingan nilam. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Januari sampai Maret 2025. Adapun pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) dengan mempertimbangkan adanya industri penyulingan nilam yang berdampak pada sosial, ekonomi dan lingkungan masyarakat setempat.

Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed methods), yaitu gabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan (Triple Bottom Line) dari industri penyulingan nilam di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju. Pendekatan ini dipilih karena ketiga dimensi tersebut saling berkaitan dan kompleks, sehingga diperlukan data numerik yang objektif seperti perubahan pendapatan, indikator lingkungan serta data kualitatif yang menggambarkan persepsi dan pengalaman masyarakat. Menurut (Cresswell et al., 2003; Tashakkori & Teddlie, 2010) metode campuran sangat tepat digunakan dalam penelitian yang ingin mengukur sekaligus memahami fenomena sosial secara utuh. Pendekatan ini dinilai paling sesuai untuk menghasilkan data yang kuat secara statistik dan kaya secara naratif, sebagai dasar penyusunan rekomendasi kebijakan yang berkelanjutan dan berpihak pada masyarakat lokal.

Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pelaku penyulingan dan petani menggunakan kuesioner terstruktur dan wawancara mendalam. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan sumber literatur, baik cetak maupun elektronik seperti dinas perindustrian dan Badan Pusat statistik Sulawesi Barat. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dan kuantitatif dimana penelitian akan membahas mengenai studi kasus yang menghasilkan data untuk dapat dideskripsikan dengan jelas.

Menurut (Zainuddin, 2019), teknik pengumpulan data dalam penelitian dilaksanakan dengan menggunakan instrumen utama berupa kuesioner yang disusun berdasarkan indikator yang mencakup tiga aspek utama, yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pada aspek sosial, indikator yang digunakan meliputi kesejahteraan, peluang kerja, demografi, kesehatan, hubungan sosial, partisipasi, dan keamanan. Aspek ekonomi mencakup indikator pendapatan dan biaya serta kelayakan, sementara aspek lingkungan mencakup limbah, pencemaran udara, dan pemanfaatan sumber daya alam.

Penentuan responden dilakukan melalui kombinasi metode purposive sampling dan random sampling. Responden terdiri atas tiga kategori, yaitu pelaku industri nilam yang dipilih secara purposif sebanyak satu orang, yakni pemilik atau operator utama penyulingan, pengelola atau pekerja penyulingan yang juga ditentukan secara purposif sebanyak empat orang yang terlibat langsung dalam operasional, serta petani nilam atau masyarakat di Desa Bela yang dipilih secara acak sebanyak 15 orang. Dengan demikian, jumlah total responden dalam penelitian ini sebanyak 20 orang.

Teknik analisis data kualitatif dapat digunakan untuk menjawab tujuan satu dan tujuan tiga mengenai dampak sosial dan dampak lingkungan sedangkan untuk menjawab tujuan dua mengenai dampak ekonomi digunakan analisis data kuantitatif. Teknik analisis data kuantitatif yang digunakan adalah analisis penerimaan, biaya dan kelayakan usaha penyulingan nilam dengan menggunakan rumus $R/C \text{ Ratio} = \text{Total Penerimaan} / \text{Total Biaya}$. Analisis tersebut dapat digunakan untuk memperoleh nilai kelayakan dari industri penyulingan nilam di Desa Bela. Sementara itu, data kualitatif dianalisis menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sesuai dengan teknik analisis kualitatif (Fadli, 2021). Pemeriksaan keabsahan data dapat digunakan untuk menentukan validitas data dalam penelitian. Kemudian untuk meningkatkan ketekunan terhadap

tindakan yang dilakukan maka ketelitian peneliti dalam memeriksa sumber informasi yang digunakan sangat menentukan kejernihan data yang diperoleh. Selain itu, triangulasi juga merupakan teknik yang digunakan untuk memverifikasi kebenaran informasi dengan menggunakan beberapa sumber yang berbeda. Triangulasi dapat dilakukan dengan tiga teknik yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data dan triangulasi waktu. Setelah semua bagian telah diselesaikan maka peneliti dapat menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan dirancang berdasarkan hasil penelitian.

Keabsahan dan keandalan data dalam penelitian ini, dilakukan beberapa langkah validasi. Pertama, dilakukan uji coba (pilot testing) terhadap instrumen kuesioner pada sejumlah responden terbatas yang memiliki karakteristik serupa dengan populasi penelitian. Tujuan uji coba ini adalah untuk menilai kejelasan item pertanyaan, konsistensi jawaban, serta efektivitas penyusunan skala pengukuran. Berdasarkan hasil uji coba, dilakukan revisi minor pada beberapa item agar lebih mudah dipahami oleh responden di lapangan (Subhaktiyasa, 2024).

Kedua, diterapkan tinjauan ahli (expert judgment) terhadap instrumen penelitian, khususnya kuesioner dan pedoman wawancara. Para ahli yang dilibatkan berasal dari bidang ekonomi agribisnis, dan lingkungan hidup. Mereka memberikan masukan terhadap relevansi indikator dampak, kejelasan bahasa, dan kesesuaian instrumen dengan pendekatan *Triple Bottom Line* (TBL) (Katekar et al., 2023). Tinjauan ini memastikan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi validitas isi dan relevan dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Mengidentifikasi karakteristik responden merupakan tindakan yang paling penting dalam melihat profil petani nilam di Desa Bela. Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden

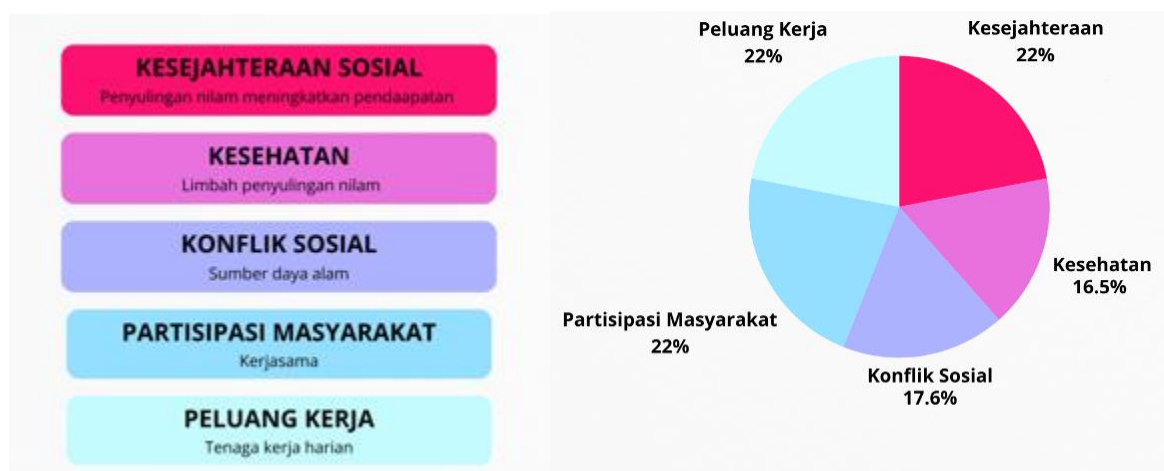
Karakteristik Responden	Petani Nilam	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Usia		
25 - 34	2	30
35 - 44	6	30
45 - 54	12	60
Total	20	100
Tingkat Pendidikan		
SD	4	20
SMP	6	30
SMA	10	50
Total	20	100
Pengalaman Usahatani		
2 - 4	13	60
5 - 7	12	20
8 - 10	46	15
Total	20	100
Tanggungjawab Keluarga		
3 - 5	13	65
6 - 7	5	25
8 - 9	2	10
Total	20	100

Rata-rata usia responden berada dalam kisaran 45 sampai 54 tahun yang menunjukkan bahwa umur petani umumnya berada dalam umur produktif (Kurniawati & Sugiyanto, 2021; Setiawan, 2019). Klasifikasi kelompok usia produktif menunjukkan tingkat kedewasaan dan pengalaman yang cukup untuk memiliki keterampilan dalam mengelola usahatani nilam. Selain itu, keterampilan juga dapat dipegaruhi oleh Tingkat Pendidikan, semakin tinggi Pendidikan seseorang maka akan semakin mudah menerima dan menerapkan inovasi baru. Rata-rata Pendidikan petani nilam di Desa Bela yaitu Pendidikan jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) sehingga dapat dikategorikan bahwa Pendidikan petani sudah mampu memberikan pemahaman yang layak khususnya di sektor pertanian (Duffy et al., 2022).

Pengalaman petani dalam menjalankan usahatani nilam berperan penting dalam meningkatkan pemahaman terhadap berbagai permasalahan teknis dan non-teknis, serta dalam merumuskan solusi yang tepat di lapangan. Semakin lama petani terlibat, semakin tinggi pula pengetahuan praktis yang dimiliki, terutama terkait pengelolaan budidaya dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) yang dikemukakan oleh (Latif et al., 2024), yang menekankan bahwa pengetahuan diperoleh melalui proses pengamatan, refleksi, dan praktik langsung dalam konteks nyata. Kemudian dilihat dari rata-rata tanggungan keluarga petani nilam di Desa Bela berkisar antara 3 hingga 5 orang. Kondisi ini menunjukkan bahwa tanggung jawab kepala keluarga dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga cukup besar, karena selain mencukupi kebutuhan pribadi, mereka juga berkewajiban memberikan kehidupan yang layak bagi seluruh anggota keluarga. Oleh karena itu, keberadaan industri penyulingan nilam di Desa Bela dapat dipandang sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Dampak Sosial

Dampak sosial mencakup berbagai perubahan dalam struktur sosial, pola interaksi antar individu, nilai-nilai budaya, serta kualitas hidup masyarakat. Pemahaman terhadap dampak sosial menjadi penting untuk memastikan kegiatan yang dilaksanakan benar-benar memberikan manfaat jangka panjang yang berkelanjutan, serta mampu meningkatkan kesejahteraan dan harmoni sosial dalam komunitas lokal. Berikut dapat dilihat persentase hasil penelitian berdasarkan indikator yang menjadi objek dalam penelitian.



Gambar 1. Dampak sosial industri penyulingan nilam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak sosial atas usaha penyulingan nilam di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju tidak mengganggu kesehatan masyarakat secara signifikan karena tidak ada gangguan yang dirasakan masyarakat baik sebelum dan sesudah adanya industri penyulingan nilam. Hal tersebut disampaikan oleh Bapak Ramang yang merupakan salah satu petani nilam di Desa Bela

“Sejak adanya penyulingan nilam di desa ini, kami tidak pernah merasa terganggu, baik dari segi bau, asap, maupun kebisingan. Aktivitas kami sehari-hari tetap berjalan seperti biasa. Bahkan, kami merasa terbantu karena ada tambahan lapangan kerja bagi warga sekitar”.

Justru yang dirasakan masyarakat yaitu menimbulkan kerja sama yang tinggi dan terkontrol, keadaan ini sesuai dengan penelitian (Sunkar, 2014) yang mengungkapkan bahwa industri akan mendorong peluang tenaga kerja serta partisipasi aktif pada masyarakat sekitar industri. Selain itu, adanya kebutuhan yang saling melengkapi antara masyarakat, karyawan maupun pemilik penyulingan nilam sehingga terjalin hubungan yang positif. Kemudian dilihat dari partisipasi dan kerja sama antara semua karyawan juga memberikan dampak yang baik karena pembagian setiap tugas dapat di pertanggungjawabkan masing-masing karyawan pada industri penyulingan nilam.

Hasil penelitian (Ichsan et al., 2024), menemukan bahwa industri menimbulkan dampak positif bagi masyarakat sekitar, karena masyarakat setempat dapat merasakan banyak hal yang bisa mereka peroleh, seperti meningkatkan sektor perekonomian masyarakat sekitar, selain itu

masyarakat sekitar cenderung menyambut baik adanya kawasan industri karna dengan adanya keberadaan kawasan industri dapat meningkatkan kadar kualitas kesejahteraan serta ketentraman masyarakat sekitar, terbukanya kesempatan pekerjaan untuk rakyat wilayah perindustrian, dan meminimalisir persenan pengangguran di masyarakat setempat (Shah et al., 2021). Berdasarkan penjabaran dari hasil penelitian mengenai dampak sosial dari adanya industri maka dapat dilihat lebih rinci mengenai dampak sosial terhadap beberapa sub indikator yaitu kesejahteraan, peluang kerja, demografi, kesehatan, hubungan sosial masyarakat, partisipasi dan keamanan (Baum & Palmer, 2002; Khastar et al., 2020;

Pada indikator kesejahteraan masyarakat di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju memiliki perubahan yang signifikan yang pada awalnya sangat kesulitan untuk memenuhi kebutuhan dasar atau kebutuhan primer namun setelah ada industri penyulingan nilam masyarakat dapat memenuhi kebutuhan lain bahkan kebutuhan tersier seperti mobil dan rumah yang layak untuk dijadikan sebagai investasi (Al-shami & Abdullah, 2023; Sari et al., 2023; Wulandari et al., 2022). Tetapi jika dilihat dari pola konsumsi dan taraf hidup masyarakat tidak ada perubahan yang signifikan, masyarakat tetap memilih kebiasaan pada umumnya seperti yang disampaikan oleh Ibu Cicci sebagai salah satu Ibu Rumahtangga yang memiliki usahatani nilam menyampaikn bahwa

“Meskipun ada tambahan penghasilan dari usaha nilam, kami tetap hidup seperti biasa. Kami lebih memilih membeli kebutuhan sehari-hari saja, tidak merasa perlu mengubah cara hidup yang sudah terbiasa. Yang penting cukup untuk makan, sekolah anak, dan kebutuhan pokok”

Masyarakat tidak menggunakan penghasilan mereka untuk mengubah pola hidup yang sudah dirasakan secara alami (Mutia Sumarni et al., 2023)

Pada indikator peluang kerja terdapat perubahan yang signifikan dimana masyarakat yang awalnya tidak memilki pekerjaan sampingan tetapi sekarang dapat memiliki setelah ada penyulingan (Ichsan et al., 2024; Sari et al., 2023). Masyarakat dapat menjadi karyawan penyulingan nilam, karyawan pada petani yang lain, selain itu juga bisa menjadi tenaga paruh waktu untuk mengambil kayu bakar maupun menjual kayu bakar yang dimilikinya. Selain memperoleh upah dari hasil pengangkutan kayu bakar juga dapat memperoleh pendapatan tambahan karena kayu tersebut dapat dijual pada industri kepenyulingan nilam. Seperti yang disampaikan oleh Bapak Wahid

“dulu saya hanya mengandalkan hasil kebun seadanya, tetapi setelah ada penyulingan nilam saya bisa bekerja sebagai karyawan dari petani lain untuk membantu menanam ataupun membantu dalam proses panen nilam, selain itu saya juga bisa menjadi karyawan harian pada industri penyulingan. Lumayan bisa dapat tambahan penghasilan untuk kebutuhan rumah”.

Hal tersebut sejalan dengan studi oleh (Katekar et al., 2023) di India menunjukkan bahwa ekstraksi minyak atsiri di daerah pedesaan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan menciptakan lapangan kerja baru. Kemudian dapat menekankan bahwa partisipasi masyarakat dalam industri minyak atsiri serta meningkatkan kohesi sosial dan kesejahteraan masyarakat. Namun, kurangnya informasi dan pelatihan dapat menjadi hambatan bagi partisipasi yang efektif. Oleh karena itu, sangat penting untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terhadap teknologi dan informasi yang diperlukan untuk memaksimalkan manfaat ini.

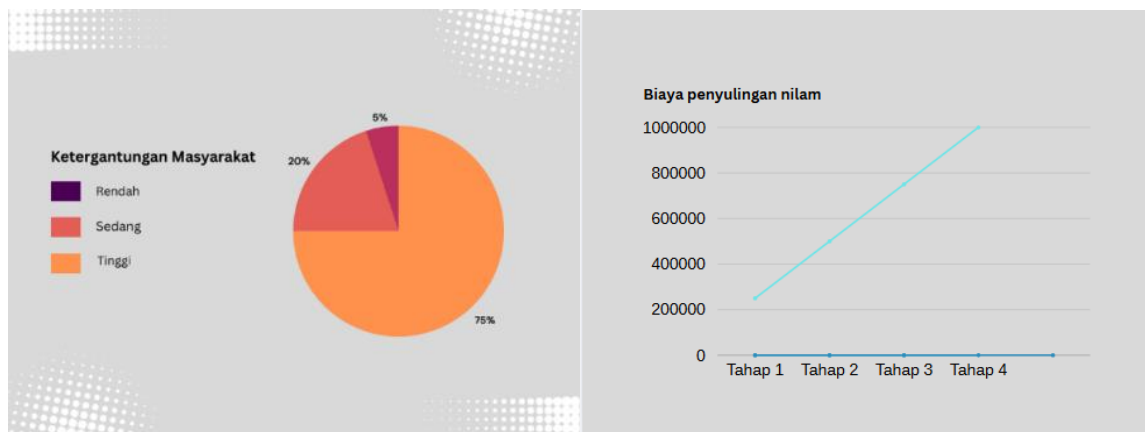
Pada indikator demografi menyebabkan jumlah masyarakat bertambah namun tidak berpindah kependudukan di Desa Bela hanya saja banyak masyarakat yang sudah lama berpindah kependudukan yang bekerja kembali di Desa Bela, Kecamatan Tappalang karena budidaya nilam di daerah tersebut sangat memberikan nilai yang tinggi. Tujuan dari Masyarakat yang mulai budidaya nilam di Desa Bela yaitu untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan serta dapat mengurangi Tingkat pengangguran di Daerah tersebut (Setiawan, 2019).

Pada indikator kesehatan dan keamanan penyulingan nilam tidak memberikan dampak yang buruk terhadap kesehatan masyarakat karena tidak ada perubahan yang terjadi baik sebelum maupun sesudah ada penyulingan. Hasil wawancara mengenai potensi kecelakaan kerja di industri penyulingan nilam tidak berdampak buruk terhadap karyawan selama berjalannya industri ini karena karyawan sangat memperhatikan keselamatan kerja dengan menggunakan pengaman terhadap dampak buruk yang dirasakan. Namun ada sedikit hal yang mengawatirkan seperti tangga yang dijadikan sebagai tempat untuk menutup penyulingan dan menuang nilam kedalam tangki penampungan. Selain itu jika dilihat dari keamanan lingkungan sekitar akibat limbah atau polusi dari industri penyulingan nilam tidak memberikan dampak yang buruk karena limbah atau polusi yang

dikeluarkan oleh industri penyulingan dapat langsung teratasi (Mulyani, 2018). Limbah berupa cairan akan langsung mengalir ke drainase dan ketika hujan akan terbawa arus dan dilihat dari polusi udara juga tidak memberikan dampak yang buruk dimana penyulingan tidak mengeluarkan asap melainkan uap panas berbeda dengan penelitian (Dissanayake et al., 2021) yang mengungkapkan bahwa limbah industri yang dibakar atau dibuang kedalam pembuangan akhir akan berdampak buruk terhadap lingkungan dan sosial karena hal tersebut merupakan pengelolaan limbah yang tidak ramah lingkungan yang dapat menyebabkan polusi udara dan air, serta risiko kesehatan bagi masyarakat sekitar. Meskipun untuk saat ini belum ada dampak kesehatan yang signifikan yang dilaporkan di Desa Bela, penting untuk memperhatikan potensi risiko terkait pengelolaan limbah dan keselamatan kerja karena akan sangat berdampak terhadap sosial masyarakat apabila pengelolaan limbah dari industri nilam tidak ada penanganan yang lebih baik kedepannya. Implementasi praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan peningkatan standar keselamatan kerja dapat membantu mencegah dampak negatif di masa depan (Sharma et al., 2021).

Dampak Ekonomi

Keberadaan industri penyulingan nilam memberikan kontribusi yang signifikan terhadap dinamika ekonomi masyarakat sekitar. Industri ini tidak hanya membuka lapangan kerja baru, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi alternatif yang sebelumnya belum ada. Masyarakat yang dulunya hanya bergantung pada sektor pertanian tradisional kini mulai mendapatkan sumber pendapatan tambahan melalui berbagai kegiatan yang berkaitan langsung maupun tidak langsung dengan proses penyulingan. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan industri penyulingan nilam mampu mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara bertahap. Berikut dapat dilihat hasil penelitian mengenai dampak ekonomi dari industri penyulingan nilam.



Gambar 2. Dampak ekonomi industri penyulingan nilam

Industri penyulingan nilam telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan ekonomi masyarakat, keberadaan industri ini tidak hanya menguntungkan bagi pemilik usaha, tetapi juga memberikan dampak positif bagi karyawan maupun petani nilam yang merupakan pelaku utama dalam rantai produksi. Tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sektor ini dapat dilihat dari pergeseran orientasi usahatani. Sebagian besar petani yang sebelumnya mengandalkan komoditas seperti jagung kini beralih sepenuhnya ke budidaya nilam. Faktor utama yang mendorong peralihan tersebut antara lain adalah siklus produksi nilam yang relatif singkat serta mudahnya dalam proses budidayanya, sehingga dianggap lebih efisien dan menguntungkan dibandingkan komoditas lain. Di samping itu, biaya operasional penyulingan juga tergolong rendah. Rata-rata pengeluaran untuk satu kali proses penyulingan hanya berkisar Rp 200.000. Biaya ini bersifat proporsional sesuai frekuensi penyulingan, sehingga dapat diestimasi dan dikendalikan dengan baik dalam perencanaan usaha. Efisiensi biaya ini turut mendorong minat masyarakat untuk mengembangkan usaha penyulingan nilam secara berkelanjutan.

Untuk lebih jelas mengenai gambaran kelayakan finansial dari kegiatan industri penyulingan nilam dapat dilihat pada Tabel 2, yang menyajikan data mengenai penerimaan, total biaya, pendapatan serta rasio penerimaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai R/C ratio pada industri penyulingan nilam yaitu 3,35 yang artinya bahwa industri penyulingan nilam layak untuk dijalankan sama seperti penelitian yang dilaksanakan (Walid et al., 2021), bahwa nilai R/C ratio > 1 artinya bahwa usaha ayam boiler dapat

dijalankan tanpa kemitraan. Selain itu, Tabel 1 menunjukkan bahwa pendapatan yang diterima lebih besar dari pada biaya yang dikeluarkan sehingga dapat mendorong kelancaran industri. Karyawan yang bekerja pada industri nilam maupun petani nilam selaku pemilik bahan baku industri sangat diuntungkan dengan keberadaan penyulingan nilam. Penelitian menyatakan bahwa dengan adanya industri maka akan berdampak pada pendapatan Masyarakat sedikitar indutri (Lin et al., 2021; Wonbera, 2019).

Tabel 2. Penerimaan, total biaya, pendapatan dan R/C Ratio industri penyulingan nilam

Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Pendapatan (Rp)	R/C Ratio
13.750.000	4.100.000	9.000.000	3,35

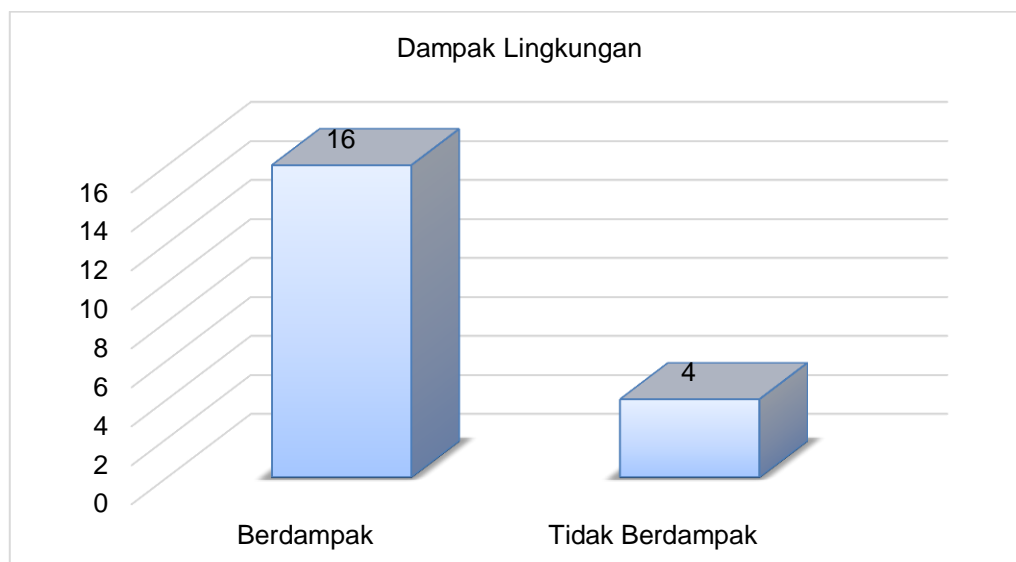
Sumber Data: Hasil Olahan Data Primer, 2025

Kelayakan artinya penelitian yang dilakukan secara mendalam bertujuan untuk menentukan apakah usaha yang dijalankan akan memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya yang akan dikeluarkan. Dengan kata lain, kelayakan dapat berarti bahwa usaha yang dijalankan akan memberikan keuntungan finansial dan non finansial sesuai dengan tujuan yang mereka inginkan (Virianita et al., 2019; Walid et al., 2021). Layak juga berarti dapat memberikan keuntungan yang tidak hanya bagi perusahaan dan pengusaha yang menjalankannya, tetapi juga bagi investor, kreditor, pemerintah dan masyarakat luas.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh (Mariati et al., 2022; Mawardi et al., 2020; Suhesti et al., 2022; Utami, 2021), mengatakan bahwa nilai Net B/C yang memiliki nilai lebih besar dari 1 maka usaha atau industri tersebut layak untuk dijalankan. Penelitian tersebut sesuai dengan hasil yang diperoleh dari industri nilam yang memiliki nilai B/C ratio sebesar 3,35 sehingga dapat disimpulkan bahwa industri nilam di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju layak untuk dijalankan. Keberlanjutan industri penyulingan nilam disektor pedesaan selain dapat mendukung kesejahteraan masyarakat juga dapat memberikan manfaat mengenai efektivitas penggunaan sumberdaya yang ada.

Dampak Lingkungan

Keberadaan industri penyulingan nilam bukan hanya berdampak pada sosial dan ekonomi saja tetapi juga sangat berdampak terhadap lingkungan masyarakat. Aktivitas penyulingan yang melibatkan penggunaan kayu bakar dan pembakaran dalam jangka waktu yang cukup lama akan menimbulkan berbagai dampak seperti pencemaran udara, penggunaan sumberdaya yang berlebihan serta potensi degradasi lahan disekitar penyulingan. Oleh karena itu perlu untuk meninjau dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri penyulingan. Berikut dapat dilihat dampak lingkungan yang ditimbulkan industri.



Gambar 3. Dampak lingkungan industri penyulingan nilam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak lingkungan atas industri penyulingan nilam di Desa Bela tidak mengganggu aktivitas Masyarakat sekitar karena limbah yang di hasilkan industri penyulingan nilam dapat dikendalikan dengan baik sama seperti penelitian (Ridwan, 2016; Samsul, Agus Ardianto Budiman, 2018), berpendapat bahwa suatu industri tidak berdampak buruk bagi lingkungan apabila pengelolahannya dapat ditangani dengan baik dan pada indikator pencemaran air terkhusus pada air bersih tidak memiliki hubungan langsung dengan limbah dari penyulingan nilam karena air yang digunakan berasal dari tempat yang berbeda tetapi pada aliran sungai mempunyai dampak langsung dimana hasil dari limbah industri langsung dialirkan ke drainase yang tujuannya akhirnya berada disungai sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan (Dissanayake et al., 2021) bahwa pengelolaan limbah yang langsung dibuang atau dibakar akan berdampak buruk terhadap sosial dan lingkungan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat dan karyawan penyulingan berpendapat bahwa limbah tersebut tidak mencemari lingkungan karena tidak adanya perubahan yang terjadi pada air Sungai.

“Tidak ada limbah dari penyulingan yang merusak lingkungan karena limbah tersebut langsung dialirkan ke drainase kemudian langsung mengalir sampai di sungai dan air sungai tetap mengalir jadi limbah itu hanyut terbawa air” ujar Bapak Imran, salah satu petani nilam. Hal yang sama juga di sampaikan oleh Bapak Malik selaku kariawan penyulingan, menegaskan bahwa *“Selama berdirinya penyulingan nilam, tidak ada kerusakan disekitar lingkungan penyulingan”*

Namun masyarakat dan karyawan penyulingan nilam tidak sadar bahwa jika hal tersebut dilaksanakan dalam jangka waktu yang lama akan berdampak pada pencemaran sungai yang dapat menyebabkan perubahan warna pada air sungai dan akan menimbulkan bau yang kurang sedap jika terus menerus dilaksanakan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu sisa limbah cair yang masih tertinggal dipermukaan juga menimbulkan bau busuk diperburuk lagi dengan banyaknya sisa-sisa nilam yang dikeluarkan setelah proses penyulingan sangat berdampak terhadap kerusakan lingkungan disekitar penyulingan. Hal ini menimbulkan asap yang terus menerus berlannjut karena banyaknya limbah padat yang tidak bisa habis dalam proses pembakaran, sama seperti yang di kemukakan oleh (Fertrisnada & Wahyono, 2012; Novrianti, 2017; Ziaulhaq, 2022) Limbah domestik dan industri yang dihasilkan dari Kawasan Pasar Kahayan masuk ke dalam saluran drainase Primer dan mengalirkannya Sungai Kahayan, sehingga mencemari sungai dan drainase permukiman di sekitarnya. Studi tersebut menekankan bahwa industri yang beroperasi dan melaksanakan pembuangan limbah langsung pada aliran sungai akan mencemari air sungai tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara pada indikator pencemaran udara yang disebabkan oleh industri penyulingan, banyak Masyarakat mengatakan bahwa tidak terdapat pencemaran udara yang di rasakan secara langsung. Seperti yang diungkapkan oleh Bapak Syarifuddin seorang warga yang tinggal sekitar lokasi penyulingan

“Kami tidak merasakan adanya pencemaran udara yang ditimbulkan penyulingan karena yang kami rasa udara masih segar, tidak ada bau yang mengganggu”

Namun ada Masyarakat yang menyatakan bahwa sesekali asap yang keluar dari industri Ketika awal pembakaran dapat menyebabkan gangguan pernapasan tetapi Masyarakat menganggap hal tersebut masih wajar dan tidak mengganggu aktivitas yang mereka kerjakan selama ini. Pernyataan tersebut sama seperti pendapat Bapak Hasmiruddin yang menyatakan hal serupa

“Udara disini tidak bau, bahkan kalau ada asap itu hanya sesekali dan tidak mengganggu”.

Selain itu dampak buruk yang sangat jelas dari adanya industri penyulingan nilam yaitu kerusakan pada lingkungan akibat penggunaan kayu bakar seperti yang disampaikan oleh (Fisabilillah et al., 2019) penggunaan kayu sebagai bahan bakar merupakan komponen yang paling merusak lingkungan dengan nilai 53,2% dan 48,3% dari total dampak kerusakan yang ditimbulkan pada masing-masing industri. Penggunaan kayu bakar dalam industri seperti penyulingan nilam mencerminkan dilema klasik antara efisiensi ekonomi jangka pendek dan keberlanjutan lingkungan jangka panjang. Di satu sisi, kayu bakar memberikan solusi energi murah dan mudah diakses, terutama di daerah pedesaan yang minim infrastruktur. Namun, ketergantungan yang terus-menerus terhadap kayu sebagai bahan bakar justru menjadi akar masalah lingkungan dan sosial yang sistemik. Industri penyulingan nilam di Desa Bela menggunakan kayu bakar setiap melakukan

penyulingan dan hampir setiap hari penyulingan tersebut beroperasi. Penggunaan kayu sebagai bahan bakar yang tidak diimbangi dengan penanaman Kembali akan berdampak besar terhadap lingkungan yang akan menyebabkan tanah mudah lonsor, banjir dan dapat merusak ekosistem yang ada di wilayah tersebut (Prayetno et al., 2021).

Analisis menunjukkan bahwa aspek ekonomi jangka pendek (biaya rendah dan ketersediaan lokal) sering diutamakan, namun mengorbankan aspek lingkungan dan sosial. Industri memperoleh manfaat finansial dari biaya produksi yang murah, tetapi dampaknya ditanggung oleh lingkungan sekitar dan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, industri penyulingan nilam di Desa Bela, Kecamatan Tappalang, Kabupaten Mamuju memberikan dampak yang nyata terhadap aspek sosial dengan mendorong terciptanya hubungan sosial yang harmonis dan kalaboratif antara karyawan, pemilik usaha dan masyarakat. Pola kerja sama yang terbentuk secara alami sebagai respons terhadap kebutuhan bersama dalam kegiatan produksi. Dari sisi ekonomi, keberadaan industri ini turut meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara bertahap, terutama melalui penciptaan lapangan kerja baru dan peluang pendapatan tambahan. Banyak masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki pekerjaan tetapi kini dapat memperoleh penghasilan dari aktivitas yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan penyulingan nilam. Kemudian dari segi dampak terhadap lingkungan sejauh ini belum teridentifikasi dampak negatif yang signifikan, mengingat aktivitas penyulingan masih dilakukan dalam skala yang relatif terkendali. Adanya industri penyulingan nilam di Desa Bela dilakukan langkah konkret untuk memperkuat dampak positif industri, antara lain membentuk kelembagaan yang jelas, memberikan pelatihan berkelanjutan kepada masyarakat, serta mendorong diversifikasi usaha agar ketergantungan ekonomi tidak terfokus pada satu sektor. Selain itu, meskipun belum ditemukan dampak lingkungan yang signifikan, pengawasan lingkungan harus segera diterapkan secara rutin dan teknologi penyulingan yang lebih ramah lingkungan wajib mulai diterapkan guna mencegah potensi kerusakan di masa depan.

REFERENSI

- Al-shami, H. A., & Abdullah, S. (2023). Halal food industry certification, operational challenges, and manufacturing execution system opportunities. A review study from Malaysia. *Materials Today: Proceedings*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.331>
- Bali Swain, R., & Yang-Wallentin, F. (2020). Achieving Sustainable Development Goals: Challenges and Strategies. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 27(2). <https://doi.org/10.1080/13504509.2019.1692316>
- Baum, F., & Palmer, C. (2002). "Opportunity structures": Urban landscape, social capital and health promotion in Australia. *Health Promotion International*, 17(4). <https://doi.org/10.1093/heapro/17.4.351>
- Cresswell, J. W., Plano-Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. https://www.researchgate.net/publication/235700625_Advance_Mixed_methods_Research_Designs
- Dissanayake, D. G. K., Weerasinghe, D. U., Thebuwanage, L. M., & Bandara, U. A. A. N. (2021). An environmentally friendly sound insulation material from post-industrial textile waste and natural rubber. *Journal of Building Engineering*, 33. <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.101606>
- Duffy, R. D., Kim, H. J., Perez, G., Prieto, C. G., Torgal, C., & Kenny, M. E. (2022). Decent education as a precursor to decent work: An overview and construct conceptualization. *Journal of Vocational Behavior*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103771>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Fertrisnada, F., & Wahyono, H. (2012). Pengaruh Saluran Drainase Terhadap Pencemaran Lingkungan Permukiman Di Sekitar Kawasan Industri Genuk Kota Semarang. *Jurnal Teknik PWK*, 1(1). <https://doi.org/10.14710/tpwk.2012.765>
- Fisabilillah, P., Hakim, L., & Nugroho, A. (2019). Penerapan Life Cycle Assessment pada Industri Minyak Nilam di Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1). <http://jim.usk.ac.id/JFP/article/view/9880/6211>
- Fonseca, L. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2020). Mapping the sustainable development goals

- relationships. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/SU12083359>
- Ginting, Z., Setiawan, A., Mulyawan, R., Armadani, W., Hermawan, Y., & Shrestha, A. (2022). Thermal and Physical Properties of Patchouli Essential Oil Industry Residue as Renewable Feedstock for Bioenergy. *Journal of Renewable Energy, Electrical, and Computer Engineering*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.29103/jreece.v2i1.6644>
- Ichsan, M. C., Putra, A., Erlinawati, E., Agustina, E., & Febrianty, Y. (2024). Dampak Industri Terhadap Perubahan Pola Interaksi Sosial Masyarakat. *Jurnal Hukum Indonesia*, 3(1), 39–48. <https://doi.org/10.58344/jhi.v3i1.423>
- Irmawati, Sahrun, N. E. P. (2023). *Analisis Pendapatan Usaha Pengolahan Minyak Nilam Di Desa Tawainalu Kecamatan Tirawuta Kabupaten Kolaka Timur*. 8(1), 69–87. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.52423/bujab.v8i1.40152>
- Katekar, V. P., Prayagi, S. V., Mahajan, B. R., & Deshmukh, S. S. (2023). Essential Oils Extraction: A Promising Enterprise for Rural Areas' Sustainable Development. *SAMRIDDHI: A Journal of Physical Sciences, Engineering and Technology*, 15(01), 20–26. <https://doi.org/10.18090/10.18090/samriddhi.v15i01.24>
- Khastar, M., Aslani, A., & Nejati, M. (2020). How does the carbon tax affect social welfare and emission reduction in Finland? *Energy Reports*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2020.03.001>
- Kurniawati, E., & Sugiyanto, C. (2021). Pengaruh Struktur Umur Penduduk terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 21(1), 41–58. <https://doi.org/10.21002/jepi.2021.04>
- Latif, Y., Bempah, I., & Saleh, Y. (2024). Tingkat Pengetahuan Sikap Dan Keterampilan Petani Terhadap Usahatani Jagung Di Kecamatan Tibawa Kabupaten Gorontalo. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 69–77. <https://doi.org/10.37046/agr.v0i0.18386>
- Lin, B., Jia, Z., & Song, M. (2021). Economic Impact of Information Industry Development and Investment Strategy for the Information Industry. *Journal of Global Information Management*, 29(1), 22–43. <https://doi.org/10.4018/JGIM.2021010102>
- Mariati, R., Mariyah, M., & Irawan, C. N. (2022). Analisis Kebutuhan Modal Dan Sumber Permodalan Usahatani Padi Sawah Di Desa Jembayan Dalam. *JURNAL AGRIBISNIS DAN KOMUNIKASI PERTANIAN (Journal of Agribusiness and Agricultural Communication)*, 5(1), 50–59. <https://doi.org/10.35941/jakp.5.1.2022.7305.50-59>
- Mawardi, N. K., Ratri, W. S., & Widiatmi, S. (2020). Analisis Kelayakan Usahatani Padi di Lahan Pertanian Sawah Tadah hujan di Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37159/jpa.v22i2.1136>
- Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>
- Muhammad Akbar Prayogi, Teuku Rihayat, H. Z. (2023). *Distillation of Essential Oils From Patchouli Leaves Using Solar Energy (Photovoltaic) As A Heating Source*. 21(02), 1–5. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30811/jstr.v21i02.4815>
- Mulyani, A. (2018). *Industrialisasi, Pencemaran Lingkungan dan Perubahan Struktur Kesehatan Masyarakat*. 7(2), 185–203. https://www.academia.edu/108282775/Industrialisasi_Pencemaran_Lingkungan_Dan_Perubahan_Struktur_Kesehatan_Masyarakat
- Mutia Sumarni, Alya Zahwak, & Hairatun Hisan. (2023). Pengaruh Pendapatan, Perencanaan dan Pengelolaan Keuangan Terhadap Gaya Hidup Masyarakat Sungai Pauh Kota Langsa. *Mabsya: Jurnal Manajemen Bisnis Syariah*, 5(2), 129–144. <https://doi.org/10.24090/mabsya.v5i2.9535>
- Novrianti, N. (2017). Pengaruh Drainase Terhadap Lingkungan Jalan Mendawai dan sekitar Pasar Kahayan. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1). <https://doi.org/10.33084/mitl.v2i1.130>
- Petrina, J. M., Alfariy, F. K., Andriyani, I., & Suciati, L. P. (2020). The Impacts of Changing Forests into Agricultural Land on Social and Economic Conditions in the Society in the Upstream of the Bedadung Watershed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 515(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/515/1/012045>
- Prayetno, A., Faisal, G., & S, M. D. (2021). Perancangan Mangrove Rehabilitation Center di Bengkulu Simbiosis Kisho Kurokawa. *JOUR (JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBANISM RESEARCH)*, 5(1). <https://doi.org/10.31289/jaur.v5i1.4889>
- Ramadhan, M. G. (2019). Dampak Industri Terhadap Perubahan Pola Interaksi Sosial Masyarakat Di Desa Sukanegara Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan Skripsi. In *Raden Intan Repository*.

- Ridwan, I. R. (2016). Dampak Industri Terhadap Lingkungan Dan Sosial. *Jurnal Geografi Gea*, 7(2). <https://doi.org/10.17509/gea.v7i2.1716>
- Ronny, R., & Herwin, H. (2022). Kualitas Limbah Pabrik Penyulingan Daun Cengkeh Di Desa Balibo Kecamatan Kindang Kabupaten Bulukumba. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 22(2), 272. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v22i2.3008>
- Sahrul, A., Karimuna, L., & Herdhiansyah, D. (2020). Analisis Pengolahan Minyak Nilam (Patchouli Oil) dan Kelayakan Usaha di Desa Wandoke Kecamatan Tiworo Kepulauan Kabupaten Muna Barat Analysis of Patchouli Oil Processing (Patchouli Oil) and Business Feasibility in Wandoke Village Tiworo District West. 1, 93–98. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33772/tekper.v1i2.14641>
- Samsul, Agus Ardianto Budiman, A. (2018). Analisis Dampak Positif Industri Terhadap Lingkungan Masyarakat. *Journal Geomine*, 6(2), 54–59. doi:10.33536/jg.v6i2.209
- Sari, M. W., Aima, M. H., & Elfiswandi. (2023). The Effect of Creativity and Digital Literacy on Business Opportunities and Their Impact on Welfare Levels. *International Journal of Professional Business Review*, 8(5). <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i5.1675>
- Setiawan, S. A. (2019). Mengoptimalkan Bonus Demografi Untuk Mengurangi Tingkat Kemiskinan Di Indonesia. *Jurnal Analis Kebijakan*, 2(2). <https://doi.org/10.37145/jak.v2i2.34>
- Shah, M. I., Ullah, I., Rehman, A., Alam Afridi, F. E., & Zeeshan, M. (2021). Causality nexus between oil production, industries, energy consumption, and unemployment in Iran. *Energy Exploration and Exploitation*, 39(4). <https://doi.org/10.1177/01445987211009391>
- Sharma, V., Sharma, V., & Karwasra, K. (2021). A decision framework for green manufacturing indicators using fuzzy AHP - ELECTRE I: a case study of the steering system manufacturer. *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(6). <https://doi.org/10.1080/19397038.2021.1970272>
- Siswanto, A. (2017). Kearifan Lokal Arsitektur Tradisional Sumatera Selatan Bagi Pembangunan Lingkungan Binaan. *Local Wisdom: Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, 1(1), 37–45. <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/lw/article/view/1365>
- Subagyo, K. (2019). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Nilam. In *Statistik Perkebunan Indonesia*. <https://doi.org/10.1079/9781780645599.0198>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Evaluasi Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif: Sebuah Studi Pustaka. 5(4), 5599–5609. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37985/jer.v5i4.1747>
- Suhesti, E., Mushawwanah, A., & Puryantoro, P. (2022). Analisa kelayakan Usahatani Bunga Melati di Desa Talkandang Kecamatan Situbondo Kabupaten Situbondo. *JURNAL PERTANIAN CEMARA*, 19(2). <https://doi.org/10.24929/fp.v19i2.2229>
- Sunkar, A. (2014). Amanwana Resort: Inspiring Nature Conservation and Community Empowerment. *ASEAN Journal on Hospitality and Tourism*, 13(2). <https://doi.org/10.5614/ajht.2014.13.2.3>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). Putting the human back in "human research methodology": The researcher in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 4(4), 271–277. <https://doi.org/10.1177/1558689810382532>
- Utami, E. P. (2021). Analisis Usahatani Budidaya Tanaman Selada Kepala Secara Konvensional: Studi Kasus di Gapoktan Lembang Agri. *Agribisnis*, 5(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35326/agribisnis.v5i2.1393>
- Virianita, R., Soedewo, T., Amanah, S., & Fatchiya, A. (2019). Farmers' Perception of Government Support in Implementing Sustainable Agriculture System. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2), 168–177. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.2.168>
- Walid, A. H., Artini, W., Sutiknjo, T. D., & Lisanty, N. (2021). Komparasi Pendapatan Peternak Ayam Broiler Pola Mandiri dan Pola Kemitraan di Kabupaten Trenggalek. *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 1(2), 101. <https://doi.org/10.30737/jintan.v1i2.1782>
- Wonbera, T. W. (2019). The Socio-Economic and Environmental Impact of the Tourism Industry on People of Arba Minch and its Surroundings. *Journal*, 40, 2312–5187. <https://doi.org/10.7176/JTHS>
- Wulandari, E. P., Saiban, K., & Munir, M. (2022). Implementasi Maqashid Syariah dalam Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat. *Invest Journal of Sharia & Economic Law*, 2(1). <https://doi.org/10.21154/invest.v2i1.3661>
- Zainuddin, B. (2019). Teknik Pengumpulan Data Penelitian. In *Jurnal Keperawatan* (Issue July). https://www.researchgate.net/publication/382060598_Teknik_Pengumpulan_Data_Penelitian
- Ziaulhaq, W. (2022). Keberadaan Industri Kelapa Sawit terhadap Lingkungan Masyarakat. *Indonesian Journal of Agriculture and Environmental Analytics*, 1(1). <https://doi.org/10.55927/ijaea.v1i1.724>