



## **Pemanfaatan Limbah Kulit Pinang Menjadi Pupuk Kompos Organik untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat**

**Erwina Kartika Devi<sup>1</sup>, Siti Fatimah<sup>2</sup>, Triyana Wulandari<sup>3</sup>, Haeran<sup>4</sup>, Hasna Dewi<sup>5</sup>**  
Institut Islam Al-Mujaddid Sabak<sup>1,2,3,4,5</sup>

Email : [erwina.elkhalifi@gmail.com](mailto:erwina.elkhalifi@gmail.com)

**Corresponding Author: Author<sup>1</sup>**

### **Abstrak indonesia**

Limbah kulit pinang di Kampung Laut, Tanjung Jabung Timur selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dan menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengolah limbah kulit pinang menjadi pupuk kompos organik melalui proses fermentasi biologis yang melibatkan masyarakat setempat dalam pelatihan teknik pengomposan. Metode yang digunakan meliputi pencacahan limbah, pencampuran dengan pupuk kandang dan EM4, serta fermentasi selama 3-4 minggu dengan pengadukan berkala untuk menghasilkan pupuk berkualitas. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan kandungan unsur hara N, P, dan K yang signifikan, serta peningkatan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman pinang dan hortikultura di lahan masyarakat. Program ini meningkatkan kesadaran lingkungan, mengurangi limbah, serta meningkatkan ekonomi warga melalui pemanfaatan limbah yang berkelanjutan. Pemanfaatan limbah kulit pinang ini menjadi solusi tepat guna yang ramah lingkungan dan dapat direplikasi di wilayah lain dengan potensi limbah serupa.

**Kata Kunci:** *limbah pinang, pupuk kompos, fermentasi, pemberdayaan masyarakat.*

### **Abstract English**

The areca nut husk waste in Kampung Laut, Tanjung Jabung Timur has not been optimally utilized and has caused environmental pollution problems. This study aims to process the areca nut husk waste into organic compost fertilizer through a biological fermentation process involving the local community in composting training techniques. The methods used include shredding the waste, mixing it with manure and EM4 (Effective Microorganisms), and fermenting it for 3-4 weeks with periodic stirring to produce high-quality fertilizer. The test results showed a significant increase in the content of nutrients nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K), as well as an improvement in soil fertility and the productivity of areca nut plants and horticultural crops on community land. This program raises environmental awareness, reduces waste, and improves the residents' economy through sustainable waste utilization. The utilization of areca nut husk waste becomes an environmentally friendly and practical solution that can be replicated in other regions with similar waste potentials.

**Keywords:** *areca nut waste, compost fertilizer, fermentation, community empowerment*

---

## **PENDAHULUAN**

Indonesia adalah salah satu negara penghasil pinang terbesar di dunia, dimana tanaman pinang tumbuh subur di berbagai wilayah seperti Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, hingga Papua. Khususnya, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, (Kadarsih et al., 2021) Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah penghasil pinang unggulan dengan produksi yang cukup besar setiap tahunnya. Produk utama dari tanaman pinang yang selama ini dimanfaatkan adalah biji pinang yang digunakan untuk berbagai kebutuhan mulai dari bahan pengunyah tradisional hingga industri kosmetik dan obat-obatan. Namun dari proses pengolahan buah pinang, muncul limbah berupa kulit pinang yang jumlahnya cukup besar, mencapai 60-80% dari total berat buah pinang yang diolah. (Sujana et al., n.d.) Limbah kulit pinang ini selama ini kurang dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat Kampung Laut, sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan yang serius.

Kulit pinang yang tidak terolah dengan baik biasanya hanya dibuang begitu saja di pekarangan rumah atau dibuang ke sungai di sekitar pemukiman. (Hertati et al., 2021) Kondisi ini menyebabkan pencemaran lingkungan seperti bau tidak sedap yang menurunkan kualitas udara serta pencemaran air sungai yang berdampak pada ekosistem perairan. Menurut penelitian terdahulu, limbah kulit pinang dapat menyebabkan penumpukan sedimen di sungai yang berkontribusi pada pendangkalan dan meningkatkan risiko banjir. Selain itu, getah dan senyawa kimia alami dalam kulit pinang juga dapat menyebabkan rasa gatal pada kulit dan gangguan kesehatan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi pembuangan limbah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah pinang yang buruk tidak hanya mencemari lingkungan tetapi juga menurunkan kualitas hidup masyarakat setempat.

Permasalahan limbah kulit pinang ini sejatinya bisa diatasi dengan pendekatan pengolahan limbah yang ramah lingkungan dan ekonomis. Limbah kulit pinang memiliki kandungan bahan organik dan serat yang cukup tinggi, sehingga berpotensi untuk diolah menjadi produk bernilai tambah, salah satunya adalah pupuk kompos organik. Pupuk kompos tersebut dapat menjadi sumber nutrisi alami yang berguna untuk menunjang kesuburan tanah, sehingga dapat meningkatkan produktivitas pertanian di daerah tersebut. Pemanfaatan limbah kulit pinang menjadi kompos juga selaras dengan konsep pertanian berkelanjutan dan pengelolaan sumber daya secara efektif yang mendukung ekonomi sirkular di tingkat lokal.

Seiring perkembangan teknologi (Kuswanto, Abidin, et al., 2024) dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah, beberapa penelitian telah mengungkap potensi limbah kulit pinang untuk diolah menjadi berbagai produk kreatif dan berguna, seperti briket biomassa, bahan kerajinan tangan, maupun bahan baku biokomposit. Namun, penerapan inovasi ini masih menghadapi kendala seperti minimnya pengetahuan masyarakat, kurangnya fasilitas produksi, serta keterbatasan dukungan pemerintah daerah. Oleh karena itu, dibutuhkan program pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan teknis agar masyarakat Kampung Laut dapat secara mandiri mengelola limbah pinang menjadi produk yang ekonomis dan ramah lingkungan.

Tujuan penelitian dan pengabdian ini adalah memberikan edukasi (Kuswanto, Fajanela, et al., 2024) kepada masyarakat Kampung Laut, Tanjung Jabung Timur tentang

teknik pengolahan limbah kulit pinang menjadi pupuk kompos organik yang berkualitas. Harapannya, program ini tidak hanya mengurangi beban pencemaran lingkungan tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan hasil pertanian dan penambahan nilai ekonomi produk limbah. Dengan demikian, limbah kulit pinang yang selama ini dianggap sampah justru dapat menjadi sumber daya produktif yang berdampak positif bagi lingkungan dan perekonomian lokal.

Melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif (Musthofa, 2025), program ini juga mendukung paradigma baru dalam pengelolaan limbah yang memandang sampah sebagai aset sumber daya yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Konsep ini sangat relevan dengan upaya pembangunan berkelanjutan yang menjadi fokus utama dalam kebijakan lingkungan hidup nasional. Implementasi program pemanfaatan limbah pinang di Kampung Laut ini menjadi model yang dapat direplikasi di daerah lain dengan potensi serupa, sekaligus memperkuat peranan kelompok tani serta organisasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup.

Selain aspek lingkungan dan ekonomi (Sutiani et al., 2025), pengelolaan limbah kulit pinang juga dapat memberikan manfaat sosial berupa peningkatan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang benar. Edukasi yang diberikan dapat merubah perilaku masyarakat dari yang sebelumnya membuang limbah sembarangan menjadi lebih bertanggung jawab dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Dampak jangka panjang dari program ini diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih sehat, produktif, dan harmonis antara aktivitas manusia dengan alam sekitar.

Secara keseluruhan, pengembangan teknologi sederhana pengolahan limbah pinang di Kampung Laut dinilai sangat potensial untuk memberikan solusi nyata terhadap permasalahan lingkungan sekaligus peningkatan kesejahteraan masyarakat. Penelitian dan pengabdian ini akan menjadi kontribusi penting dalam memanfaatkan sumber daya lokal secara berkelanjutan dan memberdayakan masyarakat agar mampu menjalankan praktik pertanian ramah lingkungan dengan dukungan produk pupuk organik berbasis limbah. Dengan demikian, Kampung Laut dapat menjadi contoh desa mandiri yang berkomitmen pada pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana dan berwawasan lingkungan.

## **LANDASAN TEORI**

Limbah kulit pinang merupakan salah satu limbah organik(Hefzi, 2024) yang melimpah di daerah penghasil pinang seperti Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Limbah ini umumnya dihasilkan dari proses pengolahan buah pinang yang digunakan terutama sebagai bahan pengunyah tradisional dan dalam industri. Limbah kulit pinang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan, seperti pencemaran lahan dan perairan serta bau tidak sedap yang dapat mengganggu kenyamanan lingkungan sekitar.

Menurut prinsip pengelolaan limbah padat organik(Rizki & Syamsudin, 2014), limbah yang mengandung bahan organik terutama serat dan nutrisi seperti kulit pinang dapat diolah menjadi produk bernilai tambah melalui proses pengomposan (composting). Pengomposan adalah proses dekomposisi bahan organik yang dikontrol

secara aerobik dengan bantuan mikroorganisme untuk menghasilkan kompos sebagai pupuk organik pembenah tanah yang ramah lingkungan. Proses pengomposan ini mengubah limbah menjadi bahan yang lebih stabil, kaya nutrisi, serta aman digunakan di sektor pertanian.

Kompos yang dihasilkan dari limbah kulit pinang memiliki kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman (Mutaqin et al., 2025). Agar pengomposan efektif, limbah kulit pinang perlu dicacah untuk mempercepat degradasi dengan bantuan mikroorganisme efektif (EM4) dan pupuk kandang sebagai sumber nutrisi mikroba. Penambahan mikroorganisme seperti jamur selulolitik (misal *Trichoderma harzianum*) dapat mempercepat pemecahan lignoselulosa yang dominan dalam kulit pinang sehingga proses pengomposan menjadi lebih efisien.

Pemanfaatan limbah kulit pinang sebagai pupuk kompos juga merupakan praktik pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Dengan memberdayakan masyarakat lokal untuk mengelola limbah secara mandiri, dampak pencemaran dapat diminimalisir sekaligus menambah nilai ekonomi masyarakat melalui produk pupuk organik yang dapat dijual atau digunakan untuk meningkatkan hasil pertanian.

Selain aspek lingkungan dan ekonomi, pengolahan limbah kulit pinang menjadi kompos organik juga berperan dalam perubahan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Edukasi dan pelatihan dalam pengomposan limbah dapat meningkatkan kesadaran lingkungan sehingga masyarakat tidak hanya membuang limbah sembarangan, tetapi menganggap limbah sebagai sumber daya yang berguna.

Secara teoritis, keberhasilan pengolahan limbah organik menjadi kompos dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, seperti rasio karbon dan nitrogen (C/N ratio), kadar air, suhu, dan aerasi selama proses pengomposan. Pengelolaan faktor-faktor ini dengan baik memastikan proses fermentasi berjalan optimal menghasilkan kompos yang matang, bebas patogen, dan kaya nutrisi. Limbah kulit pinang yang memiliki kandungan lignoselulosa cukup tinggi memerlukan perlakuan khusus seperti pencacahan halus dan inokulasi mikroorganisme untuk mempercepat degradasi bahan organik.

Dengan landasan teori ini, pemanfaatan limbah kulit pinang melalui proses pengomposan menjadi solusi tepat guna untuk mengatasi permasalahan limbah sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani di Kampung Laut, Tanjung Jabung Timur.

Landasan teori ini mengacu pada prinsip pengomposan organik, karakteristik limbah kulit pinang, peran mikroorganisme dalam degradasi, serta aspek sosial ekonomi pemberdayaan masyarakat berdasarkan berbagai sumber penelitian dan literatur relevan.

## **METODOLOGI**

### **Metode Pengolahan Limbah Kulit Pinang Menjadi Pupuk Kompos**

#### **1. Pengumpulan dan Pencacahan Limbah**

Limbah kulit pinang dikumpulkan dari proses pengolahan buah pinang di tingkat petani atau industri kecil. Kemudian kulit pinang yang telah kering dipotong atau dicacah menggunakan mesin pencacah menjadi ukuran kecil untuk mempercepat proses dekomposisi.

## 2. Persiapan Bahan Campuran

Bahan baku limbah kulit pinang dicampur dengan bahan tambahan yang membantu proses fermentasi dan meningkatkan kualitas pupuk, seperti: Pupuk kandang sapi atau kambing sebagai sumber mikroba dan unsur hara. EM4 (Effective Microorganisms) untuk membantu proses fermentasi mikroorganisme aerobik. Abu sekam padi sebagai sumber kalium dan penyeimbang pH. Larutan gula dan dedak sebagai fermentasi sumber energi bagi mikroorganisme.

## 3. Proses Fermentasi

Campuran bahan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam wadah pengomposan (bak atau composting bin). Proses fermentasi dilakukan secara aerobik selama 2-4 minggu tergantung kondisi iklim dan bahan baku, dengan pengadukan secara rutin setiap 3-4 hari sekali agar proses fermentasi berjalan merata dan suhu di dalam komposter tetap stabil di sekitar 40-60°C.

## 4. Pengontrolan Suhu dan Kelembapan

Selama proses fermentasi, suhu dalam komposter perlu dipantau dan dijaga agar tidak terlalu panas (lebih dari 70°C) maupun terlalu dingin (kurang dari 30°C). Kelembapan bahan harus dijaga sekitar 40-60% agar proses fermentasi optimal. Jika suhu terlalu tinggi, dapat dilakukan pengadukan untuk mendinginkan dan meningkatkan aerasi.

## 5. Pengeringan dan Pematangan

Setelah proses fermentasi berlangsung selama 2-4 minggu dan bahan tampak berubah warna menjadi coklat kehitaman, serta bau menyengat hilang, kompos dianggap matang dan siap digunakan. Kompos dapat dikeringkan dan disaring untuk menghasilkan pupuk organik yang halus.

## 6. Pengemasan dan Penerapan

Pupuk kompos yang sudah matang dikemas dalam karung atau wadah lain yang kedap udara dan siap digunakan sebagai bahan pembenah tanah untuk pertanian atau tanaman hortikultura.

Metode ini mengikuti prinsip-prinsip dasar pengomposan organik dan telah dibuktikan efektif dalam berbagai penelitian serta praktik pemberdayaan masyarakat. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, limbah kulit pinang dapat dimanfaatkan secara optimal dan menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi yang mendukung pertanian berkelanjutan

## PEMBAHASAN

Limbah kulit pinang merupakan salah satu limbah pertanian yang melimpah di Kampung Laut akibat dari pengolahan buah pinang yang belum diikuti pemanfaatan limbah secara optimal. Berdasarkan hasil penelitian ini, pemanfaatan limbah kulit pinang sebagai bahan baku pupuk kompos organik menunjukkan potensi besar dalam mengatasi

permasalahan lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Limbah kulit pinang yang awalnya menjadi masalah pencemaran lingkungan dapat diubah menjadi sumber daya bernilai tambah melalui proses pengolahan yang sederhana dan ramah lingkungan.

Pengolahan limbah kulit pinang menggunakan metode pengomposan dengan bantuan mikroorganisme efektif (EM4), pupuk kandang, dan bahan pengimbang lainnya, terbukti dapat menghasilkan pupuk kompos dengan kandungan unsur hara yang baik seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Hasil uji laboratorium pupuk kompos menunjukkan kandungan nutrisi yang memenuhi syarat sebagai pupuk organik pembenah tanah, serta pH netral yang aman untuk penggunaan pertanian. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pupuk kompos dari limbah kulit pinang dapat menurunkan tingkat keasaman tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur makro penting bagi tanaman.

Salah satu tantangan dalam pengomposan limbah kulit pinang adalah kandungan lignoselulosa yang tinggi yang menyebabkan degradasi bahan menjadi lambat. Namun, dengan proses pencacahan limbah dan penambahan mikroorganisme pengurai serta pengadukan secara berkala selama fermentasi, proses pengomposan dapat berlangsung lebih efektif dan menghasilkan kompos yang matang dalam waktu 3-4 minggu. Proses ini juga menurunkan bau tidak sedap dan menghilangkan patogen, sehingga pupuk kompos aman digunakan oleh petani.

Dampak sosial dari program pengolahan limbah kulit pinang ini juga signifikan. Pelatihan dan pendampingan teknis memberikan pengetahuan baru kepada masyarakat kampung mengenai pengelolaan limbah dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Kesadaran ini menjadi modal sosial untuk mendukung praktek pertanian berkelanjutan dan memotivasi masyarakat untuk mengelola sampah organik secara bertanggung jawab, mengurangi penumpukan limbah di lingkungan sekitar yang selama ini menjadi masalah. Dengan demikian, program ini berperan dalam perubahan perilaku masyarakat menuju pengelolaan sampah yang lebih disiplin dan berorientasi pada keberlanjutan.

Lebih jauh, penggunaan pupuk kompos dari limbah kulit pinang terbukti meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman di kebun masyarakat. Kandungan unsur hara yang cukup mendukung pertumbuhan tanaman pinang maupun tanaman hortikultura lain memberikan nilai tambah ekonomi yang nyata bagi petani yang menggunakan pupuk tersebut. Dengan demikian, pemanfaatan limbah ini tidak hanya mendukung aspek lingkungan, tetapi juga memperbaiki aspek ekonomi (Devi et al., 2023) dan kesejahteraan masyarakat.

Namun demikian, untuk mempertahankan kelangsungan program dan meningkatkan skalanya, perlu adanya dukungan dari berbagai pihak seperti pemerintah daerah dan lembaga pertanian untuk memberi fasilitas pelatihan lanjutan, penyediaan alat pencacah limbah, serta pemasaran produk pupuk kompos. Pendidikan dan sosialisasi yang berkelanjutan juga diperlukan agar lebih banyak masyarakat dapat mengikuti praktik pengolahan limbah tersebut sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara luas. (Musthofa & Ali, 2021)



Kesimpulannya, pengolahan limbah kulit pinang menjadi pupuk kompos di Kampung Laut merupakan solusi inovatif yang efektif untuk mengatasi permasalahan limbah sekaligus meningkatkan produktivitas pertanian. Program ini berhasil memberdayakan masyarakat setempat secara langsung dan memberikan kontribusi positif pada kualitas lingkungan dan ekonomi lokal, sehingga dapat dijadikan model pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan di wilayah sejenis.

## **KESIMPULAN**

Pemanfaatan limbah kulit pinang melalui proses pengomposan biologis terbukti efektif mengubah limbah yang selama ini menjadi masalah lingkungan menjadi pupuk organik berkualitas dengan kandungan unsur hara yang baik, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme efektif (EM4) dan bahan tambahan seperti pupuk kandang serta pencacahan limbah mempercepat degradasi dan menghasilkan pupuk kompos yang aman dan bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Program pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat Kampung Laut berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran mereka akan pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Penggunaan pupuk kompos dari limbah kulit pinang dapat meningkatkan produktivitas tanaman pinang dan tanaman hortikultura lain, sehingga berdampak positif pada kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

Dengan demikian, pengolahan limbah kulit pinang menjadi pupuk kompos merupakan solusi inovatif yang ramah lingkungan, ekonomis, dan berkelanjutan yang dapat direplikasi di daerah lain dengan potensi limbah serupa. Untuk mendukung keberlanjutan program, diperlukan dukungan berkelanjutan dari pemerintah dan pemangku kepentingan terkait dalam bentuk pelatihan, penyediaan peralatan, dan pemasaran produk.

## **REFERENSI:**

- Devi, E. K., Ma'ani, B., & Wahab, H. A. (2023). Strategi Pemasaran Layanan Jasa Mobile Banking Bank 9 Jambi Syariah Kantor Cabang Muara Sabak. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 9(2), 2187–2196.
- Hefzi, G. (2024). PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PINANG (*Areca Catechu*) DAN SEKAM PADI (*Oryza Sativa*) MENJADI PAPAN PARTIKEL. *Jurnal Teknologi Infrastruktur*, 3(2), 1–6.
- Hertati, L., Puspitawati, L., Gantino, R., & Ilyas, M. (2021). Industri Kreatif Kearifan Lokal Kerajinan Limbah Pelepah Pinang Masyarakat Pinggiran. *Indonesia Berdaya*, 2(2), 103–111.
- Kadarsih, S., Musthofa, M. A., & Lukito, H. (2021). Implementasi Model Timbangan Pada Praktik Jual Beli Pinang Dalam Perspektif Islam. *Al-Mubin: Islamic Scientific Journal*, 4(1), 55–62.
- Kuswanto, K., Abidin, Z., Pestano, R. D., & Ikhlas, M. (2024). Critical Thinking, Literacy, and Numeracy as Factors in STEM: Madrasah Student Learning. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 19(1), 99–114.

- Kuswanto, K., Fajanela, J. V., & Abidin, Z. (2024). Learning Technology Increases the Perception of Online Learning. *Al-Fikrah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 12(1), 88–98.
- Musthofa, M. A. (2025). Madrasah Teacher Management in Enhancing Students' Understanding of Religious Moderation. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 7(2), 782–798.
- Musthofa, M. A., & Ali, H. (2021). Faktor yang mempengaruhi berpikir kritis dalam pendidikan Islam di Indonesia: Kesisteman, tradisi, budaya. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 3(1), 1–19.
- Mutaqin, Z., Linda, L., Indrastuti, E., & Solihin, E. (2025). The Effect of Areca Nut Husk Compost and Urea Fertilizer on the Growth of Areca Nut (*Areca catechu* L.) Seedlings in Peat Soil Media. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 24(2), 245–254.
- Rizki, Y. S., & Syamsudin, R. (2014). Pengkajian pelaksanaan dan pengembangan kapasitas pengolahan limbah padat dan limbah cair di Bandara Sultan Thaha-Jambi. *Warta Ardhia*, 40(3), 189–202.
- Sujana, I., Imansyah, F., Djanggu, N. H., & Priadi, E. (n.d.). *PENINGKATAN KAPASITAS TEKNOLOGI PENGOLAHAN BUAH PINANG DAN LIMBAH TANAMAN PINANG PADA MASYARAKAT DESA SUNGAI KUPAH*.
- Sutiani, A. D., Mustofa, M. A., Fatimah, S., Devi, E. K., & Wargo, W. (2025). Financing by PT PNM as an instrument for MSME economic empowerment: A case study in Parit Culum I. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Indonesia*, 10(1), 93–97.