



Tantangan Keberlanjutan Komoditas Lokal: Studi Kasus Emping Melinjo di Desa Dayah Adan, Kabupaten Pidie, Pascabanjir Hidrometeorologi Tahun 2025

Sustainability Challenges of a Local Commodity: A Case Study of Melinjo Crackers in Dayah Adan Village, Pidie Regency, Following the 2025 Hydrometeorological Floods

Mujiburrahman*, Universitas Malikussaleh, Indonesia

Aflia Riski, Universitas Malikussaleh, Indonesia

Ibrahim Chalid, Universitas Malikussaleh, Indonesia

Ade Ihksan Kamil, Universitas Malikussaleh, Indonesia

ABSTRACT

Emping melinjo, a traditional melinjo-based cracker, represents a strategic home-based agro-industrial commodity in Pidie Regency with substantial economic and cultural value. Its sustainability, however, is increasingly threatened by raw-material scarcity resulting from aging melinjo trees, inadequate systematic replanting, limited product innovation, and the 2025 hydrometeorological floods, which destroyed approximately 70% of the local melinjo tree population. This study examines the key challenges affecting the sustainability of *emping melinjo* production and identifies strategies for strengthening its post-flood resilience. Employing a qualitative case study approach, data were collected through in-depth interviews with farmers and women artisans and complemented by field observations. The findings demonstrate that inadequate tree regeneration and extensive flood damage substantially reduced raw-material availability and production capacity, while reliance on traditional production and marketing practices constrained market competitiveness. The study concludes that sustaining *emping melinjo* requires an integrated strategy encompassing intensive replanting, targeted cultivation and commercialization, context-sensitive product innovation, premium packaging, and digital marketing to restore production capacity, strengthen market competitiveness, and preserve the commodity's long-term economic and cultural viability.

ARTICLE HISTORY

Received 17/07/2026

Revised 10/08/2026

Accepted 11/08/2026

Published 19/08/2026

KEYWORDS

Agro-industry; commodity sustainability; emping melinjo; hydrometeorological flood; product innovation.

*CORRESPONDING AUTHOR

✉ mujiburrahman@unimal.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.30743/mkd.v10i2.14082>

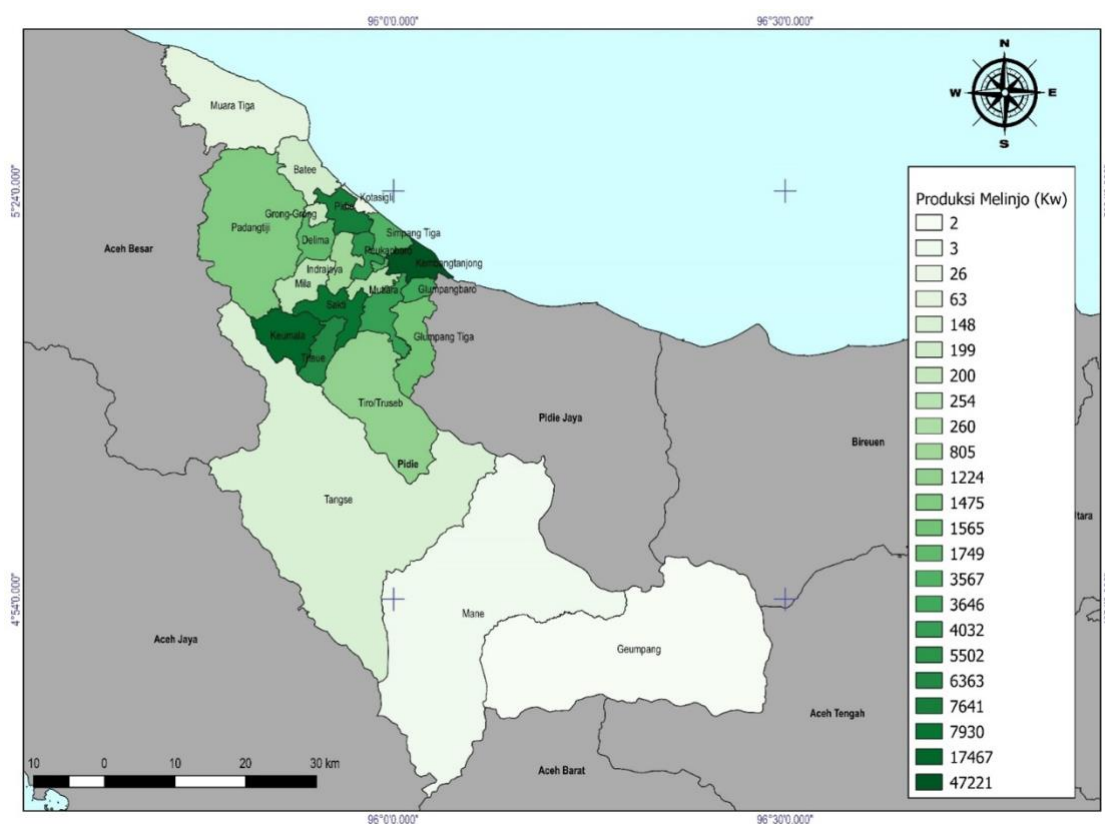
PENDAHULUAN

Emping melinjo, yang secara lokal dikenal sebagai *kerupuk mulieng*, merupakan salah satu komoditas agroindustri rumah tangga yang berperan strategis dalam menopang perekonomian masyarakat Kabupaten Pidie (Rismadi et al., 2025). Komoditas ini menjadi sumber pendapatan bagi pelaku usaha mikro dan kecil sekaligus memiliki nilai kultural sebagai produk khas daerah yang telah lama melekat pada identitas masyarakat dan berkembang sebagai oleh-oleh unggulan. Aktivitas produksi emping melinjo juga membentuk mata rantai ekonomi lokal yang menghubungkan petani sebagai penyedia bahan baku dengan pelaku usaha rumah tangga sebagai pengolah produk. Posisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan emping melinjo tidak hanya berkaitan dengan aspek ekonomi, tetapi juga memiliki dimensi sosial dan budaya yang kuat dalam kehidupan masyarakat Pidie.

Keberlanjutan emping melinjo di Kabupaten Pidie saat ini menghadapi persoalan mendasar berupa menurunnya ketersediaan bahan baku akibat belum optimalnya regenerasi tanaman melinjo. Sebagian besar pohon melinjo telah memasuki usia tua dan mengalami penurunan produktivitas, sedangkan petani belum melaksanakan *replanting* atau penanaman kembali secara sistematis dan berkelanjutan (Gestian et al., 2022). Kesenjangan antara penurunan produktivitas tanaman lama dan terbatasnya regenerasi tanaman baru berpotensi mengurangi pasokan melinjo sebagai bahan baku utama industri emping. Kondisi tersebut secara langsung membatasi kapasitas produksi sekaligus meningkatkan kerentanan keberlanjutan usaha dalam jangka panjang. Persoalan regenerasi tanaman

karena itu menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberlangsungan agroindustri emping melinjo di Kabupaten Pidie (Putro et al., [2022](#)).

Industri emping melinjo juga menghadapi keterbatasan inovasi dan diversifikasi produk yang berpengaruh terhadap kemampuan pelaku usaha dalam merespons perubahan preferensi pasar. Pelaku usaha masih mengandalkan proses produksi tradisional dengan pengembangan varian rasa, bentuk, kualitas, dan kemasan yang relatif terbatas. Karakteristik produksi tersebut menyebabkan peningkatan nilai tambah produk berjalan lambat dan mempersempit peluang untuk menjangkau segmen konsumen yang lebih luas. Dinamika pasar pangan saat ini menuntut diferensiasi, konsistensi mutu, kemasan yang menarik, serta kemampuan membangun identitas produk yang kuat agar komoditas lokal mampu mempertahankan daya saingnya. Keterbatasan inovasi tersebut pada akhirnya dapat menghambat pengembangan emping melinjo dari produk tradisional berbasis rumah tangga menjadi komoditas lokal yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi (Febriyantoko, [2023](#); Rahmayanti et al., [2023](#)).



Gambar 1. Jumlah produksi dan sebaran wilayah produksi melinjo di Kabupaten Pidie tahun 2016
Sumber: Data diolah dari Kabupaten Pidie dalam Angka 2017, 2017.

Kerentanan yang telah terbentuk akibat persoalan bahan baku dan keterbatasan inovasi semakin meningkat setelah bencana hidrometeorologi melanda Aceh pada akhir 2025. Desa Dayah Adan di Kabupaten Pidie menjadi salah satu wilayah terdampak, dengan genangan banjir yang merendam tanaman melinjo selama lebih dari lima hari dan menyebabkan kerusakan pada sebagian besar populasi tanaman. Petani melinjo dan tokoh masyarakat setempat mengidentifikasi rendahnya ketahanan tanaman terhadap genangan berkepanjangan sebagai faktor yang memperparah tingkat kerusakan. Mahyedin, tokoh masyarakat Desa Dayah Adan, menggambarkan kondisi tersebut melalui pernyataan berikut:

“Hampir semua tumbuhan mati, paling banyak pohon melinjo karena dia tidak tahan air. Selain itu pohon sentang dan pohon Nangka juga banyak yang mati” (Wawancara dengan Mahyedin, 2026).

Keterangan tersebut memperlihatkan bahwa dampak banjir tidak terbatas pada tanaman melinjo, tetapi juga memengaruhi vegetasi produktif lain yang menjadi bagian dari sistem penghidupan masyarakat Desa Dayah Adan. Kerusakan tanaman melinjo memiliki konsekuensi yang lebih besar bagi agroindustri lokal karena tanaman tersebut menyediakan bahan baku utama bagi produksi *kerupuk mulieng*. M. Rusydi, petani melinjo di Desa Dayah Adan, menjelaskan perubahan hasil produksi sebelum dan setelah banjir melalui pernyataan berikut:

“Tahun 2024 kita bisa dapat sekitar 130 are (liter) melinjo yang masih ada kulit, tahun ini setelah banjir belum panen sama sekali.” (Wawancara dengan M. Rusydi, 2026).

Perbandingan tersebut menunjukkan penurunan produksi yang sangat tajam setelah bencana dan sekaligus menggambarkan tingkat kerentanan sistem produksi terhadap gangguan hidrometeorologi. Kerusakan tanaman tidak hanya menurunkan ketersediaan bahan baku secara drastis, tetapi juga mengganggu kontinuitas rantai produksi dan mengurangi kemampuan pelaku usaha mempertahankan kegiatan ekonomi rumah tangga. Ketergantungan industri emping pada pasokan melinjo lokal menyebabkan gangguan pada tingkat budidaya secara langsung memengaruhi keberlanjutan kegiatan pengolahan. Bencana hidrometeorologi karena itu memperlihatkan keterkaitan erat antara ketahanan ekologis tanaman, keberlanjutan rantai pasok, dan ketahanan ekonomi pelaku agroindustri rumah tangga.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji agroindustri lokal dan ketahanan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) pangan, tetapi sebagian besar masih menempatkan aspek ekonomi, inovasi produk, dan keberlanjutan usaha sebagai fokus analisis yang terpisah. Kajian yang tersedia umumnya menitikberatkan pada nilai ekonomi atau inovasi dalam rantai produk dan belum secara memadai mengintegrasikan kerentanan pasokan bahan baku terhadap risiko iklim dan bencana hidrometeorologi (Hului, 2024; Rasendrya & Utami, 2022). Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan menghubungkan keberlanjutan agroindustri lokal, pelestarian identitas budaya emping melinjo, dan strategi rekayasa lahan pascabencana hidrometeorologi dalam satu kerangka analisis. Integrasi ketiga dimensi tersebut memungkinkan penelitian menempatkan bencana bukan semata-mata sebagai gangguan terhadap produksi, melainkan sebagai faktor yang dapat mengancam kesinambungan ekonomi dan identitas budaya masyarakat. Perspektif ini memberikan kontribusi terhadap kajian mengenai strategi adaptasi UMKM pangan berbasis budaya dalam menghadapi peningkatan risiko bencana dan perubahan lingkungan (Riski et al., 2024).

Posisi emping melinjo sebagai komoditas unggulan sekaligus ikon Kabupaten Pidie membuat ancaman terhadap keberlanjutannya memiliki implikasi ekonomi dan budaya yang lebih luas. Pemerintah dan masyarakat perlu mengembangkan intervensi melalui peremajaan tanaman, penguatan inovasi produk, serta rekayasa lahan budidaya yang mampu mengurangi kerentanan tanaman terhadap genangan berkepanjangan agar produksi dapat dipertahankan dalam menghadapi risiko bencana hidrometeorologi (Mujiburrahman et al., 2026; Reardon et al., 2019). Ketiadaan intervensi yang terarah berpotensi mempercepat penurunan produksi, melemahkan mata pencaharian masyarakat, dan mengurangi keberadaan emping melinjo sebagai produk yang merepresentasikan warisan budaya lokal. Praktik budidaya dan pengolahan melinjo telah diwariskan antar generasi sehingga masyarakat tidak hanya memandang komoditas ini sebagai sumber ekonomi, tetapi juga sebagai simbol budaya dan identitas Pidie. Representasi tersebut semakin terlihat melalui keberadaan monumen melinjo berukuran besar sebagai *landmark* Kabupaten Pidie yang menegaskan posisi simboliknya dalam ruang publik.

Berdasarkan kompleksitas permasalahan tersebut, keberlanjutan emping melinjo perlu dianalisis melalui keterkaitan antara ketahanan bahan baku, kapasitas produksi, inovasi produk, adaptasi terhadap bencana, dan pelestarian identitas budaya. Bencana hidrometeorologi tahun 2025 memperlihatkan bahwa ketergantungan pada tanaman yang rentan terhadap genangan dapat

mengancam keseluruhan rantai nilai ketika sistem budidaya tidak memiliki strategi mitigasi dan regenerasi yang memadai. Penelitian ini karena itu menganalisis tantangan keberlanjutan emping melinjo di Desa Dayah Adan setelah bencana hidrometeorologi serta mengidentifikasi strategi yang diperlukan untuk memulihkan dan memperkuat keberlanjutan komoditas tersebut. Analisis diarahkan pada upaya mengembalikan melinjo sebagai komoditas strategis yang mampu menopang aktivitas ekonomi masyarakat sekaligus mempertahankan kedudukannya sebagai simbol budaya dan identitas Kabupaten Pidie.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk menganalisis kondisi dan keberlanjutan komoditas emping melinjo di Desa Dayah Adan, Kabupaten Pidie, pascabanjir tahun 2025. Peneliti memilih metode kualitatif karena pendekatan ini memungkinkan eksplorasi secara mendalam terhadap permasalahan yang dihadapi pelaku usaha emping melinjo, mulai dari aspek budidaya dan ketersediaan bahan baku hingga proses pengolahan dan pemasaran produk (Rachman et al., 2024). Pendekatan studi kasus memungkinkan peneliti mengkaji fenomena secara kontekstual dengan mempertimbangkan karakteristik sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat setempat. Melalui pendekatan tersebut, penelitian ini memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai dinamika keberlanjutan emping melinjo dalam konteks lokal Desa Dayah Adan setelah bencana hidrometeorologi tahun 2025.

Peneliti mengumpulkan data pada Maret hingga April 2026 melalui wawancara mendalam (*in-depth interviews*) dan observasi lapangan. Wawancara mendalam menggali informasi mengenai kondisi budidaya melinjo, ketersediaan bahan baku, dampak banjir terhadap tanaman, proses produksi emping, serta berbagai kendala yang dihadapi pelaku usaha dalam mempertahankan keberlanjutan kegiatan produksi. Peneliti melakukan observasi lapangan untuk mengamati secara langsung kondisi kebun melinjo, aktivitas produksi emping, dan praktik pengelolaan usaha sekaligus memverifikasi informasi yang diperoleh melalui wawancara. Penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dengan membandingkan informasi antar narasumber dan triangulasi teknik dengan mengintegrasikan hasil wawancara serta observasi lapangan. Penerapan kedua bentuk triangulasi tersebut bertujuan meningkatkan kredibilitas dan konsistensi temuan penelitian.

Peneliti memilih narasumber secara purposif (*purposive sampling*) berdasarkan keterlibatan langsung, pengalaman, dan pengetahuan mereka mengenai budidaya serta pengolahan melinjo. Narasumber terdiri atas dua pekebun yang aktif mengelola kebun melinjo, seorang perempuan perajin emping melinjo yang terlibat langsung dalam produksi skala rumah tangga, serta seorang tokoh masyarakat desa yang juga memiliki kebun melinjo. Komposisi narasumber tersebut merepresentasikan aktor yang terlibat pada berbagai tahapan dalam rantai komoditas, mulai dari penyediaan bahan baku hingga pengolahan produk. Peneliti menggunakan keragaman perspektif tersebut untuk memperoleh informasi mengenai kondisi komoditas melinjo secara lebih menyeluruh dari sisi hulu hingga hilir. Keterwakilan aktor dan konsistensi informasi antar narasumber menjadi dasar dalam menilai kecukupan data untuk menjawab fokus penelitian.

Peneliti menganalisis data secara deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi, peneliti menyeleksi, mengelompokkan, dan memusatkan data berdasarkan tema-tema yang relevan dengan kondisi budidaya, dampak banjir, ketersediaan bahan baku, proses produksi, pemasaran, dan keberlanjutan komoditas. Peneliti kemudian menyajikan data secara sistematis untuk mengidentifikasi pola, keterkaitan antar temuan, dan permasalahan utama yang memengaruhi keberlanjutan emping melinjo. Tahap akhir mengintegrasikan hasil wawancara dan observasi untuk menarik kesimpulan serta merumuskan strategi pengembangan yang sesuai dengan kondisi empiris Desa Dayah Adan. Analisis tersebut

menjadi dasar untuk mengidentifikasi strategi yang dapat mendukung pemulihan dan keberlanjutan emping melinjo sebagai komoditas ekonomi sekaligus produk berbasis budaya di Kabupaten Pidie.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Emping Melinjo di Desa Dayah Adan, Kabupaten Pidie

Emping melinjo merupakan produk olahan pertanian yang telah berkembang secara turun-temurun di Kabupaten Pidie dan menjadi bagian integral dari aktivitas ekonomi masyarakat lokal (Mujiburrahman et al., [2024](#)). Perkembangan komoditas ini berkaitan erat dengan ketersediaan tanaman melinjo yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekologis wilayah setempat. Masyarakat juga memiliki pengetahuan tradisional dalam membudidayakan melinjo dan mengolah bijinya menjadi produk pangan yang memiliki nilai ekonomi. Interaksi antara ketersediaan sumber daya alam dan pengetahuan lokal tersebut membentuk basis produksi emping melinjo yang bertahan dalam kehidupan masyarakat hingga saat ini.

Secara historis, masyarakat Kabupaten Pidie mengembangkan usaha emping melinjo sebagai industri rumah tangga yang mewariskan pengetahuan dan keterampilan produksi antargenerasi. Pelaku usaha umumnya menjalankan kegiatan produksi dalam skala kecil dengan memanfaatkan anggota keluarga sebagai tenaga kerja utama. M. Rusydi, salah seorang pelaku usaha, menggambarkan keterlibatan anggota keluarga dalam proses produksi sebagai berikut:

“Di sini yang bikin *mulieng* (melinjo) keluarga ada adek, ada anak saya ada *aneuk kumun* (ponakan)...” (Wawancara dengan M. Rusydi, 2026).

Keterlibatan anggota keluarga tersebut memperlihatkan bahwa produksi emping melinjo tidak hanya membentuk aktivitas ekonomi rumah tangga, tetapi juga menjadi ruang transfer pengetahuan dan keterampilan produksi antargenerasi. Pola produksi berbasis keluarga merepresentasikan karakteristik usaha mikro dan kecil yang memanfaatkan sumber daya lokal, baik dalam penyediaan bahan baku maupun tenaga kerja. Perkembangan pasar kemudian mendorong pelaku usaha memperluas orientasi produksi dari pemenuhan konsumsi masyarakat lokal menuju perdagangan sebagai oleh-oleh khas Kabupaten Pidie. Perubahan tersebut memperluas jangkauan pasar sekaligus memperkuat posisi emping melinjo sebagai komoditas ekonomi lokal yang memiliki potensi pengembangan lebih besar (Jayanti et al., [2026](#)).

Pelaku usaha di Desa Dayah Adan masih mempertahankan teknik tradisional dalam sebagian besar tahapan produksi emping melinjo. Proses produksi mencakup pemilihan biji melinjo matang, penyangraian menggunakan media pasir, pemipihan secara manual dengan palu, pengeringan, serta penjualan produk berdasarkan satuan berat. Metode tradisional tersebut berkontribusi dalam mempertahankan karakteristik dan cita rasa khas emping melinjo Pidie yang menjadi salah satu keunggulan produknya (Nasution et al., [2018](#)). Ketergantungan pada teknik produksi tradisional tetap memerlukan inovasi agar pelaku usaha mampu meningkatkan efisiensi, konsistensi mutu, dan daya saing produk tanpa menghilangkan karakter lokalnya. Pengembangan teknologi produksi yang tepat guna dapat menjadi pilihan untuk mempertahankan autentisitas produk sekaligus meningkatkan kapasitas usaha.

Inovasi produk juga menjadi faktor penting untuk memperluas posisi emping melinjo dalam pasar nasional maupun global yang semakin kompetitif. Pelaku usaha dapat mengembangkan diversifikasi melalui variasi rasa, ukuran, kualitas, kemasan, dan strategi pemasaran yang tetap mempertahankan karakteristik utama produk tradisional. Keterbatasan inovasi berpotensi menyebabkan emping melinjo sulit merespons perubahan preferensi konsumen dan bersaing dengan produk pangan olahan yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Padahal, karakteristik lokal dan

kekhasan proses produksinya memberikan peluang bagi emping melinjo untuk dikembangkan sebagai produk unggulan daerah dengan jangkauan pasar yang lebih luas. Inovasi yang adaptif terhadap kebutuhan konsumen karena itu dapat memperkuat daya tarik produk sekaligus meningkatkan nilai tambah ekonomi tanpa menghilangkan identitas tradisionalnya (Dinda, [2023](#)).

Dari perspektif ekonomi, produksi emping melinjo memberikan kontribusi terhadap pendapatan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) serta rumah tangga perdesaan di Kabupaten Pidie. Rangkaian kegiatan yang mencakup penyediaan bahan baku, pengolahan, hingga distribusi menciptakan kesempatan kerja sekaligus menyediakan sumber pendapatan alternatif di luar aktivitas pertanian utama. Industri rumah tangga tersebut juga memungkinkan masyarakat memanfaatkan sumber daya lokal untuk menghasilkan produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi. Perempuan memegang peran penting dalam aktivitas produksi sehingga usaha emping melinjo turut membuka ruang bagi keterlibatan ekonomi perempuan pada tingkat rumah tangga. Posisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan emping melinjo memiliki keterkaitan langsung dengan penguatan ekonomi keluarga dan mata pencaharian masyarakat perdesaan (Tarigan et al., [2019](#)).

Emping melinjo juga memiliki nilai budaya yang memperkuat kedudukannya sebagai bagian dari identitas Kabupaten Pidie. Masyarakat telah lama mengenal produk ini sebagai oleh-oleh khas yang merepresentasikan pengetahuan lokal, tradisi pengolahan pangan, dan karakter kuliner daerah. Kehadiran emping melinjo dalam berbagai aktivitas sosial dan budaya turut mempertahankan hubungan antara produk pangan dengan kehidupan masyarakat setempat. Nilai budaya tersebut menjadikan keberlanjutan emping melinjo tidak dapat dipandang semata-mata dari perspektif ekonomi, tetapi juga sebagai bagian dari upaya mempertahankan pengetahuan dan warisan budaya lokal (Kunarto et al., [2019](#)). Pengembangan komoditas ini karena itu memerlukan pendekatan yang mampu menyeimbangkan peningkatan nilai ekonomi dengan pelestarian karakter dan identitas tradisionalnya.



Gambar 2. (a) Pengrajin sedang menakar melinjo dengan satuan liter; (b) Buah melinjo yang sudah beberapa hari dipanen
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026

Tantangan dalam Industri Rumahan Emping Melinjo

Industri rumah tangga emping melinjo di Desa Dayah Adan menghadapi sejumlah permasalahan struktural yang berpotensi menghambat keberlanjutan usaha dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Permasalahan pada sektor hulu terutama berkaitan dengan keterbatasan dan keberlanjutan pasokan bahan baku, sedangkan pada sektor hilir mencakup rendahnya inovasi, diversifikasi, serta daya saing produk di pasar. Keterkaitan antara persoalan hulu dan hilir tersebut membentuk kerentanan yang dapat menghambat pengembangan emping melinjo sebagai komoditas unggulan daerah. Jika pelaku usaha dan pemangku kepentingan tidak mengatasi persoalan tersebut secara sistematis, keberlanjutan tanaman melinjo sebagai sumber bahan baku bagi industri kecil dan

menengah di Kabupaten Pidie dapat semakin terancam. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberlanjutan industri emping melinjo membutuhkan intervensi yang mencakup keseluruhan rantai produksi, mulai dari penyediaan bahan baku hingga pengembangan pasar.

Secara teoretis, stagnasi peremajaan tanaman dan terbatasnya inovasi produk pada industri emping melinjo di Desa Dayah Adan dapat dianalisis melalui perspektif *path dependency* dan keterbatasan sumber daya. Pelaku usaha rumah tangga cenderung mempertahankan praktik produksi tradisional yang diwariskan antargenerasi karena keterbatasan modal finansial, akses terhadap teknologi, pengetahuan inovasi, dan kapasitas untuk menanggung risiko investasi. Kondisi tersebut mendorong pelaku usaha memprioritaskan strategi mempertahankan keberlangsungan produksi dalam jangka pendek daripada mengalokasikan sumber daya untuk investasi jangka panjang, seperti peremajaan tanaman, modernisasi teknologi produksi, atau pengembangan varian produk. Ketergantungan terhadap pola produksi yang telah berlangsung lama pada akhirnya mempersempit kemampuan pelaku usaha untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan produksi dan dinamika pasar. Perspektif ini menjelaskan bahwa berbagai kelemahan struktural pada sektor hulu hingga hilir tidak semata-mata muncul akibat pilihan individual pelaku usaha, tetapi juga berkaitan dengan keterbatasan sumber daya dan ketergantungan terhadap pola produksi yang telah mengakar.

Keterbatasan Regenerasi Tanaman Melinjo dan Keberlanjutan Bahan Baku

Keterbatasan peremajaan tanaman menjadi salah satu permasalahan mendasar yang memengaruhi keberlanjutan industri emping melinjo di Kabupaten Pidie. Sebagian besar pohon melinjo yang selama ini menjadi sumber bahan baku telah memasuki usia tua sehingga mengalami penurunan produktivitas, kerusakan batang, hingga risiko tumbang secara alami. Masyarakat dan pemangku kepentingan terkait juga belum melaksanakan penanaman kembali (*replanting*) secara terencana, sistematis, dan berkelanjutan untuk menggantikan tanaman yang tidak lagi produktif. Kesenjangan antara tanaman yang memasuki fase tidak produktif dan terbatasnya regenerasi tanaman baru menyebabkan basis produksi bahan baku semakin rentan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan industri emping melinjo sangat bergantung pada kemampuan masyarakat dan pemangku kepentingan untuk membangun sistem regenerasi tanaman yang mampu menjamin kontinuitas bahan baku dalam jangka panjang.

Keterbatasan regenerasi tanaman secara langsung memengaruhi kuantitas dan kontinuitas pasokan biji melinjo sebagai bahan baku utama produksi emping. Penurunan jumlah pohon produktif menyebabkan pelaku usaha semakin sulit memperoleh melinjo lokal dalam jumlah yang memadai sehingga berpotensi menghambat kontinuitas proses produksi. Ketidakseimbangan antara kebutuhan industri dan ketersediaan bahan baku dalam jangka panjang dapat meningkatkan ketergantungan terhadap pasokan melinjo dari luar daerah sekaligus meningkatkan kerentanan rantai produksi terhadap perubahan harga dan distribusi. Ketergantungan tersebut juga menimbulkan persoalan kualitas karena karakteristik melinjo dari luar Aceh dinilai berbeda dari bahan baku lokal dan dapat memengaruhi cita rasa khas emping melinjo Pidie. Nanah, salah seorang pelaku usaha emping melinjo, menjelaskan kondisi tersebut sebagai berikut:

“ketika melinjo lokal habis, kita ada beli dari luar Aceh. Tapi rasanya jauh berbeda, enak dan khas punya kita sendiri. Pembeli emping komplin kalau kita pakai melinjo luar” (Wawancara dengan Nanah, 2026).

Pengalaman pelaku usaha tersebut memperlihatkan bahwa persoalan ketersediaan bahan baku tidak hanya berkaitan dengan kuantitas produksi, tetapi juga menentukan konsistensi mutu dan karakteristik produk yang diterima konsumen. Penggunaan melinjo dari luar daerah dapat menjadi alternatif ketika pasokan lokal terbatas, tetapi perbedaan karakteristik bahan baku berpotensi mengubah cita rasa yang selama ini menjadi identitas emping melinjo Pidie. Respons konsumen terhadap perubahan cita rasa menunjukkan bahwa bahan baku lokal memiliki nilai strategis dalam

mempertahankan autentisitas dan diferensiasi produk. Keterbatasan regenerasi tanaman karena itu berpotensi menimbulkan dampak berantai terhadap kontinuitas produksi, kualitas produk, kepuasan konsumen, dan keberlanjutan identitas komoditas lokal. Upaya peremajaan tanaman perlu ditempatkan sebagai bagian integral dari strategi keberlanjutan industri emping melinjo, bukan semata-mata sebagai kegiatan budidaya pertanian.



Gambar 3. (a) Pohon melinjo yang mengalami pembusukan akibat usia tanaman yang telah tua; (b) pohon melinjo yang tumbang akibat penurunan kondisi fisik pada usia tua; (c) pohon melinjo yang ditebang akibat mengalami pembusukan.

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026.

Dampak Banjir Bandang terhadap Keberlanjutan Bahan Baku Melinjo

Keterbatasan peremajaan pohon melinjo yang telah berlangsung sebelumnya semakin diperburuk oleh banjir bandang pada akhir November 2025 yang menimbulkan kerusakan luas pada sektor pertanian di Aceh. Kepala Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh, Ir. Cut Huzaimah, M.P., menyebutkan bahwa Aceh memiliki luas baku sawah sebesar 202.811 ha dan hanya sebagian lahan terdampak banjir yang masih dapat diselamatkan. Bencana tersebut juga memengaruhi berbagai komoditas pertanian, meliputi 767 ha tanaman jagung di empat kabupaten, 1.009 ha tanaman hortikultura seperti cabai, bawang, dan kentang di 11 kabupaten/kota, serta 13.023 ha tanaman perkebunan yang mencakup kakao, kelapa, dan kopi. Melinjo (*Gnetum gnemon*) menjadi salah satu komoditas perkebunan yang mengalami kerusakan jangka panjang karena karakteristik fisiologisnya memiliki toleransi yang rendah terhadap genangan air berkepanjangan. Tanaman melinjo tidak berkembang secara optimal pada tanah yang sering tergenang atau memiliki tingkat keasaman tinggi sehingga banjir berkepanjangan dapat meningkatkan risiko kerusakan hingga kematian tanaman (Susmayanti & Kusumawati, 2023; Zuhra et al., 2022).

Banjir bandang pada akhir November 2025 memberikan tekanan serius terhadap keberlanjutan industri emping melinjo karena memperburuk persoalan ketersediaan bahan baku yang telah muncul akibat minimnya regenerasi tanaman. Sebelum bencana terjadi, pelaku usaha telah menghadapi penurunan pasokan akibat pohon melinjo yang menua tanpa diimbangi program penanaman kembali (*replanting*) secara sistematis. Genangan banjir kemudian menyebabkan sebagian pohon produktif mengalami kerusakan dan kematian sehingga semakin mempersempit basis produksi bahan baku lokal (Rinaldi, 2017). Kombinasi antara rendahnya regenerasi tanaman dan kerusakan akibat banjir membentuk tekanan ganda terhadap keberlanjutan rantai pasok emping melinjo. Kondisi tersebut memengaruhi tidak hanya pemilik usaha rumah tangga, tetapi juga pekerja harian yang menggantungkan pendapatannya pada aktivitas pengolahan emping melinjo.

Kelangkaan bahan baku pascabanjir secara langsung menurunkan kapasitas produksi dan memengaruhi pendapatan pelaku usaha emping melinjo. Penurunan volume produksi mengurangi

potensi keuntungan sekaligus melemahkan ketahanan ekonomi rumah tangga yang menjadikan industri emping sebagai salah satu sumber penghidupan. Keterbatasan pasokan melinjo juga mendorong kenaikan harga bahan baku yang selanjutnya dapat meningkatkan harga jual emping kepada konsumen dan mengganggu stabilitas harga pasar yang sebelumnya relatif terjaga (Malekpour et al., 2024). Perubahan tersebut berpotensi mengurangi daya beli konsumen dan mempersempit ruang usaha bagi produsen skala rumah tangga yang memiliki kapasitas modal terbatas. Dampak ekonomi tersebut menunjukkan bahwa gangguan pada tingkat budidaya dapat berkembang menjadi tekanan pada keseluruhan rantai nilai komoditas emping melinjo.

Pada konteks yang lebih luas, kerusakan tanaman melinjo akibat banjir meningkatkan kerentanan ekonomi masyarakat perdesaan yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap komoditas tersebut. Gangguan pasokan bahan baku dapat memengaruhi keberlangsungan mata pencaharian petani, perajin, pekerja harian, hingga pelaku distribusi yang terhubung dalam rantai produksi emping melinjo. Kondisi ini memperlihatkan bahwa dampak bencana hidrometeorologi tidak berhenti pada kerusakan ekologis dan kehilangan tanaman, tetapi berkembang menjadi persoalan sosial-ekonomi melalui terganggunya aktivitas produksi dan sumber pendapatan masyarakat. Pemulihan pasca bencana karena itu perlu mengintegrasikan rehabilitasi tanaman, penguatan ketahanan lahan terhadap genangan, serta pemulihan kapasitas produksi industri rumah tangga. Pendekatan tersebut diperlukan untuk membangun kembali rantai pasok sekaligus mengurangi kerentanan industri emping melinjo terhadap bencana serupa pada masa mendatang.



Gambar 4. (a) Pohon melinjo yang mati dan mengering akibat banjir; (b) peneliti mengamati pohon melinjo yang mulai mengalami kelayuan dua bulan setelah banjir.
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026.

Keterbatasan Inovasi dan Diversifikasi Produk Emping Melinjo

Industri emping melinjo di Kabupaten Pidie tidak hanya menghadapi persoalan ketersediaan bahan baku, tetapi juga mengalami keterbatasan dalam pengembangan inovasi dan diversifikasi produk. Pelaku usaha pada umumnya masih menghasilkan produk dalam bentuk tradisional, terutama emping mentah dan emping goreng, tanpa pengembangan varian yang signifikan. Pelaku usaha juga masih mempertahankan metode produksi konvensional yang diwariskan secara turun-temurun

sebagai karakteristik utama pengolahan emping melinjo. Keberlanjutan praktik tradisional tersebut memiliki nilai penting dalam mempertahankan autentisitas produk, tetapi belum diimbangi dengan strategi pengembangan yang responsif terhadap perubahan preferensi konsumen dan dinamika pasar. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara upaya mempertahankan karakter tradisional produk dan kebutuhan untuk meningkatkan nilai tambah serta daya saing komoditas.

Keterbatasan inovasi terutama terlihat pada minimnya variasi rasa, desain dan kualitas kemasan, serta pengembangan produk turunan berbasis melinjo yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Pelaku usaha belum mengoptimalkan diferensiasi produk sebagai strategi untuk menjangkau segmen konsumen yang lebih beragam dan memperluas akses pasar. Kondisi tersebut membatasi kemampuan emping melinjo Pidie untuk bersaing dengan produk sejenis dari daerah lain yang telah mengembangkan diferensiasi produk, modernisasi kemasan, dan strategi pemasaran yang lebih adaptif. Keterbatasan inovasi pada akhirnya menekan daya saing produk, baik di pasar lokal maupun pasar yang lebih luas, sekaligus menghambat optimalisasi potensi ekonomi komoditas melinjo (Arora et al., [2025](#); Gričar & Šugar, [2021](#)). Pengembangan inovasi yang tetap mempertahankan karakteristik dan cita rasa lokal karena itu menjadi penting untuk meningkatkan nilai tambah tanpa menghilangkan identitas emping melinjo sebagai produk khas Kabupaten Pidie.

Inovasi produk perlu diarahkan pada strategi yang mampu menyeimbangkan autentisitas tradisional dengan tuntutan pasar kontemporer. Pelaku usaha dapat mengembangkan variasi rasa, ukuran, bentuk penyajian, kualitas kemasan, dan produk turunan secara selektif berdasarkan preferensi konsumen tanpa mengubah karakter dasar emping melinjo Pidie. Perbaikan desain dan kualitas kemasan juga dapat meningkatkan daya tarik visual, memperpanjang daya simpan, memperkuat identitas merek, serta meningkatkan kelayakan produk untuk dipasarkan pada segmen yang lebih luas. Diversifikasi yang terukur dapat membuka peluang bagi pelaku usaha untuk memasuki pasar oleh-oleh premium, perdagangan antardaerah, hingga pemasaran berbasis digital. Strategi tersebut memungkinkan inovasi berfungsi tidak sebagai pengganti tradisi, tetapi sebagai instrumen untuk meningkatkan nilai ekonomi sekaligus memperkuat keberlanjutan produk lokal.



(a)

(b)

Gambar 5. (a) Pohon melinjo yang mati dan mengering akibat banjir; (b) peneliti mengamati pohon melinjo yang mulai mengalami kelayuan dua bulan setelah banjir.

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026.

Kerentanan Warisan Budaya dan Identitas Lokal

Permasalahan keberlanjutan industri emping melinjo di Kabupaten Pidie tidak hanya menimbulkan konsekuensi ekonomi, tetapi juga meningkatkan risiko degradasi budaya masyarakat setempat. Emping melinjo telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Pidie sebagai pangan tradisional sekaligus produk yang merepresentasikan identitas daerah. Proses budidaya melinjo dan pengolahan emping juga memuat pengetahuan lokal, keterampilan, serta praktik produksi yang diwariskan

melalui interaksi antargenerasi dalam lingkungan keluarga dan masyarakat. Keterikatan tersebut menempatkan emping melinjo sebagai bagian dari warisan budaya lokal yang keberlangsungannya bergantung pada kesinambungan bahan baku, aktivitas produksi, dan proses pewarisan pengetahuan. Ancaman terhadap keberlanjutan komoditas ini karena itu berpotensi memengaruhi tidak hanya mata pencaharian masyarakat, tetapi juga kontinuitas praktik budaya yang telah berkembang dalam jangka panjang.

Minimnya peremajaan tanaman dan kerusakan pohon akibat banjir bandang dapat mengurangi ketersediaan melinjo sekaligus membatasi keberlangsungan aktivitas produksi emping dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Penurunan aktivitas produksi berpotensi melemahkan proses transfer pengetahuan tradisional karena generasi muda memiliki semakin sedikit kesempatan untuk terlibat langsung dalam tahapan pengolahan emping. Berkurangnya keterlibatan tersebut dapat memutus mekanisme pembelajaran informal yang selama ini memungkinkan keluarga mewariskan keterampilan, pengetahuan, dan nilai budaya dari satu generasi kepada generasi berikutnya. Generasi muda juga berpotensi semakin menjauh dari aktivitas produksi ketika emping melinjo tidak lagi memberikan prospek ekonomi yang memadai bagi kehidupan mereka. Kondisi ini menunjukkan bahwa krisis bahan baku dapat berkembang menjadi persoalan regenerasi budaya ketika masyarakat tidak lagi memiliki ruang untuk mempertahankan dan mentransmisikan pengetahuan lokal.

Kerentanan budaya juga tercermin pada potensi melemahnya fungsi emping melinjo sebagai representasi identitas Kabupaten Pidie. Masyarakat telah lama mengenal emping melinjo sebagai salah satu produk khas dan oleh-oleh daerah yang membedakan Pidie dari wilayah lainnya. Pemerintah dan masyarakat setempat juga menempatkan melinjo sebagai elemen simbolik dalam berbagai representasi identitas daerah, yang menunjukkan kedudukannya melampaui fungsi sebagai komoditas pertanian. Makna simbolik tersebut terbentuk melalui hubungan historis antara tanaman melinjo, praktik pengolahan emping, kehidupan ekonomi rumah tangga, dan pengalaman kolektif masyarakat. Posisi ini menegaskan bahwa melinjo memiliki nilai kultural yang turut membentuk citra dan karakteristik lokal Kabupaten Pidie.

Penurunan keberadaan tanaman melinjo dan aktivitas produksi emping secara berkelanjutan berpotensi menyebabkan Kabupaten Pidie kehilangan salah satu penanda budaya yang selama ini membangun kekhasan daerah. Hilangnya komoditas tersebut tidak hanya mengurangi aktivitas ekonomi masyarakat, tetapi juga dapat mengikis pengetahuan tradisional, praktik produksi antargenerasi, serta kekayaan budaya yang terbentuk melalui proses historis yang panjang (Rismadi et al., [2025](#)). Upaya mempertahankan emping melinjo karena itu perlu mengintegrasikan dimensi ekonomi, ekologis, dan budaya dalam satu strategi keberlanjutan. Program peremajaan tanaman, regenerasi pelaku usaha, dokumentasi pengetahuan lokal, dan keterlibatan generasi muda dapat menjadi bagian penting dalam menjaga kesinambungan komoditas sekaligus proses pewarisan budaya. Pelestarian emping melinjo pada akhirnya tidak hanya mempertahankan sumber penghidupan masyarakat, tetapi juga melindungi warisan budaya dan memperkuat identitas lokal Kabupaten Pidie.

Strategi Keberlanjutan Emping Melinjo

Peremajaan dan Pengembangan Budidaya Melinjo

Peremajaan dan pengembangan budidaya melinjo menjadi strategi fundamental untuk menjamin kontinuitas bahan baku bagi industri emping melinjo di Kabupaten Pidie, khususnya Desa Dayah Adan. Sebagian besar tanaman yang telah memasuki usia tua mengalami penurunan produktivitas sehingga tidak lagi mampu menyediakan bahan baku secara optimal bagi pelaku usaha. Kondisi tersebut menempatkan program penanaman kembali (*replanting*) sebagai kebutuhan mendesak

untuk menggantikan tanaman yang tidak produktif sekaligus memulihkan populasi melinjo yang mengalami penurunan. Program peremajaan juga perlu memperhitungkan tanaman yang mengalami kerusakan atau kematian akibat bencana hidrometeorologi agar pemulihan tidak hanya mengembalikan kondisi sebelum bencana, tetapi juga memperkuat kapasitas produksi dalam jangka panjang. Strategi tersebut dapat membentuk fondasi bagi keberlanjutan rantai pasok emping melinjo melalui peningkatan kuantitas dan kontinuitas bahan baku lokal.

Pelaku budidaya perlu melaksanakan program *replanting* secara terencana dengan mempertimbangkan pemilihan bibit unggul, karakteristik dan kesesuaian lahan, pola tanam, pemeliharaan tanaman, serta kondisi lingkungan setempat. Pengalaman banjir tahun 2025 juga menunjukkan perlunya mengintegrasikan aspek ketahanan terhadap risiko hidrometeorologi ke dalam perencanaan budidaya agar tanaman tidak kembali mengalami kerusakan dalam skala besar. Petani dapat menerapkan pengaturan lokasi tanam, pengelolaan drainase, dan teknik budidaya adaptif sebagai bagian dari upaya mengurangi kerentanan tanaman terhadap genangan berkepanjangan. Pendekatan tersebut perlu berlangsung secara berkelanjutan dan terintegrasi dalam sistem produksi, bukan melalui penanaman sporadis yang hanya dilakukan ketika ketersediaan bahan baku telah mengalami penurunan. Sistem peremajaan yang terencana dapat menjaga regenerasi tanaman sekaligus mendukung stabilitas pasokan bahan baku bagi industri emping melinjo dalam jangka panjang.

Pemerintah daerah memegang peran strategis dalam membangun ekosistem yang mendukung keberhasilan peremajaan dan pengembangan budidaya melinjo. Pemerintah dapat memberikan dukungan melalui penyediaan bibit berkualitas, fasilitasi sarana produksi, peningkatan akses pembiayaan, serta pemberian insentif kepada petani yang melakukan peremajaan dan perluasan tanaman secara berkelanjutan. Program penyuluhan dan pendampingan teknis juga perlu memperkuat pengetahuan petani mengenai teknik budidaya, pemeliharaan, pengendalian gangguan tanaman, serta pengelolaan lahan yang adaptif terhadap perubahan lingkungan dan risiko bencana. Pendampingan yang berkesinambungan memungkinkan masyarakat beralih dari pola budidaya berbasis pengalaman semata menuju praktik produksi yang tetap mempertahankan pengetahuan lokal tetapi diperkuat dengan pendekatan teknis yang lebih adaptif. Dukungan tersebut dapat meningkatkan produktivitas sekaligus memperkuat ketahanan sistem budidaya melinjo terhadap tekanan ekologis pada masa mendatang.

Keberhasilan program peremajaan membutuhkan kolaborasi antara pemerintah daerah, petani, pelaku industri rumah tangga, lembaga pendamping, dan pemangku kepentingan lainnya dalam satu kerangka pengelolaan yang terkoordinasi. Setiap aktor perlu menjalankan peran yang saling melengkapi, mulai dari penyediaan bibit dan pendampingan teknis, pelaksanaan budidaya, hingga pemanfaatan hasil panen sebagai bahan baku industri lokal. Kolaborasi tersebut dapat membangun keterhubungan antara sektor budidaya dan pengolahan sehingga peningkatan populasi tanaman secara langsung mendukung kebutuhan produksi emping melinjo. Pemerintah dan masyarakat karena itu perlu menempatkan peremajaan tanaman sebagai prioritas dalam strategi keberlanjutan, bukan sekadar respons jangka pendek terhadap kelangkaan bahan baku. Penguatan regenerasi tanaman secara terencana, adaptif, dan kolaboratif pada akhirnya dapat menjaga keberlanjutan emping melinjo sebagai sumber ekonomi sekaligus bagian dari identitas budaya Kabupaten Pidie.

Intensifikasi dan Revitalisasi Budidaya Melinjo

Petani di Desa Dayah Adan selama ini belum menempatkan melinjo sebagai komoditas utama yang dikelola melalui sistem budidaya secara khusus dan intensif. Ketidadaan peremajaan menunjukkan bahwa petani cenderung membiarkan melinjo tumbuh secara alami di antara tanaman lain, seperti tebu dan pisang, tanpa pengaturan jarak tanam maupun pemeliharaan yang terencana. M. Rusydi dan

Mahyedin menjelaskan bahwa sebagian tanaman melinjo di kebun mereka telah tumbuh sejak generasi orang tua dan kakek-nenek serta tidak berasal dari kegiatan penanaman yang direncanakan. Pola tersebut menunjukkan bahwa masyarakat masih menempatkan melinjo sebagai tanaman sela atau tanaman tambahan meskipun komoditas ini memiliki nilai ekonomi penting bagi industri rumah tangga emping melinjo. Kondisi empiris tersebut tergambar dalam pernyataan narasumber berikut:

“Di daerah kami tidak ada kebun yang khusus melinjo semua, tapi dicampur” (Wawancara dengan M. Rusydi, 2026).

“Oh *mulieng* (melinjo) itu dulu tumbuh sendiri di situ (kebun)” (Wawancara dengan Mahyedin, 2026).

Praktik budidaya tersebut memperlihatkan bahwa petani belum mengembangkan pengelolaan melinjo sebagai tanaman produktif yang memerlukan perencanaan untuk menghasilkan panen secara optimal. Petani cenderung mempertahankan tanaman yang telah tumbuh secara alami karena melinjo dianggap tidak membutuhkan perawatan khusus, sementara proses regenerasi melalui penyemaian biji memerlukan waktu relatif lama. Yusri menjelaskan bahwa karakter biji melinjo yang membutuhkan waktu panjang untuk berkecambah menjadi salah satu alasan petani jarang melakukan penyemaian dan peremajaan tanaman. Karakter biologis tersebut, apabila tidak diimbangi dengan penerapan teknik perbanyakan yang lebih efektif, dapat memperlambat regenerasi tanaman dan memperbesar kesenjangan antara tanaman tua yang tidak lagi produktif dengan tanaman baru. Persoalan ini semakin penting setelah banjir tahun 2025 menyebabkan kematian banyak pohon dan mempercepat penurunan populasi melinjo produktif di Desa Dayah Adan.

Peningkatan ketersediaan bahan baku dengan kualitas dan kuantitas yang memadai membutuhkan intensifikasi budidaya yang secara bertahap menempatkan melinjo sebagai tanaman utama pada lahan yang memiliki potensi pengembangan. Petani dapat menerapkan pengaturan jarak tanam, pemupukan, pemangkasan, pengendalian organisme pengganggu tanaman, dan peremajaan vegetatif untuk meningkatkan produktivitas serta menjaga kontinuitas hasil panen. Intensifikasi tersebut tidak harus menghilangkan keragaman tanaman yang telah berkembang di kebun masyarakat, tetapi dapat mengarahkan sebagian lahan potensial menuju sistem monokultur terbatas atau polikultur berbasis melinjo. Pendekatan ini memberikan ruang yang lebih proporsional bagi melinjo sebagai komoditas prioritas tanpa mengabaikan fungsi tanaman lain dalam sistem pertanian masyarakat. Pengelolaan yang lebih terencana dapat meningkatkan stabilitas pasokan bahan baku sekaligus memperkuat resiliensi agroindustri emping melinjo setelah bencana.

Orientasi budidaya untuk tujuan komersial juga dapat mengubah posisi melinjo dari tanaman tambahan menjadi komoditas utama yang memiliki nilai strategis bagi ekonomi lokal. Selama ini, terdapat ketidaksesuaian antara posisi melinjo pada tingkat budidaya yang masih diperlakukan sebagai tanaman sampingan dan posisinya pada sektor hilir sebagai bahan baku utama UMKM emping sekaligus salah satu simbol daerah Kabupaten Pidie. Petani dapat mengatasi kesenjangan tersebut dengan menerapkan pengaturan jarak tanam yang terencana, pemupukan, pemangkasan, pengendalian hama, serta pengelolaan panen dan pascapanen yang berorientasi pada optimalisasi produksi biji. Penerapan praktik tersebut akan mendorong transformasi sistem budidaya dari pola sporadis dan subsisten menuju pengelolaan agribisnis yang lebih produktif dan berorientasi pasar. Transformasi ini juga memberikan peluang bagi petani untuk memperoleh manfaat ekonomi yang lebih besar dari meningkatnya produktivitas dan nilai komersial tanaman melinjo.

Intensifikasi budidaya secara bertahap dapat mengubah status melinjo menjadi tanaman komersial (*cash crop*) yang memiliki kontribusi lebih besar terhadap pendapatan rumah tangga petani. Perubahan orientasi tersebut mendorong petani untuk mempertimbangkan melinjo secara lebih rasional dalam keputusan mengenai alokasi lahan, penggunaan input produksi, pemeliharaan, serta pengelolaan panen dan pascapanen. Posisi melinjo sebagai komoditas bernilai ekonomi juga dapat meningkatkan insentif bagi petani untuk melakukan peremajaan secara berkala dan

mempertahankan produktivitas tanaman dalam jangka panjang. Penguatan orientasi komersial tetap perlu mempertimbangkan karakteristik pertanian lokal agar intensifikasi tidak menghilangkan keberagaman tanaman dan fungsi ekologis kebun masyarakat. Pendekatan tersebut memungkinkan pengembangan melinjo sebagai komoditas unggulan berlangsung sejalan dengan keberlanjutan sistem pertanian setempat.

Peningkatan produktivitas melalui intensifikasi budidaya juga berpotensi memperkuat hubungan antara sektor hulu dan hilir dalam rantai nilai emping melinjo. Pasokan biji melinjo yang lebih stabil memungkinkan industri rumah tangga mempertahankan kontinuitas produksi, mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku dari luar daerah, dan menjaga karakteristik cita rasa produk lokal. Stabilitas bahan baku juga dapat menciptakan efek ekonomi yang lebih luas melalui peningkatan aktivitas produksi, kesempatan kerja, dan pendapatan bagi petani maupun perajin emping. Hubungan yang semakin kuat antara budidaya dan pengolahan dapat membentuk ekosistem agroindustri lokal yang lebih resilien terhadap gangguan pasokan dan perubahan kondisi lingkungan. Intensifikasi budidaya karena itu tidak hanya berfungsi sebagai strategi peningkatan produktivitas pertanian, tetapi juga sebagai instrumen penguatan keberlanjutan ekonomi lokal secara keseluruhan.

Revitalisasi tanaman melinjo perlu memanfaatkan teknik perbanyakan yang sesuai untuk mempercepat pemulihan populasi tanaman setelah kerusakan akibat banjir. Melinjo dapat diperbanyak melalui teknik generatif menggunakan biji maupun teknik vegetatif melalui pencangkakan, penyambungan, atau okulasi (Yusnita et al., 2017). Karakter biji yang relatif sulit dan lambat berkecambah menjadikan perbanyakan vegetatif sebagai alternatif yang potensial untuk mempercepat penyediaan bahan tanam dibandingkan hanya mengandalkan perbanyakan generatif. Pemanfaatan teknik vegetatif secara terencana dapat mendukung akselerasi peremajaan sekaligus pengembangan lahan budidaya yang lebih berorientasi pada produksi komersial. Strategi tersebut dapat menjadi bagian dari revitalisasi pascabanjir untuk memulihkan populasi melinjo, memperkuat ketersediaan bahan baku, dan menjaga keberlanjutan agroindustri emping melinjo di Desa Dayah Adan.

Inovasi Produk

Diversifikasi Rasa dan Tampilan Visual Berbasis Autentisitas Produk

Diversifikasi rasa dan tampilan visual dapat menjadi salah satu strategi inovasi untuk meningkatkan daya tarik dan nilai tambah emping melinjo tanpa menghilangkan karakteristik tradisionalnya. Perubahan preferensi konsumen mendorong pelaku usaha untuk menawarkan pengalaman konsumsi yang lebih beragam, tetapi inovasi tersebut perlu mempertimbangkan autentisitas rasa dan nilai budaya yang melekat pada produk. Pelaku usaha karena itu perlu menerapkan inovasi secara selektif agar pengembangan produk tidak mengubah karakter dasar emping melinjo sebagai pangan tradisional khas Kabupaten Pidie. Pendekatan ini memungkinkan inovasi berfungsi sebagai instrumen peningkatan daya saing sekaligus mempertahankan diferensiasi produk berbasis identitas lokal. Keseimbangan antara pembaruan dan autentisitas menjadi prinsip penting dalam mengembangkan emping melinjo untuk menjangkau segmen pasar yang lebih luas.

Pengembangan varian rasa dapat difokuskan pada tahap penggorengan atau pascaproduksi melalui penambahan bumbu yang tetap mempertahankan cita rasa dasar melinjo (Gričar & Šugar, 2021; Peulić et al., 2023). Pelaku usaha dapat menawarkan beberapa varian, seperti pedas ringan, balado, atau rempah lokal, sebagai alternatif terhadap rasa original tanpa menciptakan diversifikasi yang berlebihan. Strategi tersebut memungkinkan konsumen memperoleh pilihan rasa yang lebih beragam sekaligus tetap mengenali karakteristik utama emping melinjo. Pemanfaatan rempah lokal juga berpotensi memperkuat diferensiasi produk karena menghubungkan inovasi rasa dengan

karakter kuliner daerah. Diversifikasi yang terukur dapat memperluas segmen konsumen tanpa mengorbankan autentisitas yang menjadi keunggulan kompetitif produk.

Pelaku usaha juga dapat mengembangkan inovasi visual secara proporsional untuk meningkatkan daya tarik produk pada saat penyajian maupun pemasaran. Penggunaan warna alami dengan intensitas lembut dapat menjadi pilihan untuk menciptakan variasi visual tanpa menghasilkan tampilan yang terlalu mencolok dan jauh dari karakter tradisional emping melinjo. Bahan pewarna alami yang digunakan perlu memenuhi standar keamanan pangan sekaligus tidak mengubah rasa dan karakter utama produk. Pendekatan tersebut dapat mempertahankan persepsi konsumen terhadap emping melinjo sebagai produk tradisional dan alami, sembari menghadirkan tampilan yang lebih variatif. Inovasi visual karena itu perlu ditempatkan sebagai unsur pendukung diferensiasi produk, bukan sebagai perubahan terhadap identitas dasarnya.

Strategi inovasi yang moderat menjadi relevan karena autentisitas dan kekhasan merupakan bagian penting dari proposisi nilai emping melinjo Pidie. Diversifikasi rasa dan warna yang berlebihan berpotensi mengaburkan identitas produk serta mengurangi nilai autentik yang membedakannya dari pangan olahan lainnya. Pelaku usaha perlu menempatkan karakter rasa asli sebagai produk utama, sedangkan varian baru berfungsi sebagai produk pelengkap untuk menjangkau preferensi konsumen yang berbeda. Strategi tersebut memungkinkan inovasi berjalan secara adaptif dengan mengikuti perkembangan pasar tanpa memutuskan keterhubungan produk dengan tradisi kuliner masyarakat. Pengembangan produk dengan prinsip tersebut dapat memperkuat daya saing sekaligus menjaga keberlanjutan identitas emping melinjo sebagai ikon kuliner Kabupaten Pidie.

Pengembangan variasi rasa dan tampilan visual pada akhirnya perlu diarahkan sebagai strategi peningkatan nilai tambah dan perluasan pasar, bukan sebagai transformasi fundamental terhadap karakter emping melinjo. Pelaku usaha dapat menjadikan keseimbangan antara inovasi dan pelestarian autentisitas sebagai dasar dalam menentukan jenis, intensitas, dan cakupan diversifikasi produk. Pendekatan tersebut memungkinkan emping melinjo merespons perubahan preferensi konsumen sekaligus mempertahankan karakter lokal yang menjadi sumber diferensiasinya. Inovasi yang terukur juga dapat meningkatkan nilai komersial produk dan membuka peluang penetrasi ke segmen pasar baru tanpa menghilangkan keterikatannya dengan identitas Kabupaten Pidie. Keseimbangan antara inovasi, nilai ekonomi, dan autentisitas pada akhirnya menjadi elemen penting dalam menjaga keberlanjutan emping melinjo sebagai komoditas unggulan daerah (Susmayanti & Kusumawati, [2023](#)).

Penguatan Kemasan Premium dan Pemasaran Digital

Pengembangan industri emping melinjo perlu menempatkan inovasi kemasan sebagai bagian integral dari strategi peningkatan nilai tambah dan daya saing produk. Dalam pemasaran modern, kemasan tidak hanya berfungsi melindungi produk dari kerusakan, tetapi juga menjadi instrumen komunikasi pemasaran yang membentuk persepsi konsumen terhadap kualitas, keamanan, dan nilai produk (Riski et al., [2024](#)). Konsumen sering kali menjadikan tampilan kemasan sebagai salah satu dasar penilaian awal sebelum memutuskan untuk membeli atau mengonsumsi suatu produk. Pelaku usaha karena itu perlu mengembangkan kemasan yang mampu merepresentasikan kualitas sekaligus mempertahankan karakter lokal emping melinjo sebagai produk khas Kabupaten Pidie. Strategi tersebut dapat memperkuat diferensiasi produk sekaligus meningkatkan daya tariknya pada segmen pasar yang lebih luas.

Penggunaan kemasan premium dapat meningkatkan nilai persepsi dan nilai jual emping melinjo melalui desain yang profesional, informatif, fungsional, dan memiliki identitas visual yang kuat. Desain kemasan dapat mengintegrasikan unsur budaya lokal, identitas Kabupaten Pidie, dan

karakteristik melinjo untuk membangun citra produk yang autentik sekaligus memiliki daya tarik komersial. Penguatan kualitas kemasan dapat menggeser persepsi konsumen yang semula menempatkan emping melinjo sebagai produk tradisional bernilai ekonomi terbatas menjadi produk khas daerah yang memiliki kualitas dan daya saing tinggi. Kemasan juga perlu mempertimbangkan aspek fungsional, seperti kemampuan menjaga kualitas, kerenyahan, kebersihan, dan daya simpan produk selama proses distribusi. Peningkatan kualitas kemasan melalui pendekatan tersebut berpotensi meningkatkan nilai tambah sekaligus membuka akses terhadap segmen pasar premium.

Kemasan yang profesional juga berperan dalam membangun kepercayaan konsumen (*consumer trust*) terhadap keamanan dan kredibilitas produk. Pelaku usaha perlu mencantumkan informasi secara jelas mengenai komposisi, tanggal produksi, masa kedaluwarsa, identitas produsen, informasi legalitas, dan unsur lain yang berkaitan dengan keamanan pangan (Mujiburrahman et al., 2023). Transparansi informasi memungkinkan konsumen menilai kualitas dan keamanan produk secara lebih objektif sekaligus mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan pembelian. Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap mutu dan keamanan pangan menjadikan kelengkapan informasi serta profesionalitas kemasan semakin penting dalam membangun kepercayaan pasar. Pelaku usaha karena itu perlu memandang pengembangan kemasan sebagai investasi strategis untuk meningkatkan kredibilitas, nilai komersial, dan keberlanjutan usaha.

Strategi pemasaran emping melinjo juga perlu beradaptasi dengan perubahan perilaku konsumen yang semakin terhubung dengan ekosistem digital (Gao et al., 2023). Pelaku usaha dapat mengombinasikan pola pemasaran konvensional yang mengandalkan penjualan langsung dan jaringan distribusi lokal dengan pemasaran digital untuk memperluas jangkauan konsumen. Perkembangan teknologi informasi telah mengubah proses konsumen dalam menemukan informasi, membandingkan kualitas dan harga, mengevaluasi pengalaman pengguna lain, hingga melakukan transaksi pembelian. Transformasi tersebut membuka peluang bagi industri rumah tangga untuk menjangkau konsumen tanpa sepenuhnya bergantung pada saluran distribusi fisik. Adaptasi terhadap pemasaran digital menjadi penting agar emping melinjo mampu mengikuti perubahan pola konsumsi sekaligus mempertahankan relevansinya dalam pasar pangan yang semakin kompetitif.

Pelaku usaha dapat memanfaatkan media sosial, platform perdagangan elektronik (*e-commerce*), dan berbagai kanal digital sebagai instrumen untuk meningkatkan visibilitas serta memperluas jangkauan pemasaran emping melinjo. Strategi tersebut memungkinkan produk menjangkau konsumen tidak hanya di Kabupaten Pidie dan Aceh, tetapi juga pada pasar nasional serta membuka peluang menuju pasar internasional. Kanal digital juga menyediakan ruang komunikasi dua arah yang memungkinkan produsen memperoleh umpan balik, memahami preferensi konsumen, membangun narasi mengenai autentisitas produk, dan memperkuat hubungan dengan pelanggan. Interaksi yang konsisten melalui platform digital dapat meningkatkan pengenalan produk dan membangun loyalitas konsumen dalam jangka panjang (Nasution et al., 2018). Pemasaran digital karena itu tidak hanya berfungsi sebagai saluran penjualan, tetapi juga sebagai instrumen penguatan merek dan identitas emping melinjo sebagai produk khas Kabupaten Pidie.

Integrasi kemasan premium dan pemasaran digital membentuk strategi yang saling melengkapi dalam meningkatkan daya saing serta nilai ekonomi emping melinjo. Kemasan yang berkualitas memperkuat citra, keamanan, dan diferensiasi produk, sedangkan pemasaran digital memperluas akses pasar serta membangun interaksi yang lebih langsung dengan konsumen. Kombinasi kedua strategi tersebut memungkinkan pelaku usaha meningkatkan nilai produk tanpa menghilangkan karakter tradisional yang menjadi sumber autentisitas emping melinjo. Peningkatan nilai tambah dan perluasan pasar juga dapat menciptakan insentif ekonomi yang lebih kuat bagi pelaku usaha untuk mempertahankan kegiatan produksi di tengah berbagai tantangan keberlanjutan. Strategi tersebut

pada akhirnya dapat memperkuat posisi emping melinjo sebagai komoditas unggulan sekaligus produk yang merepresentasikan identitas Kabupaten Pidie.

Perumusan strategi keberlanjutan dalam penelitian ini bertumpu pada integrasi antara temuan empiris dan kerangka analitis, bukan semata-mata pada asumsi teoretis. Keterkaitan antara kerusakan ekologis akibat banjir, keterbatasan bahan baku, dan rendahnya kapasitas adaptasi pelaku usaha memberikan dasar empiris bagi penerapan perspektif *resource-based view* dan *path dependency* dalam menjelaskan kerentanan industri emping melinjo. Variasi informasi antar informan mengenai tingkat kerugian dan sisa ketersediaan bahan baku tidak serta-merta menunjukkan inkonsistensi data, tetapi merefleksikan perbedaan kondisi spasial, tingkat paparan, dan kerentanan masing-masing pelaku setelah bencana hidrometeorologi. Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan observasi lapangan untuk memahami variasi tersebut serta mengidentifikasi pola permasalahan yang konsisten pada tingkat komunitas.

SIMPULAN

Emping melinjo merupakan komoditas lokal yang memiliki nilai ekonomi sekaligus merepresentasikan identitas budaya masyarakat Desa Dayah Adan dan Kabupaten Pidie secara lebih luas. Keberlanjutan komoditas ini menghadapi tekanan serius akibat terbatasnya ketersediaan bahan baku yang bersumber dari minimnya peremajaan tanaman serta kerusakan pohon melinjo akibat banjir bandang tahun 2025. Kombinasi kedua faktor tersebut menurunkan produktivitas, mengganggu kontinuitas rantai pasok bahan baku, dan mengurangi pendapatan rumah tangga yang menggantungkan penghidupan pada produksi emping melinjo. Keterbatasan inovasi dan pemasaran turut memperbesar kerentanan karena pelaku usaha belum mengoptimalkan diversifikasi produk, pengembangan kemasan, dan akses terhadap pasar yang lebih luas.

Upaya mempertahankan emping melinjo sebagai komoditas unggulan Kabupaten Pidie memerlukan strategi terintegrasi yang menghubungkan revitalisasi sektor hulu dengan pengembangan sektor hilir. Pada sektor hulu, petani perlu melakukan peremajaan melalui program penanaman kembali (*replanting*), intensifikasi budidaya, penggunaan teknik perbanyakan yang lebih efektif, serta pengembangan orientasi komersial untuk menjamin kontinuitas bahan baku. Pada sektor hilir, pelaku usaha perlu mengembangkan inovasi produk secara terukur dengan tetap mempertahankan autentisitas rasa, meningkatkan kualitas dan fungsi kemasan, serta mengoptimalkan pemasaran digital untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan nilai tambah. Kolaborasi antara petani, perajin, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya menjadi prasyarat untuk membangun rantai nilai yang lebih adaptif dan resilien terhadap risiko bencana hidrometeorologi.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena cakupan analisis berfokus pada ketersediaan bahan baku, aktivitas produksi, dan kondisi pascabencana melalui pendekatan kualitatif pada satu wilayah studi. Keterbatasan tersebut membuka ruang bagi penelitian selanjutnya untuk menerapkan analisis rantai nilai (*value chain analysis*) secara komprehensif guna mengidentifikasi hubungan, distribusi nilai tambah, dan kerentanan aktor mulai dari sektor budidaya hingga pemasaran. Penelitian lanjutan juga perlu mengembangkan model adaptasi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) pangan berbasis komoditas lokal dalam menghadapi perubahan iklim dan peningkatan risiko bencana hidrometeorologi. Kajian mengenai efektivitas kebijakan pemerintah daerah dalam rehabilitasi lahan, penguatan ketahanan agroindustri, dan mitigasi bencana juga diperlukan untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan berbasis bukti.

REFERENSI

- Arora, G., Chhabra, V., Kaur, G., & Sreethu, S. (2025). Analysis of Extreme Weather Events with Effect on Food Security. *AIP Conference Proceedings*, 020069. <https://doi.org/10.1063/5.0241068>
- Dinda, D. W. A. (2023). Women's Participation in Family Economic Improvement through Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) Banana Peel Crackers. *Journal of Sumatera Sociological Indicators*, 2(1), 181–187. <https://doi.org/10.32734/jssi.v2i1.11839>
- Febriyantoko, D. (2023). Pengembangan Desain Ergonomis pada UMKM Emping Melinjo di Desa Wisata Giriasih, Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Pengabdian Seni*, 4(2), 88–94. <https://doi.org/10.24821/jps.v4i2.9604>
- Gao, J., Siddik, A. B., Khawar Abbas, S., Hamayun, M., Masukujjaman, M., & Alam, S. S. (2023). Impact of E-Commerce and Digital Marketing Adoption on the Financial and Sustainability Performance of MSMEs during the COVID-19 Pandemic: An Empirical Study. *Sustainability*, 15(2), 1594. <https://doi.org/10.3390/sui5021594>
- Gestian, A. W., Hasanah, U., & Windani, I. (2022). Kontribusi Pendapatan Ibu Rumah Tangga pada Usaha Industri Emping Melinjo dalam Peningkatan Pendapatan Keluarga (Studi Kasus di Desa Gondanglegi Kecamatan Ambal Kabupaten Kebumen). *Surya Agritama: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 11(2), 1–13. <https://jurnal.umpwr.ac.id/suryaagritama/article/view/2682>
- Gričar, S., & Šugar, V. (2021). Sustainable Consumption Using the Example of Food Processing in a Restaurant. *Sustainability*, 13(24), 13868. <https://doi.org/10.3390/sui32413868>
- Hului, A. O. W. (2024). Dampak Pertambangan Batubara terhadap Kebudayaan Petani Ladang di Desa Lung Anai Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara (Andreas Ongko Wijaya Hului). *EJournal Sosiatri*, 12(3), 1–10. <https://ejournal.ps.fisip-unmul.ac.id/site/?p=1804>
- Jayanti, D. S., Ferijal, T., Syah, H., Agustina, R., Mechram, S., & Sapha AH, D. (2026). Community Empowerment through Appropriate Technology and Business Feasibility Analysis of Melinjo-Based Processed Products in Ulim District, Pidie Jaya Regency. *Jurnal Pengabdian Bakti Akademisi*, 3(2), 145–155. <https://doi.org/10.24815/jpba.v3i2.1337>
- Kunarto, B., Sutardi, S., Supriyanto, S., & Anwar, C. (2019). Optimasi Ekstraksi Berbantu Gelombang Ultrasonik pada Biji Melinjo Kerikil (Gnetum gnemon L., 'Kerikil') Menggunakan Response Surface Methodology. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 104–112. <https://doi.org/10.17728/JATP.5122>
- Malekpour, M., Caboni, F., Nikzadask, M., & Basile, V. (2024). Taste of Success: A Strategic Framework for Product Innovation in The Food and Beverage Industry. *British Food Journal*, 126(13), 94–118. <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2023-0138>
- Mujiburrahman, Kamil, A. I., Riski, A., Chalid, I., Meliza, R., & Zainal, S. (2026). Pengembangan Ekonomi Desa Maritim Melalui Pelatihan Produksi “Eungkot Keumamah” Kepada Kelompok Perempuan di Gampong Pusong Lama Kota Lhokseumawe. *Jurnal Solusi Masyarakat (JSM)*, 4(1), 24–36. <https://doi.org/10.29103/jsm.v4i1.25860>
- Mujiburrahman, M., Kamil, A. I., & Akmal, R. (2023). Pengemasan (Packaging) Muloh Teupeh Pada Kelompok Katering Penajoh Aceh Sebagai Upaya Peningkatan Pemasaran Dan Pelestarian Kuliner Aceh. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(4), 441–446.
- Mujiburrahman, M., Kamil, A. I., & Akmal, R. (2024). Pelatihan Produksi “Mulohteupeh” pada Kelompok Usaha Katering Penajoh Aceh di Desa Glumpang Bungkok. *Puan Indonesia*, 5(2), 509–518. <https://doi.org/10.37296/jpi.v5i2.176>
- Nasution, F., Prasetyaningsih, S. R., & Ikhwan, M. (2018). Identifikasi Jenis dan Habitat Jamur Makroskopis di Hutan Larangan Adat Rumbio Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 13(1), 64–76. <https://doi.org/10.31849/forestra.v13i1.1556>
- Peulić, T., Marić, A., Maravić, N., Novaković, A., Kalenjuk Pivarski, B., Čabarkapa, I., Lazarević, J., Šmugović, S., & Ikonić, P. (2023). Consumer Attitudes and Preferences towards Traditional Food Products in Vojvodina. *Sustainability*, 15(16), 12420. <https://doi.org/10.3390/sui51612420>

- Putro, G. M., Yulianto, W. W. E., & Prijoto, P. (2022, December 1). Peningkatan Produktivitas Pengupasan Kulit Melinjo menggunakan mesin Pengupas (Studi Kasus di Pengrajin Emping Melinjo “Roso Eco “ Dusun Ngambah Mulyodadi Bambanglipuro Bantul). *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.31315/PSNPM.Vol0.8231>
- Rachman, A., Yochanan, E., & Samanlangi, A. I. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Saba Jaya Publisher.
- Rahmayanti, Y., Murni, Y., & Mulyani, S. (2023). Peran Ibu Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga Melalui Pembuatan Emping Melinjo Rumahan (Studi Kasus di Desa Padang Birik-Birik Kecamatan Pariaman Utara). *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Sosial Budaya*, 2(1), 70–80. <https://doi.org/10.47233/jppisb.v2i1.686>
- Rasendrya, R. H., & Utami, H. T. (2022). Strategi Mempertahankan Usaha Emping Melinjo Ditengah Pandemi Covid-19 (Studi Kasus pada Usaha Emping Melinjo di Desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen). *Jurnal Asy-Syarikah: Jurnal Lembaga Keuangan, Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 4(1), 71–80. <https://doi.org/10.47435/asy-syarikah.v4i1.703>
- Reardon, T., Echeverria, R., Berdegue, J., Minten, B., Liverpool-Tasie, S., Tschirley, D., & Zilberman, D. (2019). Rapid Transformation of Food Systems in Developing Regions: Highlighting The Role of Agricultural Research & Innovations. *Agricultural Systems*, 172, 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.01.022>
- Rinaldi, C. (2017). Food and Gastronomy for Sustainable Place Development: A Multidisciplinary Analysis of Different Theoretical Approaches. *Sustainability*, 9(10), 1748. <https://doi.org/10.3390/su9101748>
- Riski, A., Hafni, N., Maisyura, M., Meliza, R., Mujiburrahman, M., Fazil, M., Lubis, B. K., & Fatmasari, D. (2024). Community Empowerment Melalui Digital Marketing bagi Pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah Kota Lhokseumawe. *Jurnal Solusi Masyarakat (JSM)*, 2(2), 100–113. <https://doi.org/10.29103/jsm.v2i2.18788>
- Rismadi, R., Handayani, M., Husna, A., & Kadriyani, E. (2025). Analisis Perbandingan Penjualan UMKM Sebelum dan Sesudah Penggunaan Marketplace: Studi Kasus Emping Melinjo Kak Bit Pidie Jaya. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 12(1), 39–45. <https://jurnal.politeknikaceh.ac.id/index.php/jia/article/view/329>
- Susmayanti, W., & Kusumawati, D. E. (2023). Pengaruh Waktu dan Suhu Ekstraksi Daun Melinjo (Gnetum Gnenom L.) terhadap Aktivitas Antioksidan. *Indonesian Journal of Medical and Pharmaceutical Science*, 2(2), 60–66. <https://doi.org/10.30659/IJMPS.V2i2.154>
- Tarigan, I. L., Muadifah, A., Amini, H. W., & Astutik, T. K. (2019). Studi Aktivitas Ekstrak Etanol dan Sediaan Gel Daun Melinjo (Gnetum Gnenom L) Sebagai Antibakteri terhadap Staphylococcus Aureus. *Chempublish Journal*, 4(2), 89–100. <https://doi.org/10.22437/chp.v4i2.7631>
- Yusnita, Sulistiyawan, B., Karyanto, A., & Hapsoro, D. (2017). Organogenesis Pada Eksplan Daun Melinjo (Gnetum gnemon L.) In Vitro sebagai Respons terhadap Benziladenin (BA) dan Asam Naftalenasetat (NAA). *Seminar Nasional Dan Pertemuan Dekan Pertanian (BKS-PTN) Wilayah Barat Tahun 2017*, 1–14.
- Zuhra, F., Fajrinur, F., & Fajri, T. I. (2022). Application of Appropriate Technology for Cracker Printing Machines for Mulieng Cracker Production on Mulieng Cracker Craftsmen in Padang Village, Simpang Tiga District as A Leading Product of Pidie Regency. *Proceedings International Conference on Sustainable Innovation (ICoSI)*, 2(1), 146. <https://doi.org/10.18196/ICOSI.V2i1.75>