p-ISSN: 2598-1218
e-ISSN: 2598-1226
Volume 9 Nomor 11 Tahun 2026
DOI : 10.31604/jpm.v9i11.4636-4643

STRATEGI PEMANFAATAN BUAH KEMIRI SEBAGAI BAHAN BAKU MINYAK KEMIRI UNTUK PENGUATAN EKONOMI LOKAL MASYARAKAT DESA PANAMPANGAN KABUPATEN SAMOSIR

Della Dwi Amanda, Monika Apryana Banjarnahor, Julya Vica Mayangsari, Amalia Khairunnisa, Valentine Br Tarigan

Program Studi Manajemen Ritel, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Budi Darma, Medan
julyavica@gmail.com

Abstract

Candlenut (Aleurites moluccana) is a smallholder plantation commodity in Panampangan Village, Samosir Regency, yet most of it is still sold as unprocessed nuts at low and fluctuating prices, limiting the added value farmers receive. This study aims to describe the potential and current utilization of candlenut, analyze utilization and marketing strategies, and formulate a development strategy for candlenut oil to strengthen the local economy. A descriptive approach was used, with data collected through observation, semi-structured interviews, documentation, and literature review from purposively selected informants (farmers, processors, collectors, and village officials). Data were analyzed using the Miles and Huberman model and SWOT analysis, and validated through source and technique triangulation. The results show that the village has raw material potential suitable for candlenut oil production, but processing is constrained by limited extraction knowledge, production facilities, capital, joint-business institutions, and market access. The most suitable strategy is downstream processing through basic extraction training, establishing a business group or village-owned enterprise (BUMDes), and strengthening marketing and Samosir-origin branding. This strategy can make candlenut oil a local flagship product that increases community income.

Keywords: candlenut, candlenut oil, downstream processing, added value, local economy.

Abstrak

Kemiri (Aleurites moluccana) merupakan komoditas perkebunan rakyat di Desa Panampangan, Kabupaten Samosir, tetapi sebagian besar masih dijual dalam bentuk gelondongan dengan harga rendah dan berfluktuasi, sehingga nilai tambah yang diterima petani terbatas. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan potensi dan kondisi pemanfaatan buah kemiri, menganalisis strategi pemanfaatan dan pemasarannya, serta merumuskan strategi pengembangan minyak kemiri untuk memperkuat ekonomi lokal. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, dan studi pustaka terhadap informan yang dipilih secara purposif (petani, pengolah, pengepul, dan perangkat desa). Data dianalisis dengan model Miles dan Huberman serta analisis SWOT, dan keabsahannya diuji melalui triangulasi sumber dan teknik. Hasil menunjukkan bahwa Desa Panampangan memiliki potensi bahan baku yang layak diolah menjadi minyak kemiri, tetapi pengolahan terhambat oleh keterbatasan pengetahuan teknologi ekstraksi, fasilitas produksi, permodalan, kelembagaan usaha bersama, dan akses pasar. Strategi yang paling sesuai adalah hilirisasi melalui pelatihan ekstraksi sederhana, pembentukan kelompok usaha atau BUMDes, serta penguatan pemasaran dan branding berbasis identitas Samosir. Strategi ini berpeluang menjadikan minyak kemiri sebagai produk unggulan lokal yang meningkatkan pendapatan masyarakat.

Keywords: kemiri, minyak kemiri, hilirisasi, nilai tambah, ekonomi lokal.

PENDAHULUAN

Kemiri *(Aleurites moluccana)* merupakan komoditas perkebunan rakyat yang bernilai ekonomi dan mudah dibudidayakan karena dapat tumbuh pada berbagai kondisi lahan tanpa perawatan intensif. Biji kemiri mengandung minyak sekitar 55%–65% (Jogja Benih, 2025) yang kaya asam lemak tak jenuh, sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku minyak untuk perawatan rambut dan kulit, kosmetik, dan obat tradisional. Di Desa Panampangan, Kabupaten Samosir, kemiri tumbuh di lahan masyarakat dan menjadi sumber penghasilan tambahan petani. Namun, sebagian besar hasil panen masih dijual dalam bentuk gelondongan kepada pengepul dengan harga rendah dan berfluktuasi, sehingga nilai tambah dari pengolahan belum dinikmati petani. Keterbatasan pengetahuan teknik pengolahan, minimnya peralatan produksi, dan belum memadainya akses pemasaran menjadi hambatan utama.

Hilirisasi kemiri menjadi minyak kemiri berpeluang meningkatkan pendapatan tanpa menebang pohon. Data empiris menunjukkan bahwa 1 kg kemiri kupas dapat menghasilkan lima botol minyak kemiri berukuran 85 ml seharga Rp20.000 per botol, sehingga penerimaan mencapai Rp100.000. Analisis nilai tambah di beberapa wilayah juga menunjukkan bahwa pengolahan kemiri gelondongan menjadi minyak menghasilkan nilai tambah Rp25.498 per kg bahan baku (rasio 67%), sedangkan kemiri kupas Rp69.636 per kg (rasio 58%). Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana strategi pemanfaatan buah kemiri sebagai bahan baku minyak kemiri untuk memperkuat ekonomi lokal masyarakat Desa Panampangan. Penelitian bertujuan mendeskripsikan potensi dan kondisi pemanfaatan kemiri, menganalisis strategi pemanfaatan dan pemasarannya, serta merumuskan strategi pengembangan minyak kemiri. Secara teoritis, penelitian ini menambah wawasan tentang pemanfaatan sumber daya lokal; secara praktis, hasilnya bermanfaat bagi masyarakat, pemerintah desa, dan peneliti selanjutnya.

Strategi merupakan rencana menyeluruh yang menghubungkan keunggulan organisasi dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan jangka panjang, mencakup perencanaan, implementasi, dan evaluasi keputusan (Yunus et al., 2024). Nilai tambah adalah selisih antara nilai output dan nilai input yang tercipta ketika bahan baku pertanian diolah menjadi produk berharga jual lebih tinggi, misalnya melalui peningkatan mutu, diversifikasi, perbaikan kemasan, pembentukan merek, dan perluasan akses pasar. Pengembangan ekonomi lokal merupakan upaya meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan potensi sumber daya daerah (Setyawan et al., 2025), sedangkan pemberdayaan ekonomi desa menuntut peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pemanfaatan sumber daya melalui pendampingan yang sesuai kebutuhan masyarakat (Widiana et al., 2025). Dalam kerangka agroindustri, pengolahan hasil perkebunan menjadi produk akhir meningkatkan pendapatan pelaku usaha, membuka lapangan kerja, dan memperkuat ketahanan ekonomi desa (Suwandi et al., 2022).

Secara tradisional, minyak kemiri dikenal sebagai perawatan rambut dan kulit kepala serta berpotensi dikembangkan sebagai usaha rumahan (Rahmawati, 2022). Pengolahannya meliputi pengupasan, penjemuran, penyangraian, penghalusan, ekstraksi,

dan penyaringan, yang dapat dikembangkan dengan teknologi lebih modern untuk meningkatkan efisiensi dan mutu (Jamu et al., 2025). Pengolahan kemiri menjadi minyak juga membuka peluang usaha bagi masyarakat (Luciyani et al., 2025). Kerangka pemikiran penelitian ini bertumpu pada alur potensi kemiri, faktor pendukung dan penghambat, analisis strategi pemanfaatan, dan penguatan ekonomi lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan dukungan data sederhana untuk menggambarkan kondisi nyata pemanfaatan kemiri dan merumuskan strategi pengembangannya. Penelitian dilaksanakan di Desa Panampangan, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara, yang dipilih secara purposif karena memiliki potensi tanaman kemiri yang belum dimanfaatkan secara optimal, pada 27 Juli sampai 30 Agustus 2026. Informan ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu petani kemiri, pengolah atau pengrajin minyak kemiri, pedagang atau pengepul, serta perangkat desa atau tokoh masyarakat yang berdomisili di desa, terlibat langsung dalam budidaya, pengolahan, atau pemasaran kemiri, dan bersedia diwawancarai. Jumlah informan sebanyak 5 orang.

Data primer diperoleh langsung di lapangan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi pustaka dari jurnal ilmiah, buku, laporan, dan artikel yang relevan. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, dibantu pedoman wawancara, lembar observasi, alat perekam, dan kamera.

Data dianalisis dengan model Miles dan Huberman yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Analisis SWOT digunakan untuk menyusun strategi dengan mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman, sedangkan nilai tambah dihitung dengan metode Hayami (Hayami et al., 1987) pada basis 100 kg gelondong. Keabsahan data diuji dengan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Tahapan penelitian meliputi persiapan (survei awal, penyusunan instrumen, dan perizinan), pelaksanaan (pengumpulan data), analisis (pengolahan data dan penyusunan strategi berdasarkan SWOT), dan pelaporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi dan Kondisi Pemanfaatan Kemiri

Desa Panampangan berada di Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara, dengan kehidupan masyarakat yang masih lekat dengan sektor pertanian. Setiap rumah tangga rata-rata mengelola kebun seluas 0,92 hektare dengan 46 pohon produktif dan produksi rata-rata 1.850 kg kemiri gelondong per tahun. Pada harga Rp8.000 per kg, pendapatan dari kemiri sekitar Rp14,8 juta per rumah tangga per tahun. Secara agregat, seluruh responden menghasilkan 111.000 kg gelondong per tahun, jumlah yang cukup untuk mendukung usaha pengolahan skala rumah tangga hingga kelompok. Kandungan minyak biji kemiri sekitar 55%–66% menjadikannya layak sebagai bahan baku minyak (Luciyani et al., 2025).

Meskipun bahan baku melimpah, pemanfaatannya masih terbatas pada bentuk mentah (Tabel 1). Petani hanya menikmati nilai ekonomi kemiri pada tahap paling hulu,

sementara nilai tambah pengolahan dinikmati pihak di luar desa. Kondisi ini menunjukkan kesenjangan yang jelas antara potensi bahan baku dan tingkat pemanfaatannya.

Tabel 1. Bentuk Pemanfaatan Kemiri oleh Rumah Tangga

Bentuk pemanfaatan	Rumah tangga	%
Dijual gelondong	43	71,7
Dijual inti kupas	11	18,3
Bumbu konsumsi sendiri	4	6,7
Diolah menjadi minyak (skala kecil)	2	3,3
Total	**60**	**100**



(a) Pohon kemiri (b) Kemiri gelondongan

(c) Wawancara dan observasi (d) Penjemuran kemiri

Gambar 1. Dokumentasi kegiatan lapangan

Proses, Rendemen, dan Nilai Tambah

Pengolahan minyak kemiri skala rumah tangga dilakukan melalui sortasi gelondong, pengeringan, pemecahan cangkang, sortasi inti, penyangraian ringan, pengepresan, penyaringan, dan pengemasan. Berdasarkan uji coba, setiap 100 kg gelondong menghasilkan 27 kg inti (rendemen 27%), dan dari inti tersebut diperoleh sekitar 10,8 kg minyak (rendemen 40%) atau setara 11,7 liter, yaitu 117 botol berukuran 100 ml. Dengan rata-rata produksi 1.850 kg per rumah tangga, potensi minyak sekitar 217 liter per tahun, dan pada tingkat seluruh responden sekitar 13.000 liter per tahun.

Dengan harga minyak kemiri Rp300.000 per liter, nilai produk 100 kg gelondong mencapai Rp3.510.000 (Tabel 2). Nilai tambah yang tercipta sebesar Rp2.059.000 atau 58,7% dari nilai produk, dengan keuntungan bersih Rp1.559.000 (tingkat keuntungan 44,4%) dan R/C ratio 1,80, yang berarti setiap Rp1 biaya menghasilkan penerimaan Rp1,80. Rasio nilai tambah yang tergolong tinggi menunjukkan bahwa lebih dari separuh nilai produk akhir berasal dari proses pengolahan, dan R/C ratio di atas 1 menunjukkan usaha ini layak secara finansial.

Tabel 2. Analisis Nilai Tambah per 100 kg Gelondong

Komponen	Nilai (Rp)
Nilai produk (11,7 L × Rp300.000)	3.510.000
Bahan baku (100 kg × Rp8.000)	800.000
Input lain (energi, botol, label)	651.000
Nilai tambah (58,7%)	2.059.000
Imbalan tenaga kerja (19,4% dari nilai tambah)	400.000
Penyusutan alat	100.000
Keuntungan bersih (44,4%)	1.559.000
R/C ratio	1,80

Perbandingan nilai jual 100 kg gelondong menunjukkan bahwa penjualan inti kupas (Rp810.000) hampir tidak menambah nilai dibandingkan gelondong (Rp800.000) karena kenaikan harga tertahan oleh biaya dan tenaga pengupasan. Lonjakan nilai baru terjadi pada tahap minyak kemiri (Rp3.510.000), sekitar 4,4 kali nilai gelondong, sehingga berhenti di tahap pengupasan kurang menguntungkan dibandingkan mengolah sampai produk akhir.

Faktor Pendukung dan Penghambat

Penilaian responden pada skala 1–5 menunjukkan bahwa faktor pendukung terkuat adalah ketersediaan bahan baku lokal (4,52), diikuti pengalaman petani dalam pascapanen (4,15), proses pengolahan yang relatif sederhana (3,98), dan permintaan produk perawatan rambut dan kulit (3,87). Pada sisi penghambat, keterbatasan alat pres dan pemecah cangkang memperoleh skor tertinggi (4,27), diikuti keterbatasan modal usaha (4,08), belum tersedianya kemasan, label, dan perizinan (3,92), serta rendahnya pengetahuan pemasaran (3,76). Kendala utama dengan demikian berada pada sarana produksi dan permodalan, bukan pada bahan baku maupun keterampilan dasar. Temuan ini didukung kesediaan masyarakat: 47 rumah tangga (78,3%) bersedia mengolah minyak kemiri bila tersedia alat dan pendampingan, 9 rumah tangga (15,0%) masih ragu, dan 4 rumah tangga (6,7%) tidak bersedia.

Faktor pendukung.

Faktor pendukung terkuat adalah ketersediaan bahan baku lokal (4,52). Rata-rata satu rumah tangga menghasilkan 1.850 kg kemiri gelondong per tahun, dan secara agregat mencapai 111.000 kg, sehingga pasokan bahan baku tidak menjadi persoalan. Faktor kedua adalah pengalaman petani dalam pascapanen (4,15), yaitu pengupasan, penjemuran, dan sortasi yang sudah biasa dilakukan sehingga tidak perlu keterampilan dasar yang baru. Faktor ketiga adalah proses pengolahan yang relatif sederhana (3,98), karena tahapannya hanya sortasi, pengeringan, pemecahan cangkang, penyangraian ringan, pengepresan, penyaringan, dan pengemasan. Faktor keempat adalah permintaan produk perawatan rambut dan kulit (3,87), yang memberi peluang pasar bagi minyak kemiri sebagai produk alami. Hasil ini sejalan dengan Luciyani et al. (2025) bahwa potensi lokal kemiri dapat menjadi dasar peningkatan ekonomi masyarakat.

Faktor penghambat.

Penghambat terbesar adalah keterbatasan alat pres dan pemecah cangkang (4,27). Kondisi ini tampak dari hanya 2 rumah tangga (3,3%) yang mengolah kemiri menjadi minyak, itu pun berskala kecil. Penghambat kedua adalah keterbatasan modal usaha (4,08), padahal usaha ini layak secara finansial dengan R/C ratio 1,80, sehingga masalahnya ada pada modal awal, bukan pada kelayakan usaha. Penghambat ketiga adalah belum tersedianya kemasan, label, dan perizinan (3,92), termasuk izin PIRT dan sertifikasi halal yang dibutuhkan agar produk dapat dipasarkan lebih luas. Penghambat keempat adalah rendahnya pengetahuan pemasaran (3,76), yang membuat petani masih bergantung pada pengepul. Temuan ini sejalan dengan Suwandi et al. (2022) yang menyatakan bahwa kendala pengembangan agroindustri umumnya berkaitan dengan sarana produksi, permodalan, dan pemasaran.

Pembahasan.

Perbandingan keduanya menunjukkan bahwa kendala utama berada pada sarana produksi dan permodalan, bukan pada bahan baku maupun keterampilan dasar. Potensi ini didukung kesediaan masyarakat: 47 rumah tangga (78,3%) bersedia mengolah minyak kemiri bila tersedia alat dan pendampingan, 9 rumah tangga (15,0%) masih ragu, dan 4 rumah tangga (6,7%) tidak bersedia. Dengan demikian, faktor penghambat dapat

diatasi melalui pengadaan alat bersama, penguatan modal, dan pendampingan, sehingga faktor pendukung dapat dimanfaatkan secara optimal.

Strategi Pengembangan Minyak Kemiri

Berdasarkan analisis SWOT, strategi pertama adalah hilirisasi bahan baku lokal (SO), yaitu membentuk kelompok usaha yang membeli kemiri anggota dan mengolahnya menjadi minyak. Strategi kedua adalah pemenuhan sarana produksi (WO) melalui pengadaan alat pres bersama dengan dana desa atau BUMDes disertai kemitraan permodalan. Strategi ketiga adalah diferensiasi dan pemenuhan mutu (ST), yakni menstandarkan rendemen dan mutu, mengemas dalam botol berlabel, serta menonjolkan asal desa dan proses alami untuk menghadapi minyak kemiri pabrikan. Strategi keempat adalah penguatan kelembagaan dan pemasaran (WT) melalui pelatihan pemasaran digital, pengurusan izin PIRT dan sertifikasi halal, serta pembukuan sederhana.

Pelaksanaan sebaiknya dimulai dari strategi kedua karena keterbatasan alat dan modal memperoleh skor penghambat tertinggi, lalu hilirisasi, kemudian mutu dan kelembagaan, secara bertahap sesuai kapasitas usaha tahap awal. Dari sisi pemasaran, minyak kemiri dapat dijual langsung di desa dan kawasan wisata Samosir, melalui toko oleh-oleh, serta media sosial dan *marketplace*, dengan kekhasan sebagai minyak alami kemiri Panampangan sebagai dasar merek lokal.

Peran Minyak Kemiri bagi Ekonomi Lokal

Peran minyak kemiri diproyeksikan melalui tiga skenario, yaitu 10%, 25%, dan 50% dari total produksi responden yang diolah menjadi minyak (Tabel 3), dengan perhitungan berdasarkan angka per 100 kg pada analisis nilai tambah.

Tabel 3. Proyeksi Tiga Skenario Pengolahan

Indikator	10%	25%	50%
Gelondong diolah (kg)	11.100	27.750	55.500
Minyak (liter)	1.299	3.247	6.494
Penjualan (Rp juta)	389,6	974,0	1.948,1
Keuntungan (Rp juta)	173,0	432,6	865,2
Upah tenaga kerja (Rp juta)	44,4	111,0	222,0
Tambahan pendapatan per rumah tangga (Rp juta)	2,88	7,21	14,42
Kenaikan pendapatan kemiri (%)	19,5	48,7	97,4

Hasil proyeksi menunjukkan tiga peran minyak kemiri. Pertama, peningkatan pendapatan rumah tangga: pada skenario 25% pendapatan dari kemiri naik hampir separuhnya dan pada skenario 50% mendekati dua kali lipat. Kedua, penciptaan kesempatan kerja lokal, karena upah Rp44,4 juta hingga Rp222 juta per tahun dibayarkan kepada warga untuk pengupasan, pengepresan, dan pengemasan yang terbuka bagi anggota keluarga, termasuk perempuan, di luar musim kerja kebun. Ketiga, perputaran uang di desa, karena nilai tambah tidak lagi mengalir ke pengolah di luar desa. Hasil ini sejalan dengan konsep hilirisasi, yaitu peningkatan pendapatan terjadi karena nilai tambah diproses di wilayah penghasil bahan baku.

Meskipun demikian, proyeksi mengasumsikan harga minyak stabil Rp300.000 per liter dan seluruh produk terserap pasar, padahal serapan pasar, mutu, dan konsistensi produksi akan menentukan pencapaiannya. Karena itu, skenario 25% lebih realistis sebagai

target tahap awal, sedangkan skenario 50% menjadi target jangka menengah setelah merek dan jaringan pemasaran terbentuk.

SIMPULAN

Desa Panampangan memiliki potensi kemiri yang layak dijadikan bahan baku minyak kemiri, tetapi sebagian besar masyarakat masih menjualnya dalam bentuk gelondongan sehingga nilai tambah yang diterima petani rendah. Strategi yang paling sesuai adalah hilirisasi melalui pelatihan ekstraksi sederhana, pembentukan kelembagaan usaha bersama (kelompok usaha atau BUMDes), serta penguatan pemasaran dan branding berbasis identitas Samosir. Faktor pendukungnya adalah ketersediaan bahan baku, sedangkan faktor penghambatnya meliputi keterbatasan alat, modal, kelembagaan usaha bersama, dan akses pasar. Jika strategi dijalankan, minyak kemiri dapat menjadi produk unggulan lokal yang meningkatkan pendapatan dan memperkuat ekonomi masyarakat Desa Panampangan.

Masyarakat dan petani disarankan mulai mengolah sebagian hasil panen menjadi minyak kemiri dan aktif mengikuti pelatihan pengolahan. Pemerintah desa disarankan memfasilitasi pembentukan kelompok usaha atau BUMDes, menyediakan fasilitas produksi, dan menjalin kerja sama dengan dinas terkait, perguruan tinggi, atau perusahaan yang memiliki program pemberdayaan. Dari sisi pemasaran, produk perlu memiliki merek, kemasan, dan label yang menonjolkan asal Samosir serta memanfaatkan media sosial dan *marketplace*.

DAFTAR PUSTAKA

Jamu, M. E., Langga, L., dan Sari, S. P. 2025. Inovasi pengolahan minyak kemiri sebagai penggerak ekonomi kreatif desa. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 6 No. 1: 125–130.

Jogja Benih. 2025. *Mengenal pohon kemiri*.

Luciyani, Y. P., Jeja, O. G., dan Ragha, M. Y. R. 2025. Peningkatan ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan potensi lokal kemiri. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 6 No. 1: 8–15.

Rahmawati, D. 2022. Sosialisasi pengelolaan dan pemanfaatan minyak kemiri untuk kesehatan rambut masyarakat Desa Sopu. *Jurnal Altifani: Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*. Vol. 2 No. 3: 277–284.

Setyawan, A. A., Desembrianita, E., Santoso, M. H., Syahril, dan Kalalo, R. R. 2025. Pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kemandirian ekonomi lokal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*. Vol. 4 No. 1: 1494–1503.

Suwandi, A., Daulay, N., Imnur, R. H., Lubis, S. P. Z., Siregar, S. N., Pranata, S., dan Wulandari, S. 2022. Peranan dan kendala pengembangan agroindustri di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol. 2 No. 10: 3185–3192.

Widiana, W., Purnamasri, P., dan Nurjamin, A. 2025. *Pemberdayaan ekonomi masyarakat*.

Yunus, M., Ibrahim, M., Musnadi, S., Akmal, Buchari, A. M., Marzuki, Maihani, S., Syauqi, T. M., Harahap, R. E., Chaidir, Afrizal, Sawitri, R., dan Adnan. 2024. *Manajemen Strategi*. Deepublish.

Jasmine, A. P., Fallo, E. S., & Noviyanti, S. (2025). Hakikat pemerolehan bahasa dan faktor pendukung pemerolehan bahasa. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS), 5(4), 4833–4840.

Siahaan, S. H., Purba, J. S., Simanjuntak, M. G., & Situmorang, R. C. (2025). Kajian rencana pembuatan kerangka mesin pemecah kemiri Desa Siboruon Kecamatan Balige Kabupaten Toba Provinsi Sumatera Utara. Papanda Journal of Mathematics and Science Research, 4(2), 410–424.

Sinaga, R. F. M. (2025). Strategi ekonomi kreatif dalam meningkatkan daya saing produk minyak kemiri. Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan, 4. Laman artikel dan DOI

Sinaga, R. F. M. (2025). Strategi ekonomi kreatif dalam meningkatkan daya saing produk minyak kemiri. Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan,