Jurnal Mutu Pangan Vol. 13(2): 138-150, 2026
ISSN 2355-5017
DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

Hubungan Kepemilikan SPP-IRT terhadap Peningkatan Omzet dan Perluasan Jangkauan Pasar P-IRT berdasarkan Persepsi Pelaku Usaha

Perceived Relationship between SPP-IRT Ownership, Sales Turnover Growth, and Market Reach Expansion among Home Food Industry Enterprises Based on Business Owners' Perceptions

Winiati P. Rahayu[1,2], Fauzan Naufal Aqilah[1)], Lilis Nuraida[1,2)]*, Retno Anggrina Khalistha Dewi[3)]

[1)] Divisi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Teknologi, IPB University, Bogor, Indonesia
[2)] South-East Asia Food & Agricultural Science and Technology (SEAFAST) Center, IPB University, Bogor, Indonesia
[3)] Badan Pengawas Obat dan Makanan, Direktorat Pemberdayaan Masyarakat Pelaku Usaha Pangan Olahan, Jakarta, Indonesia

Abstract. *Processed food products are required to comply with applicable legal requirements before being marketed. In Indonesia, one form of marketing authorization for small-scale food businesses is the Home Food Industry Production Compliance Certificate (SPP-IRT). This study aimed to analyze the relationship between SPP-IRT ownership and growth in sales turnover and market reach among Home Food Industry Enterprises, based on business owners' perceptions. The study was conducted from October to December 2025 using a cross-sectional survey design. Data were collected from 188 Home Food Industry Enterprises across various regions of Indonesia using purposive sampling, with the sample size determined using the Slovin formula. A validated and reliable Likert-scale questionnaire was used to collect data. The results showed that perceived changes in business conditions after obtaining SPP-IRT were significantly associated with sales turnover growth (R^2= 4.4%) and market reach expansion (R^2= 28.0%) ($p<0.05$). Respondent characteristics, particularly education level and business duration, were also significantly associated with sales turnover growth and market reach expansion. Furthermore, dry food products showed stronger associations with sales turnover growth and market reach expansion than semi-moist food products ($p < 0.05$). These findings indicate that SPP-IRT ownership serves not only as a means of regulatory compliance but is also associated with perceived business development, particularly through improved sales performance and expanded market access among Home Food Industry Enterprises*.

Keywords: *home food industry enterprises, market reach, business owners' perceptions, sales turnover, SPP-IRT*

Abstrak. Pangan olahan harus memenuhi persyaratan legalitas sebelum dapat diedarkan. Salah satu bentuk izin edar bagi usaha pangan skala kecil di Indonesia adalah Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kepemilikan SPP-IRT dan peningkatan omzet penjualan serta perluasan jangkauan pasar pada Industri Rumah Tangga Pangan (P-IRT) berdasarkan persepsi pelaku usaha. Penelitian dilakukan pada Oktober–Desember 2025 menggunakan desain survei potong lintang (*cross-sectional survey*) berbasis persepsi dengan teknik *purposive sampling* terhadap 188 pelaku usaha P-IRT dari berbagai wilayah di Indonesia. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus *Slovin*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala Likert yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan kondisi usaha yang dipersepsikan setelah memperoleh SPP-IRT berhubungan secara signifikan dengan peningkatan omzet penjualan, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 4,4%, dan dengan perluasan jangkauan pasar, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 28,0% (p<0,05). Karakteristik responden, terutama tingkat pendidikan dan lama usaha, juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan peningkatan omzet penjualan dan perluasan jangkauan pasar. Selain itu, produk pangan kering menunjukkan hubungan yang lebih kuat dengan peningkatan omzet penjualan dan perluasan jangkauan pasar dibandingkan dengan produk pangan semi-basah (p<0,05). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemilikan SPP-IRT tidak hanya berfungsi sebagai bentuk pemenuhan persyaratan legalitas produk, tetapi juga berkaitan dengan perkembangan usaha yang dipersepsikan melalui peningkatan kinerja penjualan dan perluasan akses pasar pada Industri Rumah Tangga Pangan.

Kata kunci: industri rumah tangga pangan, jangkauan pasar, omzet penjualan, persepsi pelaku usaha, SPP-IRT

Aplikasi Praktis: Implementasi kebijakan penerbitan SPP-IRT oleh pemerintah daerah melalui pendampingan BPOM terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar produk. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar penguatan program edukasi, pendampingan teknis, dan percepatan proses sertifikasi SPP-IRT. Optimalisasi sosialisasi dan pembinaan diharapkan mampu mendorong lebih banyak pelaku usaha P-IRT untuk memenuhi legalitas, sehingga daya saing dan keberlanjutan usaha dapat meningkat secara signifikan.

Korespondensi: lnuraida@apps.ipb.ac.id

DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu dari tiga kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya dijamin oleh konstitusi, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 27 ayat (2). Pemenuhan hak atas pangan tersebut harus disertai dengan jaminan keamanan pangan bagi konsumen, karena keamanan pangan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari hak atas pangan sebagaimana diatur lebih lanjut dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2026 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan, pangan yang aman adalah pangan yang bebas dari cemaran yang dapat membahayakan kesehatan, serta memenuhi norma agama, budaya, dan ketentuan hukum yang berlaku. Dengan demikian, keamanan pangan tidak hanya berkaitan dengan aspek kesehatan, tetapi juga mencakup aspek hukum dan sosial budaya. Oleh karena itu, pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat memiliki tanggung jawab bersama dalam menjamin keamanan pangan yang beredar (Palupi *et al.* 2023), sehingga perlindungan konsumen dan keberlanjutan usaha dapat terjaga secara berkelanjutan.

Data Kementerian Koperasi, Usaha Kecil, dan Menengah (KUKM) tahun 2018 menunjukkan bahwa UMK memiliki peran yang sangat besar dalam perekonomian nasional, dengan jumlah mencapai sekitar 64,2 juta unit atau 99,99% dari total pelaku usaha di Indonesia. Data per 2024 menunjukkan bahwa terdapat 2.686 UMK bergerak di bidang pangan olahan (BPOM 2024). Salah satu bentuk UMK di sektor pangan adalah industri rumah tangga pangan (IRTP). IRTP didefinisikan sebagai perusahaan pangan yang menjalankan kegiatan produksinya di lingkungan tempat tinggal dengan menggunakan peralatan pengolahan pangan secara manual maupun semiotomatis (Murwadji dan Saraswati 2019). Produk yang dihasilkan oleh IRTP disebut pangan industri rumah tangga (P-IRT), yaitu makanan atau minuman hasil proses dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan (BPOM 2024). Namun demikian, tidak semua jenis pangan dapat dikategorikan sebagai P-IRT, melainkan hanya pangan olahan yang diproduksi di dalam negeri serta pangan yang dikemas ulang dari produk bersertifikat dalam ukuran besar (*bulk*). Setiap produk P-IRT wajib memiliki Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) yang diterbitkan oleh pemerintah daerah melalui Dinas Kesehatan sebagai bukti legalitas bahwa produk tersebut telah memenuhi persyaratan keamanan dan mutu pangan. Ketentuan ini diatur dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 4 Tahun 2024 tentang Pedoman Penerbitan Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Olahan Industri Rumah Tangga serta Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2026 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan.

Data per September 2025, mencatat sebanyak 561.845 produk pelaku usaha yang telah memiliki Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) (BPOM 2025). Jumlah tersebut masih dapat terus ditingkatkan seiring berjalannya waktu. Kepemilikan SPP-IRT memberikan nilai tambah yang signifikan bagi produk pangan karena mampu meningkatkan kredibilitas di mata konsumen. Produk yang telah tersertifikasi umumnya lebih dipercaya, dinilai lebih aman, serta memiliki mutu yang lebih terjamin (Palupi *et al*. 2023). Oleh karena itu, legalitas SPP-IRT tidak hanya berfungsi sebagai kewajiban administratif, tetapi juga sebagai strategi pemasaran yang dapat meningkatkan daya saing produk. Melalui kepemilikan SPP-IRT, pelaku usaha memiliki peluang untuk memasuki pasar modern seperti supermarket, minimarket, hingga platform *e-commerce*, sementara produk tanpa legalitas cenderung terbatas pada pasar lokal (Ibrahim *et al.* 2019). Perluasan jangkauan pasar ini pada akhirnya membuka peluang pertumbuhan usaha yang lebih berkelanjutan serta berkontribusi pada peningkatan omzet. Selain itu, SPP-IRT juga memberikan perlindungan hukum bagi produsen dan konsumen sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko. Sebaliknya, produk pangan yang tidak memiliki legalitas berisiko dikenai sanksi administratif hingga pencabutan izin usaha, yang pada akhirnya dapat menghambat pengembangan usaha (Arizka *et al*. 2025).

Dalam rangka meningkatkan penerbitan SPP-IRT, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) bersama Dinas Kesehatan di setiap provinsi telah melakukan berbagai upaya edukasi kepada pelaku usaha, mulai dari penyuluhan hingga pendampingan. Namun demikian, untuk mendorong pelaku usaha agar lebih proaktif dalam mengurus SPP-IRT, diperlukan justifikasi yang kuat bahwa penerbitan sertifikat tersebut memberikan dampak nyata terhadap kinerja usaha, khususnya dalam peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar produk P-IRT. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kepemilikan SPP-IRT dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar berdasarkan persepsi pelaku usaha, serta menganalisis korelasi antara karakteristik responden dan jenis produk pangan olahan.

BAHAN DAN METODE

Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pelaku usaha P-IRT yang berasal dari pulau Jawa dan luar pulau Jawa. Seluruh responden merupakan pelaku usaha yang telah memiliki SPP-IRT. Oleh karena itu, penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol, melainkan membandingkan kondisi usaha sebelum dan sesudah kepemilikan SPP-IRT berdasarkan persepsi responden. Data dan informasi dari responden dikumpulkan menggunakan kuesioner. Untuk meminimalkan *recall bias*, responden diminta memberikan jawaban berdasarkan kondisi usaha yang paling mereka ingat sebelum dan sesudah memperoleh SPP-IRT. Penelitian ini tidak menggunakan kelompok pembanding maupun data longitudinal sehingga perubahan yang diamati sepenuhnya didasarkan pada persepsi responden.

Penentuan jumlah responden

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh pelaku usaha P-IRT yang telah memiliki SPP-IRT (561.845 usaha). Jumlah sampel ditentukan dengan *purposive sampling* dengan rumus *Slovin* dengan batas toleransi kesalahan (*error tolerance*) sebesar 10%, diperoleh jumlah sampel minimum yang representatif sebanyak 100 orang. Rumus *Slovin* untuk menghitung jumlah sampel tersebut dengan persamaan 1.

$$n= \frac{N}{1+Ne^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Keterangan: n= jumlah sampel, N= jumlah populasi, e= batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

$$n= \frac{561.845}{1 + (561.845 \times (0,1)^2} = 99,89 \approx 100 \text{ sampel} \ldots\ldots\ldots(2)$$

Penyusunan kuesioner

Dalam penyusunan kuesioner item pertanyaan disusun berdasarkan indikator yang diperoleh melalui kajian literatur dan diterjemahkan ke dalam pernyataan yang terukur sesuai dengan definisi operasional penelitian. Indikator peningkatan omzet mencakup volume penjualan, jumlah pelanggan, dan laba bersih, sedangkan indikator perluasan jangkauan pasar meliputi penambahan wilayah pemasaran, peningkatan kehadiran pada kanal distribusi, dan pemanfaatan media pemasaran digital. Indikator yang telah dioperasionalisasikan selanjutnya dirumuskan menjadi butir pertanyaan menggunakan skala *Likert* dan dikonsultasikan kepada pakar guna memperoleh masukan serta perbaikan terhadap instrumen penelitian. Pertanyaan kemudian dikelompokkan ke dalam empat bagian, yaitu identitas responden, kondisi usaha sebelum kepemilikan SPP-IRT, peningkatan omzet setelah kepemilikan SPP-IRT, dan perluasan jangkauan pasar setelah kepemilikan SPP-IRT. Pengelompokan tersebut dilakukan untuk membentuk alur kuesioner yang sistematis dan terstruktur sehingga selaras dengan tujuan penelitian. Variabel peningkatan omzet dihitung berdasarkan akumulasi lima butir pertanyaan, sedangkan variabel perluasan jangkauan pasar dihitung dari enam butir pertanyaan. Seluruh skor yang diperoleh kemudian digunakan sebagai input dalam analisis kuantitatif penelitian.

Uji validitas dan reliabilitas

Kuesioner yang telah tersusun kemudian diuji validitas dan reliabilitas sebelum disebarkan kepada pelaku usaha P-IRT. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada 30 orang pelaku usaha P-IRT dengan metode *correlation product moment* (*Pearson correlation*) untuk mengukur validitas pertanyaan kuesioner, dan dengan metode *Cronbach Alpha* (α) untuk uji reliabilitas. Pertanyaan kuesioner dinyatakan valid ketika hasil uji menunjukkan nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, dan reliabel apabila nilai α>0,70.

Penyebaran kuesioner

Kuesioner disebarkan kepada pelaku usaha P-IRT melalui kanal *WhatsApp* Tim Pemberdayaan Pemerintah Daerah Direktorat Pemberdayaan Masyarakat dan Pelaku Usaha Pangan Olahan (Dit. PMPUPO) BPOM RI pada periode Oktober–Desember 2025 kepada sekitar 5.000 pelaku usaha yang tergabung dalam kanal tersebut. Tindak lanjut dilakukan secara berkala setiap minggu hingga jumlah responden memenuhi target minimal penelitian, yaitu 100 responden. Pengisian kuesioner dilakukan oleh pelaku usaha yang telah memiliki SPP-IRT dengan melengkapi seluruh bagian kuesioner, mulai dari Bagian I hingga Bagian IV, berdasarkan kondisi usaha dan persepsi responden yang sebenarnya.

Penyeleksian data kuesioner

Kuesioner dari pelaku usaha P-IRT dikumpulkan menggunakan *google form* dan direkap menggunakan Microsoft Excel, kemudian diseleksi berdasarkan kelengkapan pengisian. Selanjutnya, data yang lolos seleksi dikelompokkan ke dalam sebelas jenis pangan olahan sesuai Peraturan BPOM Nomor 4 Tahun 2024 dan digunakan sebagai sampel penelitian.

Pengolahan data penelitian

Pengukuran persepsi responden dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* yang disusun berdasarkan Fadhilah *et al.* (2025), sehingga menghasilkan penilaian dalam bentuk rentang persentase (Tabel 1). Variabel peningkatan omzet diukur berdasarkan persepsi responden menggunakan indikator peningkatan volume penjualan, jumlah pelanggan, laba bersih, jumlah konsumen baru, dan omzet penjualan. Variabel jangkauan pasar diukur melalui peningkatan wilayah distribusi, jumlah mitra penjualan, akses pasar

DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

modern, pemasaran digital, permintaan luar provinsi, dan peningkatan pendapatan akibat perluasan pasar. Hasil skala *Likert* yang diperoleh merepresentasikan persepsi pelaku usaha terhadap perubahan kinerja usahanya. Selanjutnya, data dianalisis dengan analisis statistik deskriptif yang mencakup nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varian, nilai maksimum, dan nilai minimum menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Untuk memastikan keseragaman varian, dilakukan uji heteroskedastisitas dengan model regresi menggunakan aplikasi SPSS versi 25, data dikatakan homoskedastisitas apabila nilai signifikansi (*p-value*)>0,05, dan heteroskedastisitas apabila *p-value*<0,05.

Tabel 1. Skala *Likert* penelitian

Skala *Likert*	Skala *Likert* (%)	Keterangan	Interpretasi Operasional (Kondisi Faktual)
1	0	Sangat tidak meningkat	Tidak ada peningkatan
2	1–5	Tidak meningkat	Sangat sedikit peningkatan
3	6–15	Cukup meningkat	Ada peningkatan
4	16–30	Meningkat	Peningkatan siginifikan
5	>30	Sangat meningkat	Peningkatan tajam

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh kepemilikan SPP-IRT terhadap omzet dan jangkauan pasar produk P-IRT, dengan model persamaan $Y= \alpha+\beta X+\varepsilon$, Y merupakan variabel dependen, α adalah konstanta, β menunjukkan besarnya pengaruh variabel independen, X adalah variabel independen, dan ε merupakan tingkat kesalahan. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Kemudian, koefisien determinasi (R^2) dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 untuk menjelaskan kekuatan hubungan antara kepemilikan SPP-IRT dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar P-IRT (Ghozali 2018). Nilai R^2 berada pada rentang $0 \leq R^2 \leq 1$, nilai yang mendekati 0 menunjukkan kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat sangat rendah, sedangkan nilai yang mendekati 1 menunjukkan kemampuan penjelasan model yang sangat kuat. Terakhir, uji signifikansi parsial (uji t) dilakukan untuk mengukur pengaruh masing-masing variabel secara parsial dengan tingkat signifikansi α= 0,05. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika $t_{hitung}<t_{tabel}$ maka H_0 diterima (tidak berpengaruh signifikan), sedangkan jika $t_{hitung}>t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (berpengaruh signifikan).

Pengolahan data korelasi karakteristik responden dengan variabel penelitian

Analisis data untuk mengetahui hubungan antara karakteristik responden dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar dilakukan dengan metode statistik non-parametrik menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Uji beda Mann-Whitney digunakan untuk menganalisis perbedaan antara dua kelompok karakteristik responden dengan data nominal dua kategori, seperti jenis kelamin, terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar yang berskala ordinal. Uji ini membandingkan distribusi skor antar kelompok berdasarkan peringkat data, dengan signifikansi ditentukan pada taraf kepercayaan 95% (p<0,05) (Sugiyono 2023). Uji korelasi Spearman berperingkat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara karakteristik responden yang berskala ordinal, seperti rentang usia, tingkat pendidikan, dan lama operasi usaha, dengan peningkatan omzet serta perluasan jangkauan pasar yang juga berskala ordinal. Nilai koefisien korelasi Spearman (ρ) menunjukkan tingkat keeratan hubungan, sedangkan pengujian signifikansi dilakukan pada taraf kepercayaan 95% (p<0,05) untuk menentukan kebermaknaan hubungan secara statistik (Prayoga 2024).

Pengolahan data pengaruh jenis pangan terhadap variabel penelitian

Korelasi antara jenis pangan olahan dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar diukur menggunakan uji beda Kruskal-Wallis menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Uji ini berbasis peringkat sehingga sesuai untuk data non-parametrik dan skala *Likert*, dengan kriteria signifikansi ditetapkan pada taraf kepercayaan 95% (p<0,05) untuk menilai perbedaan antar kelompok (Sugiyono 2023). Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan faktor lain yang dapat memengaruhi peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar P-IRT selain kepemilikan SPP-IRT.

Setelah uji korelasi dilakukan, data pangan olahan yang diproduksi oleh responden dibagi lagi menjadi dua berdasarkan kadar air yang terkandung, yaitu pangan kering dan pangan semi basah. Pembagian ini berbanding lurus dengan umur simpan, risiko, dan juga metode distribusi yang akan dilakukan oleh pelaku usaha (Pulungan *et al.* 2016). Selanjutnya, data tersebut dianalisis lebih lanjut menggunakan metode analisis regresi linear sederhana. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis produk pangan, baik pangan kering maupun pangan semi basah, terhadap peningkatan omzet usaha serta perluasan jangkauan pasar P-IRT. Analisis data untuk mengukur pengaruh jenis pangan terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar P-IRT dilakukan menggunakan analisis regresi linear sederhana. Analisis ini digunakan untuk melihat pengaruh kepemilikan SPP-IRT dan jenis pangan olahan, baik pangan semi basah maupun

pangan kering, terhadap omzet dan jangkauan pasar produk P-IRT, dengan model persamaan $Y= \alpha+ \beta X+\varepsilon$, Y merupakan variabel dependen, α adalah konstanta, β menunjukkan besarnya pengaruh variabel independen, X merupakan variabel independen, dan ε adalah tingkat kesalahan. Selain itu, koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menjelaskan kekuatan hubungan antara jenis pangan olahan dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar P-IRT (Ghozali 2018). Nilai R^2 berada pada rentang $0 \leq R^2 \leq 1$, nilai yang mendekati 0 menunjukkan kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat sangat rendah, sedangkan nilai yang mendekati 1 menunjukkan kemampuan penjelasan model yang sangat kuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden pelaku usaha IRTP

Sekitar 5.000 kuesioner telah disebarkan melalui kanal *WhatsApp* Dit. PMPUPO BPOM RI, dan sebanyak 206 kuesioner berhasil dikembalikan oleh responden. Sebanyak 18 kuesioner kemudian dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria kelengkapan pengisian, sehingga diperoleh 188 kuesioner yang valid dan layak dianalisis. Jumlah tersebut telah melampaui batas minimal sampel penelitian, yaitu 100 responden berdasarkan perhitungan rumus *Slovin.* Rekapitulasi data hasil pengisian kuesioner digunakan sebagai dasar dalam seluruh pengujian statistik, termasuk analisis regresi dan uji hubungan antar variabel. Kolom "sebelum" dan "sesudah" menunjukkan kondisi usaha sebelum dan sesudah kepemilikan SPP-IRT sehingga memungkinkan dilakukan analisis perubahan yang terjadi. Penyajian data tersebut merepresentasikan kondisi agregat responden sekaligus menjadi dasar pembentukan variabel penelitian sebelum dilakukan pengujian statistik lanjutan.

Karakteristik responden seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan terakhir, jenis produk pangan olahan yang dipasarkan, lokasi P-IRT, dan lama operasi usaha, dengan jumlah dan persentase yang tersaji pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa 33,5% responden berjenis kelamin laki-laki dan 66,5% berjenis kelamin perempuan. Keterlibatan responden perempuan mencerminkan peran perempuan dalam kegiatan usaha yang turut berkontribusi terhadap pengambilan keputusan dan pengelolaan usaha (Ibrahim *et al.* 2025). Komposisi yang menunjukkan dominasi responden perempuan, berbanding terbalik dengan pendapat Badan Pusat Statistik (2021) yang menyatakan bahwa pelaku UMK di Indonesia didominasi oleh laki-laki (57%). Contohnya pelaku usaha UMK penjual kerupuk di Semarang yang didominasi oleh laki-laki (Ramadhan dan Wandi 2023).

Responden tersebar dalam rentang usia mulai dari 21–30 tahun hingga di atas 50 tahun, yang sejalan dengan data interpretasi Goma *et al.* (2021) yang menyebutkan bahwa kelompok usia yang tergolong produktif di Indonesia berada pada rentang 15–64 tahun. Dominasi responden berada pada rentang 31–40 tahun yang merupakan usia produktif sejalan dengan interpretasi Goma *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa pelaku usaha mikro dan kecil di Indonesia mayoritas berada pada kelompok usia kerja produktif karena memiliki kapasitas fisik, pengalaman, serta kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap perubahan pasar.

Tabel 2. Karakteristik responden penelitian

Karakteristik Responden	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	63	33,5
Perempuan	125	66,5
Usia		
21–30 tahun	27	14
31–40 tahun	43	23
41–50 tahun	60	32
>50 tahun	58	31
Pendidikan terakhir		
SD/sederajat	11	6
SMP/sederajat	17	9
SMA/sederajat	83	44
Diploma	24	13
S1	48	25
S2/profesi	4	2
S3	1	1
Lokasi P-IRT		
Pulau Jawa	159	85
Jawa Barat	29	15
Lama operasi usaha		
0–3 bulan	14	14
4–6 bulan	7	7
7 bulan–1 tahun	20	20
1–2 tahun	12	12
>2 tahun	47	47
Jumlah	188	100

Distribusi pendidikan terakhir responden menunjukkan bahwa mayoritas berada pada jenjang SMA/sederajat, diikuti oleh pendidikan sarjana (S1), sementara proporsi responden dengan pendidikan pascasarjana relatif kecil. Kondisi ini mencerminkan struktur pendidikan masyarakat Indonesia hanya sebatas lulusan sekolah menengah atas atau bahkan tidak tamat sekolah menengah pertama (Rahmalia *et al.* 2019). Tingkat pendidikan terakhir merupakan salah satu indikator penting dalam menggambarkan kualitas sumber daya manusia, karena pendidikan berperan sebagai modal manusia yang memengaruhi kemampuan individu dalam mengakses kesempatan kerja, meningkatkan kesejahteraan, serta berpartisipasi dalam pembangunan sosial dan ekonomi. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dicapai, semakin besar peluang individu untuk memperoleh pekerjaan yang lebih baik dan meningkatkan daya saing di pasar kerja, meskipun akses terhadap pendidikan tinggi lanjutan masih terbatas bagi sebagian masyarakat.

DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

P-IRT responden tersebar di seluruh Indonesia, yang berarti sampel data kuesioner mewakili populasi satu Indonesia. Lokasi IRTP didominasi oleh Pulau Jawa. Pola ini sejalan dengan data nasional yang menunjukkan bahwa sebagian besar usaha mikro dan kecil, termasuk IRTP, terkonsentrasi di Pulau Jawa karena didukung oleh kepadatan penduduk yang tinggi, ketersediaan tenaga kerja, kemudahan akses bahan baku, serta kedekatan dengan pasar konsumen (BPS 2023). Sebaliknya, jumlah IRTP di luar Pulau Jawa relatif lebih sedikit, yang dapat dikaitkan dengan keterbatasan infrastruktur distribusi, skala pasar yang lebih kecil, serta akses terhadap pembinaan dan fasilitasi usaha yang belum merata (Tambunan 2021). Distribusi lokasi responden ini menunjukkan bahwa perkembangan P-IRT di Indonesia masih bersifat terpusat secara geografis, dengan dominasi wilayah Jawa sebagai pusat aktivitas industri pangan skala rumah tangga.

Lama waktu operasi usaha responden dikelompokkan menjadi beberapa kategori, antara lain 0–3 bulan hingga lebih dari 2 tahun. Sampel data didominasi oleh P-IRT yang telah beroperasi lebih dari 2 tahun. Amran *et al.* (2025) menyatakan pelaku UMKM yang telah menjalankan usaha selama beberapa tahun umumnya memiliki pelanggan tetap, sistem produksi yang lebih efisien, dan strategi pemasaran yang lebih terarah.

Heteroskeadistisitas data kuesioner

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas, peningkatan omzet penjualan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,690, sedangkan perluasan jangkauan pasar memiliki nilai signifikansi sebesar 0,750. Data nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 yang berarti data homogen. Hasil ini menunjukkan bahwa varian residual dalam model regresi bersifat konstan dan tidak dipengaruhi oleh perubahan nilai variabel independen. Hal ini menunjukkan model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya.

Peningkatan omzet penjualan akibat kepemilikan SPP-IRT

Gambaran umum data pengaruh adanya SPP-IRT terhadap peningkatan omzet berdasarkan persepsi pelaku usaha diukur dengan metode statistik deskriptif. Hasil statistik deskriptif untuk variabel peningkatan omzet terbagi menjadi dua, yaitu sebelum dan sesudah kepemilikan SPP-IRT yang tersaji pada Tabel 3. Terlihat adanya perubahan yang konsisten pada variabel peningkatan omzet antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Secara keseluruhan, indikator dengan peningkatan nilai rata-rata terbesar adalah pada pertanyaan 1 (P1), dengan nilai rata-rata sebelum kepemilikan SPP-IRT 2,54, dan meningkat menjadi 3,59 (cukup meningkat). Peningkatan nilai rata-rata pada seluruh indikator, yang disertai dengan penurunan nilai standar deviasi dari kisaran 0,805–0,865 menjadi 0,327–0,359, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak hanya meningkatkan persepsi responden terhadap peningkatan omzet, tetapi juga menghasilkan keseragaman penilaian yang lebih tinggi antar responden. Menurut Field (2024) dan Hair (2009), kondisi ini mencerminkan adanya perbaikan yang dirasakan secara kolektif dan stabil oleh responden. Kepemilikan SPP-IRT terbukti dapat dijadikan landasan untuk mendukung penerapan keamanan pangan untuk peningkatan kepercayaan masyarakat.

Tabel 3. Hasil analisis statistik deskriptif sebelum dan sesudah mendapatkan P-IRT

Variabel	Pertanyaan Kuesioner	Sebelum	Sesudah
Peningkatan omzet (n=188)	P1	2,54±0,87	3,59±0,33
	P2	3,37±0,81	3,58±0,34
	P3	3,31±0,80	3,60±0,34
	P4	3,26±0,83	3,61±0,34
	P5	3,15±0,85	3,64±0,36
Perluasan jangkauan pasar (n=188)	p1	3,07±0,94	3,65±0,26
	p2	2,97±1,01	3,75±0,27
	p3	2,73±1,03	3,87±0,31
	p4	2,79±1,05	3,82±0,24
	p5	2,52±1,06	4,01±0,26
	p6	3,01±0,84	3,68±0,31
Nilai Minimum		1	1
Nilai Maksimum		5	5

Keterangan: P1= Omzet penjualan saya meningkat, P2= Volume produk saya yang terjual meningkat, P3= Pelanggan tetap yang membeli produk saya meningkat secara rutin, P4= Keuntungan bersih (laba) yang diperoleh dari hasil penjualan produk meningkat, P5= Jumlah pesanan dari konsumen baru yang belum pernah membeli sebelumnya meningkat, p1= Jumlah daerah/wilayah distribusi tempat produk yang saya jual meluas, p2= Jumlah toko/gerai mitra yang menjual produk saya meningkat, p3= Akses penjualan ke pasar modern (supermarket, minimarket, dsb.) meluas, p4= Akses penjualan melalui platform online (*e-commerce* atau media sosial) meluas, p5= Jumlah permintaan produk dari luar provinsi yang saya peroleh meningkat, p6= Total pendapatan usaha secara keseluruhan menigkat akibat meluasnya jangkauan pasar

Analisis regresi linear sederhana dilakukan dalam menganalisis data untuk melihat hubungan SPP-IRT dengan peningkatan omzet berdasarkan persepsi pelaku usaha. Hasil analisis yang terlampir pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai konstanta yang diperoleh sebesar 16,468 dan koefisien regresi kepemilikan SPP-IRT sebesar 1,564 untuk variabel peningkatan omzet. Nilai konstanta menunjukkan bahwa apabila kepemilikan SPP-IRT berada pada kondisi nol, maka peningkatan omzet penjualan tetap memiliki nilai dasar sebesar 16,468 satuan. Sementara itu, koefisien regresi sebesar 1,564 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu satuan pada kepemilikan SPP-IRT akan diikuti oleh peningkatan omzet penjualan sebesar 1,564 satuan, dengan asumsi variabel lain dianggap konstan. Selanjutnya Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (4,134>1,973)

dan signifikansi 0,00<0,05 menunjukkan bahwa variabel independen berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap peningkatan omzet penjualan.

Uji koefisien determinasi dilakukan untuk menjelaskan kepemilikan SPP-IRT memengaruhi peningkatan omzet. Nilai koefisien determinasi (R^2) menggambarkan proporsi variasi peningkatan omzet P-IRT berdasarkan persepsi pelaku usaha tersebut yang dapat diterangkan oleh SPP-IRT. Sementara itu, sisa variasi yang tidak dapat dijelaskan oleh model mencerminkan pengaruh faktor lain di luar penelitian, seperti kondisi pasar, perilaku konsumen, tingkat persaingan, serta faktor internal usaha yang tidak diikutsertakan dalam model analisis (Wooldridge 2016). Berdasarkan hasil nilai koefisien determinasi (R^2) untuk variabel peningkatan omzet penjualan sebesar 0,044 seperti yang terlampir pada Tabel 4. Nilai ini menunjukkan bahwa sebesar 4,4% variasi peningkatan omzet penjualan dapat dijelaskan atau dapat dikatakan dipengaruhi oleh variabel independen, yaitu penerbitan SPP-IRT. Sementara itu, sebesar 95,6% variasi peningkatan omzet penjualan dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Vivilia *et al*. (2022) menemukan bahwa jumlah produk sayur yang dijual berpengaruh signifikan terhadap omzet penjualan, sedangkan Nayaka dan Kartika (2018), menegaskan modal yang merupakan salah satu faktor produksi akan menentukan produktivitas perusahaan yang berdampak terhadap pendapatan perusahaan, sementara jam kerja dan lama usaha umumnya tidak berpengaruh secara parsial, namun tetap berpengaruh secara simultan. Nilai R^2 dari pengaruh penerbitan SPP-IRT terhadap peningkatan omzet tersebut mengindikasikan bahwa variabel independen memiliki kontribusi yang cukup berarti dalam menjelaskan peningkatan omzet penjualan, meskipun masih terdapat ruang bagi faktor lain untuk memengaruhi kinerja penjualan.

Hasil uji signifikansi parsial menggunakan *paired t-test* menunjukkan bahwa variabel peningkatan omzet penjualan pasar memiliki nilai signifikansi (Sig. 2-*tailed*) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua variabel tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa SPP-IRT memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan omzet penjualan. Secara statistik, perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan merupakan akibat dari intervensi yang dilakukan. Oleh karena itu, hasil pengujian ini menguatkan temuan pada analisis statistik deskriptif sebelumnya dan menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan efektif dalam meningkatkan kinerja usaha responden.

Perluasan jangkauan pasar akibat kepemilikan SPP-IRT

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk melihat secara ringkas pengaruh kepemilikan SPP-IRT terhadap perluasan jangkauan pasar P-IRT. Hasil statistik deskriptif untuk variabel perluasan jangkauan pasar akibat penerbitan SPP-IRT tersaji pada Tabel 4. Analisis statistik deskriptif menunjukkan adanya perubahan yang konsisten pada variabel perluasan jangkauan pasar antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Secara keseluruhan, indikator dengan peningkatan nilai rata-rata terbesar adalah permintaan produk dari luar provinsi (P1), dengan nilai rata-rata sebelum kepemilikan SPP-IRT 2,52 dan meningkat menjadi 4,01. Peningkatan nilai rata-rata pada seluruh pertanyaan, yang disertai dengan penurunan standar deviasi, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak hanya meningkatkan persepsi responden terhadap perluasan jangkauan pasar, tetapi juga menghasilkan keseragaman penilaian antar responden. Hal ini sejalan dengan pendapat Field (2024) dan Hair (2009) yang menyatakan bahwa peningkatan nilai rata-rata disertai penurunan standar deviasi merupakan indikasi perbaikan kondisi yang dirasakan secara kolektif oleh responden.

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk melihat hubungan SPP-IRT dengan perluasan jangkauan pasar berdasarkan persepsi pelaku usaha. Hasil analisis regresi sederhana pada variabel perluasan jangkauan pasar pada Tabel 4 menunjukkan nilai konstanta sebesar 17,090 dan koefisien regresi kepemilikan SPP-IRT sebesar 5,592. Nilai konstanta tersebut mengindikasikan bahwa tanpa adanya pengaruh dari kepemilikan SPP-IRT, perluasan jangkauan pasar berada pada tingkat dasar sebesar 17,090 satuan. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan kepemilikan SPP-IRT akan meningkatkan perluasan jangkauan pasar sebesar 5,592 satuan. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (12,026> 1,973) dan signifikansi 0,00<0,05 menunjukkan bahwa variabel independen berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap perluasan pasar P-IRT.

Tabel 4. Hasil analisis statistika peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar

Variabel	*Unstandardized* B Konstan	*Unstandardized* B Variabel Independen	t	df	Sig.	R^2
Peningkatan omzet penjualan	16,468	4,134	4,134	187	0.00	0,0044*
Perluasan jangkauan pasar	17,090	5,592	12,026	187	0.00	0,280*

Keterangan: *= hasil korelasi signifikan

DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

Uji koefisien determinasi dilakukan untuk menjelaskan kekuatan hubungan kepemilikan SPP-IRT dan perluasan jangkauan pasar uji. Berdasarkan nilai koefisien determinasi (R^2) untuk variabel perluasan jangkauan pasar sebesar 0,280. Hal ini berarti bahwa sebesar 28,0% variasi perluasan jangkauan pasar dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model penelitian, sedangkan sisanya sebesar 72,0% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model. Nilai R^2 yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan omzet penjualan menunjukkan bahwa variabel independen memiliki kemampuan penjelasan yang lebih kuat terhadap perluasan jangkauan pasar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Chandra *et al.* (2021) di bidang pemasaran yang menyatakan bahwa faktor pengembangan usaha cenderung lebih cepat berdampak pada perluasan pasar dibandingkan pada peningkatan pendapatan secara langsung.

Perbedaan kondisi akibat pengaruh kepemilikan SPP-IRT dibuktikan dengan uji signifikansi parsial intervensi variabel independen terhadap perluasan jangkauan pasar. Hasil uji signifikansi parsial menggunakan *paired t-test* menunjukkan bahwa variabel perluasan jangkauan pasar memiliki nilai signifikansi (Sig. 2-*tailed*) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan akibat pengaruh SPP-IRT. Temuan pengujian ini memperkuat hasil analisis statistik deskriptif sebelumnya serta mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan terbukti efektif meningkatkan kinerja usaha responden.

Pengaruh karakteristik pelaku usaha IRTP terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar

Korelasi antara karakteristik responden dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar diukur menggunakan jenis uji yang berbeda bergantung dari jenis data karakteristik responden dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5. Uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap peningkatan omzet (α<0,001), sedangkan pada aspek perluasan jangkauan pasar, jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (α= 0,876). Temuan ini sejalan dengan Sari *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa perbedaan gender dapat memengaruhi kinerja keuangan, termasuk omzet, melalui karakteristik pengelolaan usaha, pengambilan keputusan, dan strategi penjualan. Dalam upaya memperluas pasar, faktor lain seperti pengalaman usaha, kepercayaan konsumen, dan kepemilikan legalitas usaha dinilai lebih dominan dibandingkan faktor gender (Sari *et al.* 2020).

Hasil uji korelasi Spearman berperingkat menunjukkan bahwa rentang usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan omzet (α= 0,503) maupun perluasan jangkauan pasar (α= 0,780). Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan usia pelaku usaha tidak secara langsung menentukan keberhasilan usaha dalam meningkatkan omzet maupun memperluas pasar. Kondisi tersebut sejalan dengan Nayaka dan Kartika (2018) yang menyatakan bahwa kinerja usaha lebih dipengaruhi oleh faktor internal perusahaan, seperti kemampuan manajerial, inovasi, dan strategi pemasaran, dibandingkan karakteristik demografis seperti usia pelaku usaha.

Tingkat pendidikan memiliki hubungan positif yang signifikan dengan peningkatan omzet, dengan koefisien korelasi Spearman sebesar 0,316 (α= 0,001) yang menunjukkan kekuatan hubungan rendah hingga sedang. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan pelaku usaha, semakin besar kecenderungan peningkatan omzet yang diperoleh. Berdasarkan teori modal manusia (*human capital theory*), pendidikan berperan dalam meningkatkan kemampuan individu dalam mengelola usaha, mengambil keputusan, mengadopsi teknologi, serta memahami aspek administrasi dan pemasaran. Kemampuan tersebut memungkinkan pelaku usaha memanfaatkan sumber daya secara lebih efektif dan meningkatkan daya saing usahanya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Feny *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan pelaku UMK berkontribusi terhadap peningkatan kinerja usaha, khususnya omzet dan produktivitas. Sebaliknya, tingkat pendidikan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan perluasan jangkauan pasar (α= 0,121; α= 0,381). Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan memperluas pasar kemungkinan lebih dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti jaringan distribusi, akses teknologi informasi, dan dukungan kelembagaan.

Lama operasi usaha memiliki hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan dengan peningkatan omzet (α= 0,953; α<0,001) maupun perluasan jankauan pasar (α= 0,958; α<0,001). Hubungan positif tersebut menunjukkan bahwa semakin lama usaha beroperasi, semakin besar peluang peningkatan omzet dan semakin luas jangkauan pasar yang dapat dicapai. Kekuatan hubungan yang sangat tinggi ini dapat dijelaskan melalui teori pembelajaran organisasi (*organizational learning theory*) dan akumulasi pengalaman usaha, yaitu pelaku usaha yang telah beroperasi lebih lama cenderung memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memahami preferensi konsumen, mengelola risiko, membangun hubungan dengan pelanggan, serta mengembangkan jaringan pemasaran. Selain itu, keberlangsungan usaha yang lebih panjang turut meningkatkan reputasi dan kepercayaan konsumen sehingga mendukung pertumbuhan usaha secara berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan Bintoro *et al.* (2023) yang menyimpulkan bahwa pengalaman dan keberlangsungan usaha berperan penting dalam meningkatkan kinerja UMKM, baik dari aspek omzet maupun jangkauan pasar.

Tabel 5. Hasil uji korelasi karakteristik responden dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar dengan uji Mann-Whitney, dan korelasi Spearman berperingkat

Karakteristik Responden	Jenis uji	Variabel Dependen	Skor	Sig.
Jenis kelamin	Mann Whitney	Peningkatan omzet	654,000*	0,000*
		Perluasan jangkauan pasar	1054,500	0,876
Lokasi P-IRT		Peningkatan omzet	558,000*	0,001*
		Perluasan jangkauan pasar	678,000*	0,000*
Rentang usia	Korelasi Spearman Berperingkat	Peningkatan omzet	0,670	0,503
		Perluasan jangkauan pasar	0,643	0,780
Tingkat pendidikan		Peningkatan omzet	0,316*	0,001*
		Perluasan jangkauan pasar	0,121	0,381
Lama operasi usaha		Peningkatan omzet	0,953*	0,000*
		Perluasan jangkauan pasar	0,958*	0,000*

Keterangan: *= hasil korelasi signifikan

Lokasi P-IRT menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan omzet (α= 0,001) dan perluasan jangkauan pasar (α<0,001). Lokasi usaha yang strategis, seperti kedekatan dengan pusat kegiatan ekonomi, kawasan permukiman, fasilitas transportasi dan logistik, dan jalur distribusi, meningkatkan aksesibilitas konsumen dan menurunkan biaya distribusi.

Berdasarkan teori lokasi (*location theory*), kedekatan dengan pasar dan sarana distribusi akan meningkatkan efisiensi dan daya saing usaha melalui penurunan biaya transaksi serta peningkatan akses terhadap konsumen. Selain itu, lokasi yang mendukung integrasi dengan saluran pemasaran digital turut memperbesar peluang pelaku usaha untuk menjangkau pasar di luar wilayah lokal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sinaga *et al.* (2026) yang menyatakan bahwa lokasi usaha merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pemasaran dan perluasan distribusi produk UMKM pangan.

Pengaruh jenis pangan terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar

Hasil uji korelasi antara jenis produk pangan olahan dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar pada Tabel 6 menunjukkan bahwa jenis produk pangan olahan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan omzet. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan peningkatan omzet yang bermakna antar jenis produk pangan olahan, yang dapat dipengaruhi oleh perbedaan nilai tambah produk, tingkat preferensi konsumen, serta daya saing produk di pasar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa karakteristik dan jenis produk berpengaruh terhadap kinerja penjualan UMK pangan. Sebaliknya, pada variabel perluasan jangkauan pasar, hasil uji menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan jenis produk pangan, yang mengindikasikan bahwa perluasan pasar lebih dipengaruhi oleh strategi distribusi dan pemasaran dibandingkan jenis produk yang dihasilkan.

Hasil korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara karakteristik responden berupa jenis produk pangan olahan dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar. Selanjutnya dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengukur kekuatan hubungan antara jenis produk pangan olahan dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar. Produk pangan olahan responden mencakup sebelas kategori pangan yang diperbolehkan memperoleh SPP-IRT dan telah mewakili populasi penelitian (Tabel 7). Produk berbahan tepung merupakan kategori yang paling dominan karena didukung oleh ketersediaan bahan baku serealia yang relatif stabil, daya simpan yang panjang, serta kemudahan dalam distribusi (BKP 2022). Produk berbasis buah, sayur, dan hasil laut juga cukup banyak diproduksi karena memanfaatkan bahan baku lokal, sedangkan produk berbasis daging, unggas, dan telur memiliki proporsi yang lebih rendah akibat fluktuasi ketersediaan bahan baku dan tingginya biaya produksi (Suryani *et al.* 2021). Secara umum, ketersediaan dan stabilitas bahan baku menjadi faktor utama dalam penentuan jenis produk P-IRT.

Berdasarkan klasifikasi kadar aktivitas air (*water activity*, a_w), produk pangan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi produk pangan kering dengan nilai a_w<0,7 dan produk pangan semi basah dengan nilai a_w 0,7–0,85. Mayoritas pelaku usaha P-IRT memproduksi produk pangan kering, yaitu sebanyak 101 responden, dengan contoh produk seperti dendeng, abon, keripik, serta teh dan kopi bubuk. Sementara itu, sebanyak 87 responden memproduksi produk pangan semi basah, seperti kue basah dan bumbu basah. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa produk pangan kering lebih dominan dibandingkan produk pangan semi basah dalam aktivitas usaha P-IRT yang menjadi objek penelitian. Dominasi produk pangan kering tersebut diduga berkaitan dengan karakteristik produk yang memiliki umur simpan lebih panjang, stabilitas mutu yang lebih baik, risiko kerusakan yang lebih rendah, serta kemudahan dalam penyimpanan dan distribusi sehingga memungkinkan jangkauan pemasaran yang lebih luas. Selain itu, produk pangan kering memiliki peluang yang lebih besar untuk dipasarkan melalui berbagai saluran distribusi, termasuk pasar modern dan pemasaran daring, dibandingkan produk pangan semi basah yang umumnya

DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

memiliki keterbatasan umur simpan dan memerlukan penanganan yang lebih khusus. Kondisi tersebut diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan produk pangan kering menunjukkan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar yang lebih tinggi dibandingkan produk pangan semi basah.

Analisis regresi linear sederhana pada Tabel 8 menunjukkan bahwa kedua jenis pangan olahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar berdasarkan persepsi pelaku usaha. Pada variabel peningkatan omzet, untuk pangan olahan kering diperoleh nilai konstanta sebesar 1,258 dan koefisien regresi sebesar 0,494, dengan nilai t_{hitung} (1,986) lebih besar dari t_{tabel} (1,984) serta signifikansi 0,038<0,05. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan variabel independen akan meningkatkan omzet penjualan sebesar 0,494 satuan. Selanjutnya untuk pangan olahan semi basah diperoleh nilai konstanta sebesar 3,569 dan koefisien regresi sebesar 0,854, dengan nilai t_{hitung} (2,745) lebih besar dari t_{tabel} (1,988) serta signifikansi 0,007<0,05. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan variabel independen akan meningkatkan omzet penjualan sebesar 2,745 satuan. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua jenis pangan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan omzet penjualan, dengan pangan olahan kering memberikan peningkatan omzet yang lebih besar dibandingkan pangan olahan semi basah.

Tabel 6. Hasil uji korelasi jenis produk pangan olahan dengan peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar

Karakteristik Responden	Jenis Uji	Variabel Dependen	Skor	Sig.
Jenis produk pangan olahan	Kruskal-Wallis	Peningkatan omzet	26,693*	0,003*
		Perluasan jangkauan pasar	27,886*	0,002*

Tabel 7. Jenis pangan olahan yang diproduksi pelaku usaha

Jenis Produk Pangan Olahan	n	%
Hasil olahan daging dan produk daging kering	17	8
Produk olahan hasil perikanan termasuk moluska, krustase, dan ekinodermata	8	4
Hasil olahan unggas dan telur (termasuk jeroan, kulit, dan telur)	12	7
Hasil olahan buah, sayur, dan rumput laut (termasuk jamur dan kelapa parut kering)	21	11
Pangan olahan tepung dan hasil olahannya	69	36
Pangan olahan minyak dan lemak	10	6
Gula, kembang gula/permen, dan cokelat	15	8
Kopi dan teh kering	8	4
Bumbu	9	5
Minuman serbuk dan botanikal	9	5
Hasil olahan biji-bijan, kacang-kacangan, dan umbi	10	6
Jumlah	188	100

Sementara itu, pada variabel perluasan jangkauan pasar, untuk pangan olahan kering diperoleh nilai konstanta sebesar 1,345 dan koefisien regresi sebesar 0,532, dengan nilai t_{hitung} (1,998) juga lebih besar dari t_{tabel} (1,984) dan signifikansi 0,031<0,05. Selanjutnya untuk pangan olahan semi basah diperoleh nilai konstanta sebesar 4,316 dan koefisien regresi sebesar 1,256, dengan nilai t_{hitung} (1,892) lebih kecil dari t_{tabel} (1,988) serta signifikansi 0,059>0,05. Hasil ini menegaskan bahwa pangan kering memperluas jangkauan pasar secara positif, namun pangan semi basah cenderung tidak memperluas jangkauan pasar.

Hasil perhitungan koefisien determinasi (R^2) pada Tabel 8 menunjukkan bahwa jenis produk pangan olahan memberikan kontribusi yang berbeda terhadap peningkatan kinerja usaha P-IRT. Pada kelompok pangan olahan kering, nilai R^2 sebesar 0,038 pada variabel peningkatan omzet menunjukkan bahwa jenis produk tersebut mampu menjelaskan 3,8% variasi peningkatan omzet pelaku usaha P-IRT. Selain itu, nilai R^2 sebesar 0,071 pada variabel perluasan jangkauan pasar menunjukkan bahwa 7,1% variasi perluasan jangkauan pasar dapat dijelaskan oleh jenis produk pangan kering. Sementara itu, pada kelompok pangan olahan semi basah, nilai R^2 sebesar 0,031 menunjukkan bahwa jenis produk tersebut menjelaskan 3,1% variasi peningkatan omzet. Namun, pada variabel perluasan jangkauan pasar diperoleh nilai R^2 sebesar 0,040, yang berarti jenis produk pangan semi basah hanya menjelaskan 4% variasi perluasan jangkauan pasar.

Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa produk pangan kering umumnya memiliki umur simpan lebih panjang, risiko kerusakan yang lebih rendah, serta tidak memerlukan penanganan khusus selama distribusi, sehingga lebih fleksibel untuk dipasarkan ke wilayah yang lebih luas, termasuk melalui saluran distribusi modern dan digital (Barbosa-Cánovas *et al.* 2020). Sebaliknya, Barbosa-Cánovas *et al*. (2020) menyebutkan bahwa, produk pangan semi basah yang diproduksi oleh sebagian responden memiliki keterbatasan dari sisi umur simpan dan stabilitas produk. Kadar air yang lebih tinggi meningkatkan risiko kerusakan mikrobiologis, sehingga distribusi produk cenderung dibatasi pada wilayah yang lebih dekat dengan lokasi produksi atau membutuhkan pengendalian tambahan selama penyimpanan dan pengiriman. Kondisi ini berpotensi membatasi jangkauan pasar produk serta memengaruhi intensitas penjualan, meskipun produk tersebut telah memiliki SPP-IRT sebagai bentuk legalitas dan jaminan keamanan pangan.

Tabel 8. Hasil analisis regresi linear jenis pangan olahan terhadap peningkatan omzet dan perluasan jangkauan pasar

Jenis Produk Pangan Olahan	Variabel Dependen	*Unstandardized* B Konstan	*Unstandardized* B Variabel Independen	t	df	Sig.	R^2
Kering	Peningkatan omzet	1,258*	0,494*	1,986*	99	0,000*	0,038*
	Perluasan jangkauan pasar	3,569*	0,854*	2,745*	99	0,007*	0,071*
Semi basah	Peningkatan omzet	1,345*	0,532*	1,998*	85	0,043*	0,031*
	Perluasan jangkauan pasar	4,316	1,256	1,892	85	0,062	0,040

Keterangan: *= hasil peningkatan signifikan

Berdasarkan hasil penelitian, kepemilikan SPP-IRT direkomendasikan untuk terus didorong sebagai bagian dari strategi pengembangan usaha bagi pelaku usaha P-IRT. Pelaku usaha diharapkan dapat memanfaatkan SPP-IRT tidak hanya sebagai kewajiban administratif, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kepercayaan konsumen, memperluas jaringan pemasaran, serta meningkatkan kinerja penjualan. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan yang menegaskan bahwa pangan yang diedarkan harus memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan gizi, serta Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2026, yang mengatur penyelenggaraan keamanan pangan termasuk pembinaan dan pengawasan terhadap industri rumah tangga pangan. Pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam pembinaan usaha pangan skala rumah tangga melalui penyediaan pelatihan, pendampingan teknis, serta fasilitasi pemenuhan persyaratan keamanan pangan dan legalitas usaha. Peran tersebut juga telah diamanatkan dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 10 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Obat dan Makanan, yang mengatur tata cara penerbitan SPP-IRT serta pembinaan terhadap pelaku usaha pangan skala rumah tangga. Selain itu, BPOM berperan dalam memfasilitasi dan melakukan pengawasan terhadap penyelenggaraan SPP-IRT melalui penyusunan kebijakan, pemberian edukasi dan bimbingan teknis, serta penguatan sistem pengawasan untuk memastikan kepatuhan pelaku usaha terhadap ketentuan keamanan pangan.

Strategi peningkatan kepemilikan SPP-IRT juga perlu didukung melalui penyederhanaan prosedur perizinan, peningkatan akses informasi, serta penguatan kolaborasi antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan berbagai pemangku kepentingan lainnya dalam mendampingi pelaku usaha mikro dan kecil pangan. Sejalan dengan implementasi sistem Perizinan Berusaha Berbasis Risiko sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021, kepemilikan SPP-IRT perlu diintegrasikan dengan legalitas usaha lainnya, seperti Nomor Induk Berusaha (NIB) dan sertifikasi halal berdasarkan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal beserta peraturan pelaksanaannya. Integrasi tersebut diharapkan dapat membentuk sistem legalitas yang lebih komprehensif, meningkatkan daya saing produk, memperluas akses ke pasar modern maupun pasar digital, serta membuka peluang bagi pelaku usaha untuk memperoleh akses terhadap program pembiayaan, kemitraan, dan pengembangan usaha. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi pemangku kebijakan dalam merancang program pemberdayaan usaha mikro dan kecil pangan yang terintegrasi antara aspek legalitas, pembinaan mutu, dan fasilitasi akses pasar, sehingga manfaat kepemilikan SPP-IRT terhadap pertumbuhan usaha dapat lebih optimal dengan tetap didukung oleh jaminan keamanan pangan melalui penerbitan SPP-IRT. Dengan demikian, penguatan implementasi SPP-IRT tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan keamanan pangan, tetapi juga berpotensi menjadi instrumen kebijakan yang mendukung pengembangan usaha mikro dan kecil pangan secara berkelanjutan melalui sinergi antara aspek legalitas, mutu, dan akses pasar.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada persepsi responden sehingga hasil yang diperoleh merefleksikan perubahan yang dirasakan oleh pelaku usaha dan belum sepenuhnya didukung oleh data objektif. Pendekatan tersebut juga berpotensi menimbulkan *social desirability bias*, yaitu kecenderungan responden untuk memberikan jawaban yang dianggap lebih baik atau sesuai dengan harapan sosial. Selain itu, penelitian ini tidak didukung oleh ketersediaan data sebelum dan sesudah kepemilikan SPP-IRT yang terukur secara objektif, sehingga perubahan kondisi usaha tidak dapat dievaluasi secara longitudinal. Cakupan wilayah penelitian yang terbatas menyebabkan hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara menyeluruh untuk seluruh pelaku usaha P-IRT di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu mempertimbangkan penggunaan desain longitudinal dan indikator kinerja usaha yang lebih objektif agar hubungan kepemilikan SPP-IRT dengan perkembangan usaha dapat dijelaskan secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 188 pelaku usaha P-IRT, kepemilikan SPP-IRT berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha, terutama dalam perluasan jangkauan pasar dengan kontribusi sebesar

DOI: 10.29244/jmpi.2026.13.2.138

28%, sedangkan pengaruh terhadap peningkatan omzet sebesar 4,4%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SPP-IRT lebih berperan dalam meningkatkan akses pasar, kepercayaan konsumen, dan peluang distribusi produk dibandingkan peningkatan pendapatan secara langsung. Karakteristik pelaku usaha, seperti usia, tingkat pendidikan, dan waktu lama usaha, turut berpengaruh terhadap peningkatan omzet dan jangkauan pasar. Selain itu, produk pangan kering menunjukkan pengaruh yang lebih besar dibandingkan pangan semi basah dalam mendukung pengembangan usaha. Secara keseluruhan, SPP-IRT tidak hanya berfungsi sebagai legalitas usaha, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk meningkatkan daya saing produk dan akses pasar yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Amran A, Husna H, Fitri F, Arhim M. 2025. Pengaruh legalitas usaha, umur usaha dan tingkat pendidikan terhadap volume penjualan pada UMKM pangan olahan di Kabupaten Majene. *Wanatani*. 5 (2): 142–156. doi:10.51574/wanatani.v5i2.550

Arizka P, Enjela DK, Rahmat A. 2025. Sosialisasi pentingnya sertifikasi P-IRT dan halal pada produk makanan UMKM di Kota Padang. *BERNAS: J Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6 (3): 1941–1948. doi:10.31949/jb.v6i3.13719

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). 2024. Jumlah UMKM Pangan Olahan 2024. [Diakses pada Maret 2026]. https://satudata.pom.go.id/data sets/211-jumlah-umkm-pangan-olahan---2024

Badan Pusat Statistik. 2021. Usaha mikro kecil. [diakses 16 September 2025]. https://www.bps. go.id/subject/35/usaha-mikrokecil.html

Barbosa-Cánovas GV, Fontana AJ Jr, Schmidt SJ, Labuza TP. 2020. Water Activity In Foods: Funda-Mentals and Applications. Hoboken (US): John Wiley & Sons.

Bintoro E, Ingga I, Hasan HS. 2023. Pengaruh pengalaman, penggunaan informasi akuntansi dan tingkat pendidikan terhadap keberhasilan usaha kecil dan menengah (UKM) industri di Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo. *Manag & Account Research J Glob*. 7 (2): 92–103.

Chandra Y, Tjiptono F, Setyawan A. 2021. The promise of entrepreneurial passion to advance social entrepreneurship research. *J Bus Ventur Insights*. 16: e00270. doi:10.1016/j.jbvi.2021.e00 270

Goma EI, Sandy AT, Zakaria M. 2021. Analisis distribusi dan interpretasi data penduduk usia produktif Indonesia tahun 2020. *J Georafflesia*. 6 (1): 20–27. doi:10.32663/georaf.v6i1.1781

Fadhilah MR, Munawar W, Dewi A. 2025. Pengaruh program sertifikasi halal gratis terhadap peningkatan pendapatan usaha mikro kecil (studi kasus di Sukabumi). *AL-KAFF: J Sosial Humaniora*. 3 (1): 17–25. doi:10.30997/alkaff.v3i1.15655

Feny F, Moreno D, Nabila S, Syumantra MA, Nasution SS. 2025. Analisis hubungan tingkat pendidikan pelaku UMKM terhadap keberhasilan usaha di wilayah Medan Timur. *J Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*. 3 (6): 196–208.

Field A. 2024. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. Ed ke-6. London: Sage Publications Ltd.

Ghozali I. 2018. *SPSS Aplikasi Analisis Multivariate Statistik*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hair JF. 2009. *Multivariate Data Analysis*. Ed ke-7. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.

Ibrahim M, Zainuddin M, Surusa FEP. 2019. Upaya peningkatan pemasaran produk melalui pendampingan pembuatan nama produk, kemasan dan perizinan usaha dodol Desa Reksonegoro Kabupaten Gorontalo. *J Apl Teknik dan Pengab Masy*. 3 (1): 29. doi:10.36339/je.v3i1.186

Ibrahim AI, Palawa MR, Lestar FE, Adillah, Nuraisyah S. 2025. Peran perempuan dalam membangun UMKM berbasis nilai lokal dan keberlanjutan di Kota Palu. *J Keuangan dan Manajemen Terapan*. 6 (3): 693–709.

Murwadji T, Saraswati A. 2019. Peningkatan kapasitas bisnis usaha mikro kecil melalui sertifikasi produk pangan industri rumah tangga. *J. Poros Hukum Padjadjaran*. 1 (1): 13–31. doi:0.23920/jphp.v1i 1.340

Nayaka KW, Kartika IN. 2018. Pengaruh modal, tenaga kerja dan bahan baku terhadap pendapatan pengusaha industri sanggah di Kecamatan Mengwi. *E-J Eko Pembangunan Uni Udayana*. 7 (7): 1415–1444. doi:10.24843/EEB.2018.v07.i08. p01

Palupi IR. 2022. Penyegaran pengetahuan keamanan pangan pada penjamah makanan dan penerapan higiene sanitasi di katering. *J Pengab dan Pengemb Masy*. 5 (2): 109–117. doi:10.22146/jp2 m.74430

Palupi FH, Noviyati TD, Ribhi AA. 2023. Sosialisasi penyuluhan keamanan pangan pada UMKM. *J Pengab Kolab dan Inov IPTEKS*. 1 (4): 361–368. doi:10.59407/jpki2.v1i4.62

[PP] Pemerintah Republik Indonesia. 2026. Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2026 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan.

Prayoga TS. 2024. Korelasi rank-Spearman pada hubungan beberapa variabel produk domestik

regional bruto. *J Riset Stat. 4 (2):* 137–144. doi: 10.29313/jrs.v4i2.5162

Pulungan MH, Sucipto S, Sarsiyani S. 2016. Penentuan umur simpan pia apel dengan metode ASLT (studi kasus di UMKM Permata Agro Mandiri Kota Batu). *Industria: J Tekno dan Manaj Agroindustri*. 5 (2): 61–66. doi:10.21776/ub.industria.2016.005.02.2

Rahmalia S, Ariusni A, Triani M. 2019. Pengaruh tingkat pendidikan, pengangguran, dan kemiskinan terhadap kriminalitas di Indonesia. *J Kajian Eko dan Pemb*. 1 (1): 21–36. doi:10.24036/jkep.v1i1.5345

Ramadhan TG, Wandi D. 2023. Pengaruh kompetensi SDM, kompetensi wirausaha dan keterikatan kerja terhadap kinerja pelaku usaha UMKM kerupuk di Kota Serang. *Indonesian of Interdisciplinary J*. 4 (1): 1–10.

Sari AI, Emawati S, Rahayu ET, Purnomo SH, Suwarto S. 2020. Analisis modal sosial dalam pemberdayaan masyarakat berbasis *village breeding centre* di Gondangrejo, Karanganyar. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan (STAP)*.

Sari HRP, Mulyati A, Pratiwi NMI. 2024. Pengaruh karakteristik kewirausahaan, kepercayaan diri, dan keunggulan bersaing terhadap kinerja usaha Sentra Kuliner (UMK) di Perumtas 3 Sidoarjo. *Gemah Ripah: J Bisnis*. 4 (4): 22-33.

Sinaga RN, Syifa A, Saragih DKE, Sulistia D, Sihombing D. 2026. Strategi lokasi dan keunggulan bersaing UMKM: studi kasus UMKM Warung Barokah Dian Com Kota Medan. *HARMONY: J of Humanities, Manag and Social Innovation*. 1 (1): 93–102.

Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tambunan, A. L. (2021). Analisis pengaruh *financial leverage*, ukuran perusahaan, dan struktur kepemilikan terhadap persistensi laba. *J Akuntansi, Keuangan dan Perpajakan.* 4 (1): 1-13.

[UU] Pemerintah Republik Indonesia. 2012. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan

Vivilia VP, Efrita E, Mutmainnah E, Kurniati N, Feriady A. 2022. Faktor-faktor yang memengaruhi omzet penjualan sayuran di pasar rakyat Kecamatan Amen Kabupaten Lebong. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian*.

Wooldridge JM. 2016. *Introductory econometrics: a modern approach*. Ed ke-6. Boston: South-Western Cengage Learning.

JMP-03-26-12-Naskah diterima untuk ditelaah pada 9 Juni 2026. Revisi makalah disetujui untuk dipublikasi pada 29 Juli 2026. Versi Online: https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi