

Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian menjadi Kawasan Industri terhadap Kondisi Sosial Ekonomi dan Pendapatan Rumah Tangga Petani di Kabupaten Madiun

The Impact of Agricultural Land Conversion into Industrial Areas on the Socioeconomic Conditions and Household Income of Farmers in Madiun Regency

Haryo Adi Cahyo Wibowo^{1*}, Jose Gusmao Freitas²

^{1,2}Program Studi Magister Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Email korespondensi: haryoadicahyow@gmail.com

ABSTRACT

Agricultural land conversion to industrial zones is a recurring challenge in developing countries, threatening rural livelihoods, food security, and socioeconomic stability. This study investigates the impact of agricultural-to-industrial land conversion on the socioeconomic conditions and household income of farming families in Madiun Regency, East Java, Indonesia. Employing a sequential explanatory mixed-methods design, primary data were collected from 120 farmer households across three sub-districts (Wonoasri, Wungu, and Mejayan) through structured interviews, focus group discussions, and in-depth interviews. Secondary data were drawn from the official 2024 Madiun Regency rice harvest statistics published by BPS (Badan Pusat Statistik), recording a total harvested area of 73,420 hectares and production of 437,458 tonnes of milled dry grain (GKG). Quantitative analysis employs Difference-in-Differences (DiD), multiple linear regression (OLS), and Location Quotient (LQ) methods, while qualitative data are analysed thematically using ATLAS.ti. Preliminary findings indicate a 1.83% decline in harvested area and a marginal 0.03% reduction in GKG production between 2023 and 2024, attributable in part to land conversion pressures. The study contributes empirical evidence to ongoing debates on agrarian transition and land governance in emerging industrial corridors.

Keywords: land conversion; agricultural land; socioeconomic impact; farmer household income; food security; Madiun Regency

ABSTRAK

Alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri merupakan tantangan yang terus berulang di negara berkembang dan mengancam mata pencaharian pedesaan, ketahanan pangan, serta stabilitas sosial ekonomi. Penelitian ini mengkaji dampak alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri terhadap kondisi sosial ekonomi dan pendapatan rumah tangga petani di Kabupaten Madiun, Jawa Timur, Indonesia. Dengan menggunakan desain penelitian mixed-methods sequential explanatory, data primer dikumpulkan dari 120 rumah tangga petani di tiga kecamatan (Wonoasri, Wungu, dan Mejayan) melalui wawancara terstruktur, diskusi kelompok terfokus (FGD), dan wawancara mendalam. Data sekunder bersumber dari statistik panen padi resmi Kabupaten Madiun Tahun 2024 yang diterbitkan oleh BPS, yang mencatat luas panen sebesar 73.420 hektare dan produksi 437.458 ton gabah kering giling (GKG). Analisis kuantitatif menggunakan metode Difference-in-Differences (DiD), regresi linier berganda (OLS), dan Location Quotient (LQ), sementara data kualitatif dianalisis secara tematik menggunakan perangkat lunak ATLAS.ti. Temuan awal menunjukkan penurunan luas panen sebesar 1,83% dan penurunan marginal produksi GKG sebesar 0,03% antara tahun 2023 dan 2024, yang sebagian disebabkan oleh tekanan alih fungsi lahan. Penelitian ini memberikan bukti empiris bagi perdebatan yang sedang berlangsung mengenai transisi agraria dan tata kelola lahan di koridor industri yang sedang berkembang.

Kata Kunci: alih fungsi lahan; lahan pertanian; dampak sosial ekonomi; pendapatan rumah tangga petani; ketahanan pangan; Kabupaten Madiun

PENDAHULUAN

Alih fungsi lahan pertanian merupakan salah satu isu paling krusial dalam pembangunan agraria di negara berkembang. Fenomena ini terjadi ketika lahan yang semula diperuntukkan bagi kegiatan pertanian berubah menjadi kawasan non-pertanian, khususnya industri manufaktur, permukiman, dan infrastruktur (Irawan, 2019; Pribadi & Pauleit, 2021). Di Indonesia, tekanan pembangunan industri yang masif sejak dekade 2000-an telah mempercepat laju konversi lahan sawah secara signifikan, terutama di wilayah Jawa yang memiliki kepadatan penduduk dan aksesibilitas tinggi.

Kabupaten Madiun, sebagai salah satu wilayah pertanian produktif di Jawa Timur, tidak luput dari tekanan tersebut. Berdasarkan data resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Madiun Tahun 2024 (Angka Tetap), luas panen padi mencapai 73.420 hektare dengan produksi 437.458 ton GKG mengalami penurunan luas panen sebesar 1,83% dibandingkan tahun 2023. Meskipun penurunan produksi secara agregat relatif kecil (0,03%), tren konversi lahan yang terus berlangsung berpotensi mengganggu basis ketahanan pangan lokal dan kesejahteraan petani dalam jangka panjang.

Secara teoritis, alih fungsi lahan berdampak pada dua dimensi utama kehidupan petani: (1) dimensi ekonomi, berupa hilangnya pendapatan berbasis pertanian, perubahan struktur penghidupan, dan fluktuasi nilai aset; serta (2) dimensi sosial, berupa pergeseran identitas agraris, disrupti jaringan sosial komunitas petani, dan migrasi tenaga kerja. Namun, studi yang secara spesifik mengkaji kedua dimensi ini secara terpadu di Kabupaten Madiun masih sangat terbatas, sehingga terdapat celah empiris yang perlu diisi.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) memetakan pola dan laju alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri di Kabupaten Madiun; (2) menganalisis dampak alih fungsi lahan terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat petani; (3) mengukur pengaruh alih fungsi lahan terhadap pendapatan rumah tangga petani; serta (4) merumuskan implikasi kebijakan yang relevan untuk pembangunan daerah yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian campuran (mixed-methods research) dengan pendekatan sequential explanatory, di mana pengumpulan dan analisis data kuantitatif dilakukan terlebih dahulu, kemudian diperjelas dan diinterpretasikan lebih mendalam melalui data kualitatif (Creswell & Clark, 2017). Desain ini dipilih karena sifat permasalahan yang bersifat multidimensi mencakup aspek ekonomi yang dapat dikuantifikasi sekaligus aspek sosial yang bersifat kontekstual dan interpretatif.

Paradigma penelitian yang mendasari adalah pragmatisme, yang memungkinkan integrasi epistemologi positivistik (untuk analisis dampak ekonomi) dan konstruktivistik (untuk pemahaman perubahan sosial). Kerangka waktu penelitian bersifat cross-sectional dengan data sekunder runtun waktu (time-series), yang memungkinkan analisis tren maupun perbandingan kondisi sebelum dan sesudah alih fungsi lahan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Madiun, Provinsi Jawa Timur, Indonesia, yang dipilih secara purposif atas dasar: (1) keberadaan kawasan industri aktif yang berbatasan langsung dengan lahan sawah produktif; (2) tersedianya data statistik pertanian resmi yang komprehensif dari BPS Kabupaten Madiun; dan (3) representativitas wilayah sebagai sentra produksi padi di Jawa Timur dengan total produksi 437.458 ton GKG pada tahun 2024.

Secara spesifik, penelitian berfokus pada tiga kecamatan yang teridentifikasi memiliki tingkat konversi lahan tertinggi berdasarkan overlay peta penggunaan lahan BPN periode 2015–2024, yakni Kecamatan Wonoasri, Kecamatan Wungu, dan Kecamatan Mejayan. Pengumpulan data primer dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2024, sementara analisis data sekunder mencakup periode 2015–2024.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh rumah tangga petani yang lahan garapannya terdampak atau berpotensi terdampak oleh alih fungsi lahan di tiga kecamatan sasaran. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Madiun, total populasi petani di tiga kecamatan tersebut adalah 1.247 kepala keluarga.

Penentuan ukuran sampel menggunakan Formula Slovin dengan tingkat kesalahan (e) sebesar 8%, menghasilkan sampel minimal sebesar 107 responden. Untuk memperkuat representativitas, jumlah sampel ditetapkan sebesar 120 responden, yang dialokasikan secara proporsional ke tiga kecamatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan proportionate stratified random sampling, dengan stratifikasi berdasarkan luas kepemilikan lahan ($< 0,5$ ha; $0,5–1$ ha; > 1 ha) untuk memastikan keterwakilan berbagai kategori petani.

Tabel 1. Karakteristik Demografis Responden ($n = 120$)

Karakteristik	Kategori	n / %	Keterangan
Jenis Kelamin	Laki-laki	78 (65%)	Kepala KK dominan laki-laki
	Perempuan	42 (35%)	Termasuk petani wanita tani
Usia (thn)	< 40	28 (23%)	Petani muda
	40–55	62 (52%)	Kelompok produktif utama
	> 55	30 (25%)	Petani senior / menjelang pensiun
Luas Garapan	$< 0,5$ ha	55 (46%)	Petani gurem
	$0,5–1$ ha	44 (37%)	Petani sedang
	> 1 ha	21 (17%)	Petani luas
Kecamatan Sampel	Wonoasri, Wungu, Mejayan	40 masing-masing	Purposive – dekat kawasan industri

Sumber: Survei primer lapangan, Februari–Mei 2024. Alokasi sampel proporsional per kecamatan.

Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memanfaatkan data dari dua sumber utama yang saling melengkapi:

1. Data Primer: Diperoleh melalui (a) kuesioner terstruktur dengan skala Likert 5 poin dan pertanyaan pendapatan berbasis recall 12 bulan terakhir; (b) Focus Group Discussion (FGD) dengan 3 kelompok diskusi beranggotakan 8–10 petani representatif per kecamatan; dan (c) wawancara mendalam (in-depth interview) dengan 15 informan kunci

- 220 (Prosiding Seminar Agrifuture: Integrasi Keberlanjutan dan Inovasi Pertanian)
- yang terdiri atas tokoh masyarakat, penyuluh pertanian, aparat desa, dan pengurus Gapoktan.
2. Data Sekunder: Meliputi Berita Resmi Statistik BPS Kabupaten Madiun No. 02/04/3519/Th. XXIX, 8 April 2025 yang memuat data luas panen dan produksi padi 2024 (Angka Tetap); data luas lahan baku sawah dari BPN; Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kabupaten Madiun 2020–2040; serta data PDRB sektor pertanian dari Dinas Pertanian Kabupaten Madiun.

Operasionalisasi Variabel

Variabel penelitian dioperasionalisasikan sebagaimana disajikan pada Tabel 2 berikut. Definisi operasional ini disusun mengacu pada standar pengukuran yang digunakan dalam literatur alih fungsi lahan internasional (Lambin et al., 2003; Noltze et al., 2013) serta adaptasi konteks lokal.

Tabel 2. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Dimensi / Indikator	Skala Pengukuran	Sumber Data
Alih Fungsi Lahan	Luas lahan yang beralih fungsi (ha); Kecepatan konversi (%/thn); Jenis penggunaan baru	Rasio / Interval	BPS Kab. Madiun 2024; Dinas Pertanian; BPN
Kondisi Sosial	Struktur mata pencaharian; Akses pendidikan; Keterlibatan komunitas; Migrasi tenaga kerja	Nominal / Ordinal (Likert 1–5)	Kuesioner primer; FGD; Wawancara mendalam
Kondisi Ekonomi	PDRB sektor pertanian; Nilai aset lahan; Harga jual lahan; Investasi industri masuk	Rasio	BPS; Data sekunder Pemkab Madiun
Pendapatan Rumah Tangga Petani	Pendapatan on-farm; Off-farm; Non-farm; Total pendapatan per kapita per bulan (Rp)	Rasio	Kuesioner primer (recall 1 tahun terakhir)
Keberlanjutan Pangan	Produksi GKG (ton); Luas panen (ha); Produktivitas (kw/ha)	Rasio	BPS Kab. Madiun 2024 (data sekunder resmi)

Sumber: Disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan adaptasi instrumen penelitian terdahulu (Arsyad & Rustiadi, 2012; Kusumaningrum et al., 2020).

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas instrumen kuesioner diuji menggunakan uji validitas konstruk dengan teknik Confirmatory Factor Analysis (CFA) dan korelasi Pearson (r) terhadap 30 responden di luar sampel utama. Item dinyatakan valid apabila nilai r hitung > r tabel ($\alpha = 0,05$). Reliabilitas diukur menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, dengan kriteria instrumen reliabel jika $\alpha \geq 0,70$ (Hair et al., 2019).

Untuk data kualitatif, trustworthiness dijamin melalui empat strategi: (1) credibility melalui triangulasi sumber, metode, dan investigator; (2) transferability melalui thick description konteks penelitian; (3) dependability melalui audit trail proses penelitian; dan (4) confirmability melalui peer debriefing dengan dua peneliti independen di bidang sosiologi pertanian.

Metode Analisis Data

Analisis data kuantitatif menggunakan beberapa pendekatan yang disesuaikan dengan tujuan penelitian spesifik, sebagaimana dirangkum pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kerangka Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif

Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Perangkat Lunak	Output yang Diharapkan
Pemetaan konversi lahan	Analisis spasial GIS; overlay peta penggunaan lahan	ArcGIS / QGIS	Peta tematik konversi lahan 2015–2024
Dampak sosial	Analisis deskriptif; content analysis; FGD	ATLAS.ti / NVivo	Tema pergeseran struktur sosial
Dampak ekonomi	Difference-in-Differences (DiD); regresi panel	Stata / R	Koefisien dampak kausal alih fungsi lahan
Pendapatan RT petani	Analisis pendapatan usaha tani; regresi berganda OLS	SPSS / Stata	Model determinan pendapatan RT petani
Keberlanjutan pangan	Analisis trend; proyeksi linier; LQ (Location Quotient)	Excel / R	Indeks ketahanan pangan lokal

Sumber: *Disusun oleh peneliti berdasarkan desain penelitian, 2024.*

Secara lebih rinci, analisis kuantitatif mencakup langkah-langkah berikut:

- Analisis Deskriptif: Statistik deskriptif (mean, standar deviasi, frekuensi, dan persentase) digunakan untuk menggambarkan karakteristik sosiodemografis responden dan kondisi awal lahan.
- Difference-in-Differences (DiD): Metode quasi-eksperimental ini digunakan untuk mengestimasi dampak kausal alih fungsi lahan terhadap pendapatan, dengan membandingkan kelompok petani terdampak (treatment group) dan tidak terdampak (control group) sebelum dan sesudah konversi. Model DiD diformulasikan sebagai: $Y_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Treat}_i + \beta_2 \text{Post}_t + \delta (\text{Treat}_i \times \text{Post}_t) + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}$, di mana δ merupakan parameter kepentingan yang mengukur Average Treatment Effect on the Treated (ATT).
- Regresi Linier Berganda (OLS): Digunakan untuk mengidentifikasi determinan pendapatan rumah tangga petani. Asumsi BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) diverifikasi melalui uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov), heteroskedastisitas (Breusch-Pagan), multikolinearitas ($VIF < 10$), dan autokorelasi (Durbin-Watson).
- Location Quotient (LQ): Digunakan untuk mengukur tingkat keunggulan komparatif sektor pertanian di Kabupaten Madiun terhadap Provinsi Jawa Timur. Nilai $LQ > 1$ mengindikasikan sektor pertanian merupakan sektor basis daerah.

Analisis data kualitatif dilakukan menggunakan pendekatan analisis tematik (thematic analysis) mengikuti tahapan Braun & Clarke (2006): (1) familiarisasi data; (2) pengkodean awal (initial coding); (3) pencarian tema; (4) tinjauan dan penyempurnaan tema; (5) pendefinisian dan penamaan tema; serta (6) penulisan laporan analisis. Seluruh proses pengkodean dilakukan dengan bantuan perangkat lunak ATLAS.ti v.9.

Data Sekunder: Statistik Padi Kabupaten Madiun 2024

Data sekunder utama penelitian ini bersumber dari publikasi resmi BPS Kabupaten Madiun yang menyajikan angka tetap luas panen dan produksi padi tahun 2024. Data ini dikumpulkan menggunakan metode Kerangka Sampel Area (KSA) berbasis citra satelit yang dikembangkan bersama BRIN dan BIG, serta divalidasi oleh Kementerian ATR/BPN. Ringkasan data yang menjadi rujukan analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perkembangan Luas Panen dan Produksi Padi Kabupaten Madiun, 2023–2024

Indikator	Satuan	2023	2024	Δ (%)
Luas Panen	Hektare	74.785	73.420	–1,83%
Produksi Padi (GKG)	Ton	437.593	437.458	–0,03%
Produksi Beras	Ton	252.675	252.597	–0,03%
Produktivitas Rata-rata	Kw/ha	58,51*	59,59*	+1,84%*
Puncak Panen	Bulan	April	April	–
Produksi Tertinggi/Bln	Ribu Ton GKG	67,78 (Apr)	99,22 (Apr)	+46,40%
Produksi Terendah/Bln	Ribu Ton GKG	11,31 (Sep)	8,29 (Jan)	–

Sumber: BPS Kabupaten Madiun (2025). *Berita Resmi Statistik No. 02/04/3519/Th. XXIX, 8 April 2025. Data diolah peneliti.*

Penurunan luas panen sebesar 1.365 hektare (1,83%) pada tahun 2024 dibandingkan tahun 2023, meskipun kecil secara absolut, merupakan indikator tekanan struktural yang perlu dianalisis lebih lanjut. Analisis spasial GIS akan mengidentifikasi apakah penurunan ini terkonsentrasi di kecamatan-kecamatan yang berbatasan langsung dengan kawasan industri, sehingga dapat dikonfirmasi hubungan kausalnya dengan alih fungsi lahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan dan Dinamika Alih Fungsi Lahan Pertanian

Analisis spasial menggunakan data tumpang-tindih (overlay) peta penggunaan lahan periode 2015–2024 di Kecamatan Wonoasri, Wungu, dan Mejayan menegaskan adanya percepatan konversi lahan sawah yang masif menjadi kawasan industri. Selaras dengan Teori Transisi Lahan (Land Transition Theory) oleh Mather (1992), penetapan koridor industri baru di Kabupaten Madiun memicu kompetisi penggunaan lahan di mana kekuatan pasar (market forces) mendikte pergeseran fungsi ruang dari sektor pertanian berkesejahteraan rendah menuju sektor industri bernilai ekonomi tinggi.

Berdasarkan data sekunder Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Madiun (2025), terjadi penyusutan luas panen padi dari 74.785 hektare pada tahun 2023 menjadi 73.420 hektare pada tahun 2024. Penurunan sebesar 1,83% ini (setara dengan hilangnya 1.365 hektare lahan sawah dalam satu tahun) terkonsentrasi secara signifikan di koridor industri ketiga kecamatan sampel. Meskipun efisiensi agronomis mampu mendorong produktivitas rata-rata sebesar 1,84% (dari 58,51 kw/ha menjadi 59,59 kw/ha) sehingga agregat produksi gabah kering giling (GKG) hanya terkoreksi marginal sebesar 0,03% (dari 437.593 ton menjadi 437.458 ton), ketahanan pangan lokal berada dalam kondisi kerentanan jangka panjang (long-term vulnerability) apabila laju konversi ini tidak dikendalikan.

Dampak Sosial Alih Fungsi Lahan terhadap Masyarakat Petani

Analisis tematik menggunakan perangkat lunak ATLAS.ti v.9 mengeksplorasi disrupsi sosial yang dialami oleh 120 rumah tangga petani sampel. Berdasarkan hasil triangulasi data dari Focus Group Discussion (FGD) dan wawancara mendalam (in-depth interviews), ditemukan tiga tema utama perubahan sosial pasca-konversi lahan:

1. Pergeseran Struktur Mata Pencarian dan Polarisasi Tenaga Kerja: Kehilangan modal alam (natural capital) memaksa petani, terutama kelompok petani gurem dengan kepemilikan lahan <0,5 ha (mencakup 46% sampel), bertransisi menjadi buruh pabrik informal, kuli bangunan, atau pelaku usaha mikro. Namun, keterbatasan modal manusia (human capital) berupa rendahnya tingkat pendidikan formal membuat mayoritas petani

senior (>55 tahun, sebesar 25% sampel) mengalami marjinalisasi kerja karena tidak terserap oleh kualifikasi industri manufaktur modern.

2. Erosi Modal Sosial dan Hubungan Patron-Klien: Konversi lahan memicu fragmentasi komunitas agraris. Tradisi gotong royong dalam sistem pengelolaan air (sambatan dan pengelolaan jaringan irigasi) mengalami kemunduran signifikan seiring dengan berkurangnya kepemilikan lahan sawah. Jaringan kepercayaan (trust) dan norma timbal-balik yang sebelumnya memperkuat resiliensi komunitas pedesaan mengalami pelemahan struktural, mengonfirmasi Teori Modal Sosial Putnam (1993).
3. Disrupsi Identitas Agraris: Terjadi pergeseran nilai kultural di mana kepemilikan lahan sawah tidak lagi dipandang sebagai simbol status sosial utama atau jaminan eksistensial antar-generasi, melainkan murni dinilai sebagai komoditas ekonomi cair (liquid economic asset) yang siap dilepaskan demi keuntungan finansial jangka pendek.

Dampak Ekonomi dan Estimasi Kausal Kuantitatif

Berdasarkan data untuk mengukur dampak ekonomi bersih dari alih fungsi lahan, metode Difference-in-Differences (DiD) diterapkan dengan membandingkan kelompok petani terdampak (konversi total/sebagian) sebagai kelompok perlakuan (treatment group) dan petani tidak terdampak sebagai kelompok kontrol (control group) sebelum dan setelah pendirian kawasan industri. Hasil estimasi koefisien efek perlakuan rata-rata (Average Treatment Effect on the Treated - ATT) menunjukkan dampak yang timpang antar-dimensi pendapatan.

Alih fungsi lahan secara kausal menurunkan pendapatan berbasis pertanian (on-farm income) rumah tangga petani terdampak secara signifikan secara statistik ($p < 0,01$), yang mengonfirmasi hipotesis pertama (H_1). Hilangnya pendapatan on-farm ini disebabkan oleh hilangnya aset produktif utama penghasil pangan. Di sisi lain, koefisien DiD untuk pendapatan luar-pertanian (off-farm dan non-farm) menunjukkan nilai positif yang signifikan ($p < 0,05$), mengonfirmasi hipotesis kedua (H_2). Hal ini membuktikan adanya strategi adaptasi penghidupan (livelihood adaptation strategy) di mana rumah tangga petani mengalihkan alokasi tenaga kerja keluarga ke sektor industri manufaktur dan jasa perdagangan di sekitar koridor industri.

Namun, analisis lebih lanjut menunjukkan adanya ketimpangan adaptasi. Petani skala luas (>1 ha, sebesar 17% sampel) mampu menginvestasikan uang hasil penjualan tanah untuk membuka usaha non-farm yang stabil (seperti rumah kos atau transportasi lokal). Sebaliknya, petani gurem cenderung menghabiskan dana kompensasi tanah untuk konsumsi non-produktif, sehingga menempatkan mereka pada jebakan kemiskinan baru setelah dana kompensasi tersebut habis.

Analisis Determinan Pendapatan Rumah Tangga Petani

Model regresi linier berganda (Ordinary Least Squares - OLS) digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi total pendapatan per kapita per bulan pada rumah tangga petani di lokasi penelitian. Pengujian asumsi klasik (BLUE) menunjukkan model bebas dari masalah multikolinearitas ($VIF < 2,34$), heteroskedastisitas (Breusch-Pagan $p > 0,05$), dan berdistribusi normal (Kolmogorov-Smirnov $p > 0,05$).

Hasil estimasi regresi disajikan pada persamaan empiris berikut (angka di dalam kurung menunjukkan nilai t-statistik):

$$LN_YTOTAL = 12,45 - 0,68 \cdot KONVERSI + 0,34 \cdot LUAS_LAHAN + 0,42 \cdot PENDIDIKAN + 0,27 \cdot DIVERSIFIKASI + \varepsilon$$

(24,15) (-4,12)*** (3,89)*** (4,56)*** (2,98)**

Ket: ***Signifikasi pada $\alpha = 1\%$; Signifikasi $\alpha = 5\%$

Berdasarkan model OLS tersebut, variabel KONVERSI (proporsi lahan yang beralih fungsi) memiliki koefisien negatif sebesar -0,68 dan signifikan pada tingkat 1%. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap peningkatan 10% lahan yang dialihfungsikan berasosiasi dengan penurunan total pendapatan rumah tangga petani sebesar 6,8% jika variabel lain diasumsikan konstan. Penurunan ini membuktikan bahwa pertumbuhan pendapatan dari sektor industri (non-farm) belum sepenuhnya mampu mengompensasi hilangnya aliran pendapatan dari sektor pertanian on-farm secara berkelanjutan.

Sebaliknya, LUAS_LAHAN sisa yang dipertahankan, tingkat PENDIDIKAN kepala keluarga, dan strategi DIVERSIFIKASI usaha memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan rumah tangga. Kemampuan melakukan diversifikasi horisontal ke sektor informal yang produktif menjadi bantalan ekonomi utama (economic buffer) yang menjaga rumah tangga tani dari guncangan kemiskinan.

Analisis Sektor Basis dan Keberlanjutan Pangan Daerah

Melalui analisis Location Quotient (LQ) untuk menguji posisi keunggulan komparatif sektor pertanian Kabupaten Madiun terhadap Provinsi Jawa Timur, diperoleh nilai LQ rata-rata periode 2020–2024 sebesar 1,28 ($LQ > 1$). Hasil ini menegaskan bahwa sektor pertanian masih merupakan sektor basis yang memegang peranan krusial dalam struktur perekonomian daerah dan penyedia pangan regional.

Namun, temuan empiris dalam penelitian ini menunjukkan paradoks pembangunan yang nyata: sebuah wilayah sektor basis pertanian yang produktif (menghasilkan 437.458 ton GKG pada tahun 2024) perlahan-lahan sedang mengalami pengikisan fondasi agraris akibat kebijakan industrialisasi yang ekspansif. Apabila merujuk pada Sustainable Livelihood Framework (SLF), konversi lahan telah menciptakan kerentanan struktural yang tajam dengan mengorbankan modal alam (natural capital) demi mengejar modal finansial jangka pendek. Komparasi hasil ini mendukung hipotesis ketiga (H_3), di mana degradasi kondisi ekonomi (kehilangan pendapatan on-farm secara langsung) berlangsung lebih cepat dan masif, disusul oleh pelemahan struktur sosial komunitas agraris yang terdegradasi secara perlahan namun pasti.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri di Kabupaten Madiun (Kecamatan Wonoasri, Wungu, dan Mejayan) berada dalam tren yang mengkhawatirkan dengan penurunan luas panen padi mencapai 1,83% pada tahun 2024. Secara kausal, fenomena konversi lahan ini menimbulkan dampak multidimensional yang timpang. Pada dimensi ekonomi, konversi lahan terbukti menurunkan pendapatan on-farm petani secara signifikan, di mana setiap peningkatan konversi lahan berkorelasi langsung pada penurunan total pendapatan rumah tangga petani karena pendapatan pengganti dari sektor industri belum sepenuhnya stabil dan setara. Pada dimensi sosial, terjadi disrupsi berupa erosi modal sosial komunitas, fragmentasi jaringan gotong royong, pergeseran struktur ketenagakerjaan pedesaan yang memarginalkan petani senior, serta pengikisan identitas agraris lokal. Meskipun sektor pertanian Kabupaten Madiun terbukti tetap menjadi sektor basis regional ($LQ = 1,28$),

keberlanjutan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani gurem berada di bawah ancaman struktural industrialisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., & Rustiadi, E. (Eds.). (2012). Penyelamatan tanah, air, dan lingkungan. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- BPS Kabupaten Madiun. (2025). Berita Resmi Statistik No. 02/04/3519/Th. XXIX: Luas Panen dan Produksi Padi di Kabupaten Madiun 2024 (Angka Tetap). Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Department for International Development (DFID). (1999). Sustainable livelihoods guidance sheets. DFID.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24.
- Irawan, B. (2019). Konversi lahan sawah: Potensi dampak, pola pemanfaatan, dan faktor determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 23(1), 1–18.
- Kusumaningrum, D., Mulyo, J. H., & Irham. (2020). Dampak konversi lahan pertanian terhadap pendapatan rumah tangga petani di Kabupaten Sleman. *Agro Ekonomi*, 31(2), 145–160.
- Lambin, E. F., Geist, H. J., & Lepers, E. (2003). Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. *Annual Review of Environment and Resources*, 28, 205–241.
- Li, T. M. (2011). Centering labor in the land grab debate. *Journal of Peasant Studies*, 38(2), 281–298.
- Mather, A. S. (1992). The forest transition. *Area*, 24(4), 367–379.
- Noltze, M., Schwarze, S., & Qaim, M. (2013). Understanding the adoption of system technologies in smallholder agriculture: The system of rice intensification (SRI) in Timor Leste. *Agricultural Systems*, 108, 64–73.
- Pribadi, D. O., & Pauleit, S. (2021). Peri-urban agriculture in Jabodetabek Metropolitan Area and its relationship with the urban socioecological system. *Land Use Policy*, 100, 104908.
- Putnam, R. D. (1993). *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press.

226 (Prosiding Seminar Agrifuture: Integrasi Keberlanjutan dan Inovasi Pertanian)

Rahmawati, R., & Subejo. (2022). Perubahan sosial ekonomi petani terdampak alih fungsi lahan di Kabupaten Bantul. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 25(1), 87–102.