



## PENGARUH FAKTOR PRODUKSI PERTANIAN DAN KUR PERTANIAN TERHADAP PRODUKSI PADI (PERIODE 2018 - 2022)

Siti Naeni Nur Khaeni<sup>1</sup> Haidar Akhmad Al Barabasi<sup>2</sup> Etma Puji Setyowati<sup>3</sup> Waridin<sup>4</sup> Zulfikar Alhafidz<sup>5</sup>

### Article history:

Submitted: 26 Januari 2025  
Revised: 14 Februari 2025  
Accepted: 27 Februari 2025

### Keywords:

KUR Farmers;  
Government institution;  
Rice Production;  
Agricultural Factors;  
Rice Farmers;

### Kata Kunci:

Institusi Pemerintah;  
Produksi Padi;  
Faktor Pertanian;  
Petani Padi;  
KUR Petani;

### Koresponding:

Fakultas Ekonomika dan Bisnis  
Universitas Diponegoro,  
Semarang, Indonesia.  
Email:  
[naeni.nurkhaeni@gmail.com](mailto:naeni.nurkhaeni@gmail.com)

### Abstract

*Rice is a strategic food. The quality, price, and availability of rice are always observed and taken into account by all levels of society. This study was conducted to determine the effect of agricultural factors and agricultural KUR on rice production using secondary data obtained from BPS and the Ministry of Agriculture. The panel data regression approach method to test the effect of harvest area, fertilizer subsidies, tractor subsidies, rainfall, temperature, and agricultural people's business credit, and labor on rice production nationally for the period 2018- 2022. The sample of this study is 23 provinces in Indonesia with the criteria for the distribution of the largest production. The results showed that partially the variable of harvest area, fertilizer subsidy, tractor subsidy, and agricultural people's business credit had a significant positive effect on rice production while the variable of rainfall, temperature, and labor partially had a negative effect on rice production. The implication of this research is expected that the role of institutions (Government) and rice farmers play a sustainable synergy by paying attention to variables that affect rice production.*

### Abstrak

Beras merupakan bahan pangan strategis. Kualitas, harga, dan ketersediaan beras selalu diamati dan diperhitungkan oleh semua lapisan masyarakat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh faktor produksi pertanian dan KUR pertanian terhadap produksi padi dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari BPS dan Kementerian. Metode pendekatan regresi data panel digunakan untuk menguji pengaruh luas panen, subsidi pupuk, subsidi traktor, curah hujan, suhu, dan kredit usaha rakyat pertanian, dan tenaga kerja terhadap produksi padi secara nasional periode 2018-2022. Sampel penelitian ini yaitu 23 provinsi di Indonesia dengan kriteria persebaran produksi terbesar. Hasil penelitian menunjukkan secara parsial variabel luas panen, subsidi pupuk, subsidi traktor, dan kredit usaha rakyat pertanian memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi padi sedangkan variabel curah hujan, suhu, dan tenaga kerja secara parsial memiliki pengaruh negatif terhadap produksi padi. Implikasi penelitian ini diharapkan agar peran kelembagaan (Pemerintah) dan petani padi berperan sinergi berkesinambungan dengan memperhatikan variabel yang mempengaruhi produksi padi.

Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro, Jawa Tengah, Indonesia<sup>2,3,4,5</sup>

Email: [haidarakhmadalb@gmail.com](mailto:haidarakhmadalb@gmail.com)<sup>2</sup>

Email: [etma768@gmail.com](mailto:etma768@gmail.com)<sup>3</sup>

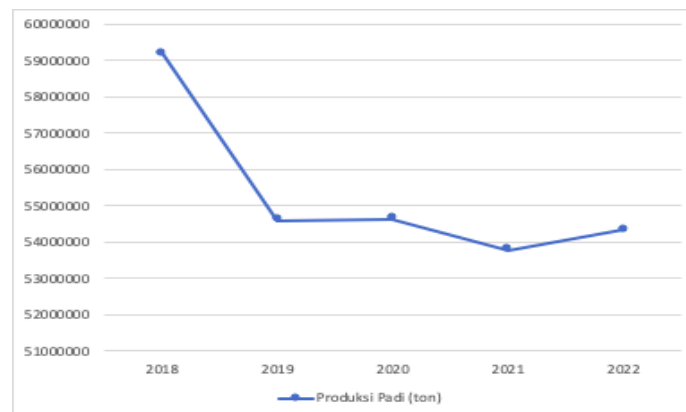
Email: [waridin@undip.ac.id](mailto:waridin@undip.ac.id)<sup>4</sup>

Email: [zhafidz7@gmail.com](mailto:zhafidz7@gmail.com)<sup>5</sup>

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian sebagian besar negara berkembang (Julmasita *et al.*, 2025). Indonesia tetap menganggap sektor ini sebagai pilar utama pembangunan ekonomi, terutama sejak perannya sebagai penyelamat perekonomian nasional semakin nyata, pembangunan pertanian menjadi prioritas untuk memastikan ketahanan pangan dan mendukung kesejahteraan masyarakat (Astari & Setiawina, 2016). Komoditas tanaman pangan yang dikenal sebagai beras, yang sangat penting bagi perekonomian Indonesia, adalah padi. Sumber karbohidrat utama yaitu beras merupakan kebutuhan gizi masyarakat Indonesia. Sekitar 90 persen masyarakat Indonesia masih bergantung pada beras sebagai pangan pokok sehari-hari. Ketergantungan ini membuat ketahanan pangan menjadi isu strategis dalam keamanan nasional. Jika terjadi kemerosotan pasar global, Indonesia berisiko mengalami krisis pangan karena masih mengandalkan beras sebagai makanan utama. Oleh karena itu, untuk mengurangi risiko tersebut dan menjaga stabilitas nasional, peningkatan produktivitas beras harus terus diupayakan.

Pertanian satu dari sekian faktor peningkat sumber pendapatan bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Pertanian berfungsi sebagai sumber pendapatan utama bagi rumah tangga pedesaan, sekaligus sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pangan, bahan baku industri, kontributor PDB, dan penghasil devisa negara, sangatlah vital dan esensi (De Marinis & Sali, 2020). Kebutuhan akan upaya-upaya lokal untuk beradaptasi dan melakukan mitigasi dengan lebih baik, seperti pengelolaan sumber daya air dan lahan yang lebih baik serta penerapan teknik pertanian, dan menggunakan sumber daya alam (Boretti, 2022). Stabilitas ekonomi, sosial, dan politik secara signifikan dipengaruhi oleh ketersediaan beras dalam negeri, yang mengharuskan adanya stabilitas harga, ketersediaan, dan distribusi pasokan yang merata setiap saat (Anggraeni *et al.*, 2017). Temuan studi oleh (Hafizah *et al.*, 2020) mengindikasikan bahwa rumah tangga di Indonesia masih memprioritaskan beras di atas makanan lain, hal ini akan berdampak signifikan pada tingginya elastisitas pendapatan komoditas beras. Beras merupakan bahan pangan strategis dan komoditas politik. Kualitas, harga, dan ketersediaan beras selalu diamati dan diperhitungkan oleh semua lapisan masyarakat, mulai dari yang rendah sampai yang tinggi, baik dari sisi pemerintah, legislatif, maupun masyarakat. Laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat mendorong kenaikan permintaan beras, menjadikannya sebagai komoditas strategis. Selain sebagai pangan pokok utama, beras juga berperan besar dalam stabilitas ekonomi karena sering menjadi penyebab inflasi. Oleh karena itu, pengendalian harga beras menjadi langkah penting untuk menjaga keseimbangan ekonomi dan daya beli masyarakat. Grafik berikut ini memperlihatkan perkembangan produksi padi di Indonesia dalam kurun waktu 2018 hingga 2022, yang memberikan gambaran tentang tren dan perubahan yang terjadi dalam sektor pertanian.



Sumber: BPS Indonesia, 2024

**Grafik 1. Produksi padi di Indonesia tahun 2018 - 2022**

Jika dilihat pada grafik 1 Indonesia memproduksi sekitar 54,60 juta ton padi secara keseluruhan pada tahun 2019, turun 4,60 juta ton (7,76 persen) dari tahun 2018. turun dari tahun 2018 sebesar 4,60 juta ton (7,76 persen).

Persebaran produksi padi di Indonesia dapat di petakan berdasarkan provinsi pada periode 2018 hingga 2022. Peta ini menggambarkan variasi tingkat produksi padi antarprovinsi dengan menggunakan kode warna yang berbeda, yang mencerminkan besaran produksi di setiap wilayah. Setiap provinsi memiliki kontribusi yang berbeda terhadap total produksi padi nasional. Peta ini memberikan gambaran tentang bagaimana distribusi produksi padi di Indonesia, yang penting dalam memastikan ketahanan pangan nasional.



Sumber: Kementerian Pertanian, 2024

**Gambar 1. Persebaran produksi padi pada provinsi di Indonesia tahun 2018 – 2022**

Gambar 1 Ada lima pulau utama yang memproduksi padi untuk tahun 2018-2022: Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi serta Nusa Tenggara. Peluang pertanian Indonesia termasuk meningkatnya permintaan untuk beras, didukung oleh lembaga-lembaga yang kuat, perbaikan infrastruktur dan iklim yang menguntungkan untuk pertanian. Tetapi masih ada banyak tantangan di depan, seperti harga tanah yang tinggi, perubahan iklim global dan penurunan harga beras di pasar internasional. Pada akhirnya, taktik yang ada dapat saling melengkapi, peluang yang ada harus dimanfaatkan karena kekuatan pertanian kita saat ini. Sektor industri dan pertanian masih berada pada tingkat yang lebih rendah, dengan sebagian besar petani dan pekerja industri masih bergantung pada tenaga kerja.

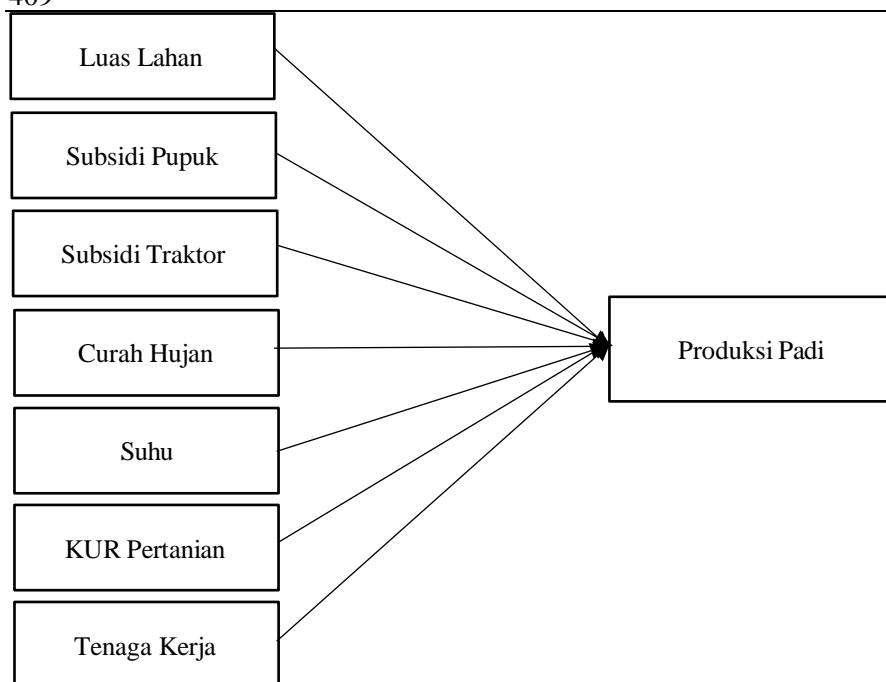
Indonesia adalah negara agraris, sektor pertanian memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan negara. Pangan merupakan hak asasi manusia yang perlu dijaga kualitas dan kuantitasnya, karena itu merupakan salah satu tantangan pembangunan terpenting di tingkat skala nasional maupun internasional. Ketidacukupan pasokan pangan dapat menyebabkan ekonomi tidak stabil dan membahayakan ketahanan pangan nasional. Fakta bahwa upaya menstabilkan perekonomian nasional pemerintah menggunakan sektor pangan menjadi prioritas utama. Meningkatkan ketahanan nasional atau produksi nasional melalui mekanisme modernisasi mesin pertanian. Perubahan iklim dan dinamika geopolitik merupakan ancaman, yang dapat menyebabkan krisis pangan, energi, dan finansial. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan sektor pertanian adalah Kredit Usaha Rakyat (KUR Pertanian).

Padi menyumbang 95 persen dari produksi beras nasional, dengan beras kering menghasilkan 5 persen sisanya. Persentase produksi beras tidak banyak berubah dalam 25 tahun terakhir. Pulau Jawa dan Sumatra, yang bersama-sama menyumbang lebih dari 75 persen produksi beras nasional, merupakan penghasil utama gabah (Marzani & Juliannisa, 2024). Namun, Pulau Sumatra, Pulau Sulawesi, dan Pulau Kalimantan kini memproduksi beras dunia dalam porsi yang lebih besar dibandingkan Pulau Jawa. Kehadiran analisis peluang dan kekuatan yang ada, kita dapat menentukan tindakan terbaik, yaitu memperluas wilayah dan menggunakan teknologi untuk meningkatkan infrastruktur dan produksi. Oleh karena itu, mengintensifkan sektor pertanian merupakan strategi yang digunakan untuk melestarikan

lahan pertanian yang semakin berkurang dan menjamin ketahanan pangan, terutama di negara-negara berkembang yang memerlukan pendekatan lebih komprehensif (Wang *et al.*, 2021). Hal ini penting mengingat kebutuhan lahan yang terus meningkat akibat pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali (Putra *et al.*, 2016). Saat ini, dengan dukungan pemerintah daerah, terdapat banyak upaya untuk mengonversi lahan pertanian rakyat untuk keperluan perusahaan atau perusahaan besar, sehingga menimbulkan kekhawatiran serius tentang ancaman konversi lahan pertanian produktif. Banyak petani yang menderita kerugian dalam situasi ini karena insentif dan kompensasi tidak diberikan kepada mereka berdasarkan nilai sebenarnya dari lahan yang mereka miliki (Daulay *et al.*, 2016). Faktor utama yang mempengaruhi produksi pertanian padi adalah aksesibilitas terhadap input berkualitas tinggi yang berasal dari produk pertanian dan teknologi pertanian yang unggul. Pencapaian produktivitas dan ketahanan pangan yang lebih besar dipicu oleh ketersediaan semua komponen ini. Namun, tantangan yang sering dihadapi petani adalah mendapatkan input berkualitas tinggi untuk menghasilkan hasil yang memuaskan karena sumber daya ini langka dan agak mahal (Hemming *et al.*, 2018).

Teori produksi menyatakan bahwa hubungan antara tingkat produksi dengan elemen-elemen produksi. Pada tingkat akhir produksi, di mana jumlah produksi disebut sebagai output dan komponen produksi sebagai input. Output adalah ukuran dari volume produksi. Menurut Mubyarto (1989) dalam (Kharismawati & Dwi Karjati, 2021), teori produksi adalah teori yang menggambarkan hubungan produksi (output) secara fisik dengan komponen-komponen produksi (input). Input dan output digambarkan secara sistematis dalam teori produksi. Hubungan matematis antara masukan dan keluaran yang diperlukan untuk mencapai tingkat keluaran tertentu merupakan definisi dari teori produksi. Temuan penelitian yang dilakukan di Sri Lanka menunjukkan bahwa input bersubsidi, seperti pupuk, dapat mempertahankan dan meningkatkan hasil panen padi. Efek ini semakin diperkuat ketika petani atau petugas lainnya menerima pelatihan yang ketat mengenai teknik aplikasi (Ranathilaka & Arachchi, 2019)

Beberapa penelitian terdahulu meneliti mengenai pengaruh subsidi pupuk, mesin pertanian, luas lahan, suhu dan curah hujan terhadap produksi padi, namun masih terdapat *research gap* antara penelitian lain, (Priyanto *et al.*, 2023) menyatakan bahwa jumlah lahan yang digunakan untuk irigasi, subsidi pupuk urea, pupuk NPK, pupuk ZA, dan hibah traktor roda 2 semua berkontribusi atau berpengaruh positif pada peningkatan produksi padi. Menurut (Maman *et al.*, 2021), (Suparmin *et al.*, 2022) produksi padi sawah dipengaruhi oleh pelaksanaan pupuk bersubsidi secara bersamaan., sedangkan menurut (Kharismawati & Dwi Karjati, 2021) menyatakan luas lahan dan tenaga kerja memengaruhi produksi padi secara parsial dan tidak signifikan. Penelitian (Khodijah, 2015) menyatakan bahwa suhu rata-rata dan curah hujan meningkatkan produksi padi sawah setiap tahun dan cenderung meningkatkan luasan panen padi sawah, sedangkan penelitian (Ruminta *et al.*, 2018) berpendapat bahwa suhu dan pola curah hujan memengaruhi produksi padi secara signifikan dan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ada *gap* hasil peneliti dalam satu penelitian dan peneliti lain, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut tentang unsur-unsur yang mempengaruhi produksi padi. Penelitian ini juga memasukkan variabel lain, KUR Pertanian, yang belum pernah diteliti dalam penelitian sebelumnya. KUR pertanian berfungsi sebagai sistem kredit atau pembiayaan tanpa agunan bagi petani yang usaha mereka dianggap layak. Variabel KUR pertanian juga dimasukkan dalam intervensi modal. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini untuk mengidentifikasi pengaruh faktor produksi pertanian dan intervensi modal terhadap produksi beras Indonesia periode 2018 sampai 2022. Regresi data panel menilai kontribusi luas panen, subsidi pupuk, subsidi traktor, curah hujan, suhu, KUR pertanian, dan tenaga kerja, terhadap peningkatan produksi padi nasional. Output dari penelitian ini diharapkan dapat melengkapi temuan penelitian sebelumnya serta dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih menyeluruh terkait yang bertujuan untuk meningkatkan hasil panen padi Indonesia.



Sumber: Data Penelitian, 2024

**Gambar 2. Model Penelitian**

## METODE PENELITIAN

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Kementerian Pertanian). Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tahun 2018 hingga 2022 dan mencakup 23 provinsi. Berdasarkan pada data produksi padi nasional yang menunjukkan bahwa 23 provinsi tersebut memiliki luas lahan dan hasil produksi padi tertinggi di Indonesia terbanyak yaitu : (1) Jawa Timur, (2) Jawa Barat, (3) Jawa Tengah, (4) Sulawesi Selatan, (5) Sumatera Selatan (6) Lampung (7) Sumatera Utara, (8) Banten, (9) Nusa Tenggara Barat, (10) Sumatera Barat, (11) Aceh, (12) Kalimantan Selatan, (13) Sulawesi Tengah, (14) Nusa Tenggara Timur, (15) Kalimantan Barat, (16) Bali, (17) DI Yogyakarta, (18) Sulawesi Tenggara, (19) Kalimantan Tengah, (20) Sulawesi Barat, (21) Bengkulu, (22) Jambi, (23) Gorontalo.

Lahan padi yang dipanen, suhu, curah hujan, dan jumlah tenaga kerja di industri pertanian merupakan indikator variabel yang diperoleh dari BPS. Mengenai informasi tentang subsidi pupuk dan subsidi traktor di peroleh dari Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian (Direktorat Prasarana dan Sarana Pertanian-Kementerian Pertanian). Studi ini menggunakan model regresi data panel dengan program *Eviews 12* untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam produktivitas padi di Indonesia. Metode ini digunakan untuk menguji kelayakan dan signifikansi model, serta melihat sejauh mana faktor produksi pertanian dan kur pertanian mempengaruhi produksi padi. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai pola produktivitas padi di berbagai wilayah. Formulasi model yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \varepsilon \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Y	: Produksi Padi
$\beta_0$	: Konstanta
$X_1$	: Luas Panen
$X_2$	: Subsidi Pupuk
$X_3$	: Subsidi Traktor

$X_4$	: Curah Hujan
$X_5$	: Suhu
$X_6$	: Kredit Usaha Rakyat
$X_7$	: Tenaga Kerja
$\beta_1 - \beta_7$	: koefisien regresi dari $X_1 - X_7$
$\varepsilon$	: error

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap variabel yang digunakan dalam penelitian analisis deskriptif. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada tabel 1:

**Tabel 1.**  
**Hasil Statistik Deskriptif**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Luas Lahan (X1)	115	2,87	27,72	12,76	2,28
Subsidi Pupuk (X2)	115	5,05	24,44	14,54	3,19
Subsidi Traktor (X3)	115	0,69	16,41	7,25	4,19
Curah Hujan (X4)	115	4,15	9,36	7,66	0,71
Suhu (X5)	115	1,31	13,30	3,33	0,99
KUR (X6)	115	3,16	10,07	7,13	1,22
Tenaga Kerja (X7)	115	4,21	14,45	4,65	1,30
Produksi Padi (Y)	115	1,59	19,95	13,47	2,64

Sumber: Data Diolah, 2024

Jumlah observasi dalam penelitian ini sebanyak 115. Hal ini berarti terdapat 115 observasi yang digunakan sebagai sampel penelitian. Nilai minimum  $X_1$  atau luas lahan menunjukkan sebesar 2,87 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 27,72 dengan rata rata sebesar 12,76. Nilai minimum  $X_2$  atau subsidi pupuk menunjukkan sebesar 5,05 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 24,44 dengan rata rata sebesar 14,54. Nilai minimum  $X_3$  atau subsidi traktor menunjukkan sebesar 0,69 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 16,41 dengan rata rata sebesar 7,25. Nilai minimum  $X_4$  atau curah hujan menunjukkan sebesar 4,15 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 9,36 dengan rata rata sebesar Nilai minimum  $X_5$  atau suhu menunjukkan sebesar 1,31 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 13,30 dengan rata rata sebesar 3,33. Nilai minimum  $X_6$  atau KUR menunjukkan sebesar 3,16 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 10,07 dengan rata rata sebesar 7,13. Nilai minimum  $X_7$  atau Tenaga Kerja menunjukkan sebesar 4,21 sedangkan nilai tertingginya yaitu sebesar 14,45 dengan rata rata sebesar 4,65. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti luas lahan, subsidi pupuk, subsidi traktor, curah hujan, suhu, akses terhadap KUR, dan tenaga kerja memiliki tingkat variasi yang cukup besar di berbagai wilayah. Perbedaan ini dapat mempengaruhi tingkat produktivitas padi, sehingga analisis lebih lanjut diperlukan untuk memahami hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan hasil produksi padi secara keseluruhan.

**Tabel 2.**  
**Hasil Uji Chow Redundant Test**

Effect Test	Statistic	d.f	Prob.
Cross-section F	0,92	(38,69)	0,59
Cross-section Chi-square	47,43	38	0,14

Sumber: Data Diolah, 2024

Nilai *cross-section chi-square* sebesar 47,43 dan probabilitas sebesar 0,14 (lebih dari 5 persen) diperoleh dari hasil *uji chow* yang termasuk *uji redundant*. Hasil seluruh model menunjukkan bahwa F-

statistik lebih besar dari alpha 0,05, sehingga model *common effect* adalah yang tepat untuk digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara variabel.

**Tabel 3.**  
**Hasil Uji Hausman**

Test Summary	Chi-Sq	df	Prob.
Cross-section random	2,65	7	0,91

Sumber: Data Diolah, 2024

Hasil uji hausman menunjukkan bahwa model *random effect* adalah yang tepat, karena nilai distribusi *chi-square* sebesar 2,65 dan probabilitas *chi-kuadrat* sebesar 0,91 lebih besar dari alpha 0,05 ( $0,91 > 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa model *random effect* adalah yang tepat untuk dipilih karena tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara estimasi efek tetap dan efek acak.

**Tabel 4.**  
**Hasil Uji Lagrange Multiplier**

Breusch-Pagan	Cross-section
	0,009
	(0,924)

Sumber: Data Diolah, 2024

Nilai *cross-section* yang diperoleh adalah 0,009 dengan probabilitas 0,924 (lebih dari 5 persen), menurut hasil pengujian *lagrange multiplier*. Jika F-statistik model uji lebih besar dari alpha 0,05, maka model *Common Effect Model* yang tepat digunakan dalam estimasi hubungan antar variabel.

**Tabel 5.**  
**Hasil Estimasi Model Common Effect**

	Coefficient	Std.Error	t-statistic	Prob
Luas Lahan (X1)	0,357	0,040	4,818	0,000
Subsidi Pupuk (X2)	0,275	0,074	3,157	0,002
Subsidi Traktor (X3)	0,181	0,087	2,963	0,003
Curah Hujan (X4)	-0,093	0,061	-2,635	0,009
Suhu (X5)	-0,113	0,035	-2,231	0,027
KUR (X6)	0,104	0,050	2,120	0,036
Tenaga Kerja (X7)	-0,124	0,049	-2,500	0,013

Sumber: Data Diolah, 2024

Berdasarkan hasil estimasi persamaan model *common effect* sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + 0,357X_1 + 0,275X_2 + 0,181X_3 + 0,093X_4 + 0,113X_5 + 0,104X_6 + 0,124X_7 + \varepsilon$$

Pemaparan terkait persamaan pada model *common effect*, memiliki hasil yang bermakna sebagai berikut. Variabel luas lahan ( $X_1$ ) berdampak positif pada produksi padi (Y). Jika luas lahan ( $X_1$ ) meningkat 1, maka produksi padi (Y) akan meningkat sebesar 0,357. Produksi padi (Y) dipengaruhi secara positif oleh variabel subsidi pupuk ( $X_2$ ). Jika subsidi pupuk ( $X_2$ ) meningkat 1 maka akan meningkatkan produksi padi (Y) sebesar 0,275. Produksi padi (Y) dipengaruhi secara positif oleh variabel subsidi traktor ( $X_3$ ). Jika subsidi traktor ( $X_3$ ) naik 1, maka produksi padi (Y) akan meningkat sebesar 0,181. Produksi padi (Y) dipengaruhi secara negatif oleh variabel curah hujan ( $X_4$ ); jika curah hujan ( $X_4$ ) meningkat 1, maka produksi padi (Y) akan turun sebesar 0,093. Produksi padi (Y) dipengaruhi secara negatif oleh variabel suhu ( $X_5$ ); peningkatan suhu ( $X_5$ ) sebesar 1 akan menyebabkan penurunan produksi padi (Y) sebesar 0,113. Variabel KUR ( $X_6$ ) berdampak positif pada produksi padi (Y). Jika KUR naik 1 maka produksi padi (Y) akan meningkat sebesar 0,104. Produksi padi (Y) dipengaruhi secara negatif oleh variabel tenaga kerja ( $X_7$ ). Jika tenaga kerja ( $X_7$ ) naik 1, maka produksi

padi (Y) akan turun sebesar 0,124.

**Tabel 6.**  
**Hasil Uji Normalitas**

	Unstandardized Residual
Kolmogorov-Smirnov Z	0,996
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,275

Sumber: Data Diolah, 2024

Tabel 6 menunjukkan nilai *kolmogorov-smirnov z* sebesar 0,996, dan nilai *asymp. sig. (2-tailed)* bernilai 0,275, yang menunjukkan bahwa data pada model regresi data panel penelitian berdistribusi normal dan memenuhi uji normalitas.

**Tabel 7.**  
**Hasil Uji Multikolinearitas**

	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
Luas Lahan (X1)	0,005	1,397	2,488
Subsidi Pupuk (X2)	0,007	2,599	3,430
Subsidi Traktor (X3)	0,003	3,548	1,850
Curah Hujan (X4)	0,001	1,855	1,444
Suhu (X5)	0,003	1,457	1,390
KUR (X6)	0,002	1,596	1,007
Tenaga Kerja (X7)	0,002	1,013	1,025

Sumber: Data Diolah, 2024

Hasil uji multikolinearitas yang disajikan dalam Tabel 7 menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel independen. Hal ini dibuktikan dengan nilai *centered VIF* untuk semua variabel yang kurang dari 10, sehingga tidak ada indikasi hubungan linear yang kuat di antara variabel independen dalam model.

**Tabel 8.**  
**Hasil Uji Heteroskedastisitas**

F-Statistic	0,131Prob. F (1,112)	0,717
Obs*R-squared	0,133Prob. Chi-Squared (1)	0,715

Sumber: Data Diolah, 2024

Hasil uji heteroskedastisitas yang ditunjukkan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai probabilitas *chi-squared Obs \*R-squared* 0,715 lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa asumsi homoskedastisitas terpenuhi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa residual tidak menunjukkan gejala heteroskedastisitas.

**Tabel 9.**  
**Hasil Uji Autokorelasi**

F-Statistic	2,042Prob. F (2,105)	0,134
Obs*R-squared	4,306Prob. Chi-Squared (2)	0,116

Sumber: Data Diolah, 2024

Hasil uji autokorelasi yang ditunjukkan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai probabilitas *chi-squared* dari *Obs \*R-squared* 0,1161 lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa asumsi autokorelasi terpenuhi. Dengan kata lain, gejala autokorelasi tidak ditemukan pada residual.



**Tabel 10.**  
**Hasil Kelayakan Model (f)**

F-statistic	52,490
Prob(F-statistic)	0,000

*Sumber:* Data Diolah, 2024

Hasil di atas menunjukkan bahwa f statistik sebesar 52,490 dan probabilitas f-statistik sebesar  $0,00000 < \alpha 5\%$ , yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak. Variabel dependen produksi padi dipengaruhi secara signifikan oleh berbagai variabel independent yang diamati yakni pupuk, luas lahan, curah hujan, suhu, KUR, dan tenaga kerja.

**Tabel 11.**  
**Hasil Uji Koefisien Determinasi**

R-squared	0,774
Adjusted R-squared	0,759

*Sumber:* Data Diolah, 2024

Hasilnya menunjukkan bahwa variabel independen, yaitu luas lahan, pupuk, subsidi traktor, curah hujan, suhu, KUR, dan tenaga kerja, dapat menjelaskan variabel terikat produksi padi sebesar 77,4 persen. Sisanya, 22,6 persen, dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

**Tabel 12.**  
**Hasil Uji Hipotesis (Uji t)**

	Coefficient	Prob
Luas Lahan ( $X_1$ )	0,357	0,000
Subsidi Pupuk ( $X_2$ )	0,275	0,002
Subsidi Traktor ( $X_3$ )	0,181	0,003
Curah Hujan ( $X_4$ )	-0,093	0,009
Suhu ( $X_5$ )	-0,113	0,027
KUR ( $X_6$ )	0,104	0,036
Tenaga Kerja ( $X_7$ )	-0,124	0,013

*Sumber:* Data Diolah, 2024

Hipotesis pertama menyatakan bahwa ada hubungan antara luas lahan dan produksi padi. Nilai probabilitasnya adalah 0,000, atau probabilitasnya adalah 0,000, dan koefisien regresinya adalah 0,357. Hipotesis pertama ( $H_1$ ) diterima karena pengujian statistik menyatakan bahwa luas lahan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produksi padi. Hipotesis kedua adalah tentang hubungan antara subsidi pupuk dan produksi padi. Hasil uji statistik menyatakan bahwa subsidi pupuk memiliki probabilitas  $0,002 < \alpha$  (prob. =  $0,002 < 0,05$ ), dan koefisien regresi adalah 0,257. Dengan begitu, hipotesis kedua ( $H_2$ ) dalam penelitian ini diterima. Hasil uji menunjukkan bahwa subsidi traktor memberikan probabilitas  $0,003 < \alpha$  (prob. =  $0,003 < 0,05$ ) dan memiliki koefisien regresi 0,181. Ini adalah hipotesis ketiga tentang hubungan antara subsidi traktor dan produksi padi. Hipotesis ketiga ( $H_3$ ) dalam penelitian ini diterima karena hasil uji statistik menunjukkan bahwa subsidi traktor berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi. Hasil penelitian untuk hipotesis keempat menyatakan bahwa ada hubungan antara curah hujan dan produksi padi. Pengujian menyatakan curah hujan dengan nilai probabilitas  $0,009 < \alpha$  (prob. =  $0,009 < 0,05$ ) dan koefisien regresi -0,093. Hasil menunjukkan bahwa produksi padi dipengaruhi secara negatif dan signifikan oleh curah hujan. Akibatnya, hipotesis keempat ( $H_4$ ) ditolak. Hasil uji hipotesis kelima menyatakan bahwa suhu memiliki korelasi antara produksi padi dan suhu, dengan nilai probabilitas  $0,027 < \alpha$  (prob. =  $0,027 < 0,05$ ), dan koefisien regresi -0,113. Hasil menyatakan bahwa suhu berdampak negatif dan signifikan pada produksi padi. Oleh karena itu, hipotesis kelima ( $H_5$ ) diterima. Hasil uji menyatakan bahwa KUR memiliki nilai probabilitas 0,036 di bawah  $\alpha$  (probabilitas 0,036 di bawah 0,05) dan koefisien regresi 0,104. Hipotesis keenam

menyatakan hubungan antara KUR dan produksi padi. Hasil menyatakan bahwa suhu berdampak positif dan signifikan pada produksi padi, dan hipotesis keenam ( $H_6$ ) diterima. Hipotesis ketujuh menyatakan hubungan antara produksi padi dan tenaga kerja, dengan nilai probabilitas  $0,013 < \alpha$  (prob. =  $0,013 < 0,05$ ). Selain itu, koefisien regresi adalah  $-0,124$ . Hipotesis ketujuh ( $H_7$ ) ditolak karena pengujian statistik menunjukkan bahwa tenaga kerja memiliki pengaruh signifikan negatif terhadap produksi padi. Hipotesis pertama diterima karena variabel luas lahan memiliki dampak positif dan signifikan terhadap produksi padi. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan dari studi sebelumnya oleh (Tarisa & Hutajulu, 2022) produksi padi dipengaruhi secara signifikan dan positif oleh luas lahan; oleh karena itu, semakin luas lahan, semakin banyak beras yang dapat dihasilkan. Luas lahan adalah komponen penting dalam memperkirakan produksi gabah. Dengan kata lain, memiliki lahan garapan yang cukup akan memungkinkan petani untuk memperluas lahan pertanian mereka dengan menanam lebih banyak tanaman padi atau menggunakan teknik penanaman yang memanfaatkan lahan dengan lebih baik, yang pada gilirannya akan menghasilkan lebih banyak gabah. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Priyanto *et al.*, 2023) juga mendukung penelitian ini menyatakan bahwa luas lahan meningkatkan produksi padi.

Hipotesis kedua diterima karena terlihat fakta bahwa variabel subsidi pupuk berdampak positif dan signifikan terhadap produksi padi. Hasil studi ini selaras dengan penelitian sebelumnya (Suparmin *et al.*, 2022) produksi padi sawah dipengaruhi oleh pelaksanaan pupuk bersubsidi secara bersamaan. Tujuan subsidi pupuk digunakan untuk membantu petani dalam penyediaan dan penggunaan pupuk sesuai dengan enam kriteria tepat: waktu, harga, jenis, jumlah, mutu, dan tempat. Pengadaan pupuk bersubsidi meningkatkan efisiensi pertanian dan meningkatkan pemanfaatan lahan dan benih, sehingga memiliki efek multiplier yang meningkatkan produksi pertanian. Produksi pupuk subsidi akan meningkatkan efisiensi bisnis dengan meningkatkan penggunaan tanah dan air, sehingga meningkatkan produksi secara bersamaan. Implementasi subsidi sekarang harus dilakukan dengan cara yang lebih efisien. Pemerintah dapat memberikan subsidi nutrisi khusus. Efektivitas program subsidi dapat dimaksimalkan dengan fokus pada faktor-faktor lain yang meningkatkan produktivitas (Nasrin *et al.*, 2022).

Hipotesis ketiga dari penelitian ini diterima karena variabel subsidi traktor memiliki dampak positif dan signifikan terhadap produksi padi. Hasil studi ini selaras dengan penelitian sebelumnya (Dahiri, 2019) penggunaan traktor berdampak langsung pada produksi padi. Dukungan budidaya dengan alat dan mesin dalam hal ini berupa traktor menitikberatkan pada peningkatan efisiensi pertanian, khususnya penggunaan lahan dan konsumsi benih yang berimplikasi pada perbaikan pertanian. Kegiatan perekonomian sangat diuntungkan oleh pengembangan sarana produksi yang memadai, termasuk mesin budidaya padi. Saat output meningkat, akses ke makanan menjadi lebih cepat dan lebih mudah karena kapasitas produksi yang ditingkatkan. Teknologi pertanian yang lebih baik memainkan peran penting dalam memodernisasi pertanian, menjamin ketahanan pangan, mentransformasi perekonomian pedesaan, dan meningkatkan produktivitas pertanian di berbagai negara (Amfo *et al.*, 2023).

Hipotesis keempat ditolak karena variabel curah hujan memiliki dampak negatif dan signifikan terhadap produksi padi. Hasil studi ini selaras dengan penelitian sebelumnya (Ruminta *et al.*, 2018) berpendapat bahwa curah hujan berdampak negatif dan signifikan terhadap produksi padi. Mereka mengatakan bahwa beberapa faktor yang dapat mempengaruhi curah hujan di Indonesia adalah topografi, seperti adanya gunung, dan faktor global, seperti *El Nino* dan *Climate Change*, dapat mempengaruhi curah hujan. Perubahan iklim tersebut akan berdampak pada produksi padi.

Hipotesis kelima diterima karena faktor suhu memiliki dampak negatif dan signifikan terhadap produksi padi. Pada penelitian (Li *et al.*, 2023) suhu udara meningkat terus-menerus dan berkorelasi negatif dengan hasil beras potensial di wilayah produksi beras utama (misalnya, Dataran Tengah Bawah Yangtze, dan Basin Sichuan dan daerah sekitarnya), terlepas dari skenario iklim. Penelitian (Ozsahin & Ozdes, 2022) dapat membantu memahami dampak perubahan iklim pada ketersediaan air untuk budidaya padi dan membantu meningkatkan pengambilan keputusan dalam hal keamanan pangan di masa depan. Perkembangan organ reproduksi juga terganggu akibat cekaman suhu yang menghambat

proses fertilisasi dan selanjutnya perkembangan endosperm pada padi (Xu *et al.*, 2020). Selain itu, cekaman suhu yang berkepanjangan selama tahap pengisian gabah mengurangi sintesis amilosa dan mempengaruhi berat gabah dalam beras (Folsom *et al.*, 2014). Maka dari itu dapat diperkirakan bahwa kenaikan suhu dapat menurunkan hasil padi sebesar 10 persen (Fahad *et al.*, 2016). Tanaman padi dalam pertumbuhannya membutuhkan suhu yang sesuai menjadikan tanaman berkembang dengan baik.

Hipotesis keenam diterima karena variabel kredit usaha rakyat (KUR) berdampak positif dan signifikan terhadap produksi padi. Hasil studi ini sejalan dengan (Sucihati *et al.*, 2020) Kredit usaha rakyat (KUR) berpengaruh positif terhadap pendapatan petani padi. Karena KUR memberi petani modal, mereka dapat meningkatkan produksi, yang pada gilirannya meningkatkan pendapatan. Memperkuat industri makanan telah muncul sebagai salah satu tujuan utama pemerintah untuk memastikan stabilitas ekonomi nasional. Pemerintah selalu bekerja untuk meningkatkan keberlanjutan makanan dengan meningkatkan produksi pertanian melalui proses yang memodernisasi peralatan dan mesin pertanian. KUR adalah inisiatif pemerintah yang dirancang untuk mendorong industri pertanian Indonesia. Indonesia adalah negara pertanian terbesar ketiga di dunia, menunjukkan pentingnya pertanian. Tanpa intervensi pembentukan modal, pertanian tidak bisa maju, independen, atau modern. Intervensi pembiayaan ini memiliki potensi untuk meningkatkan hasil karena pendapatan petani meningkat. Kredit Usaha Rakyat adalah salah satu inisiatif pemerintah untuk meningkatkan keuangan petani. (Lone *et al.*, 2022) mengusulkan intervensi pemerintah dengan memberikan subsidi kredit dan pinjaman, yang mengakibatkan peningkatan pendapatan bagi mayoritas petani paddy. Petani harus diberi semua insentif untuk menghasilkan dengan cara yang berkelanjutan. Peningkatan profil sosial- ekonomi petani melalui intervensi pemerintah akan memiliki dampak yang signifikan pada kultivasi padi.

Hipotesis ketujuh ditolak karena variabel tenaga kerja tenaga kerja memiliki dampak yang signifikan negatif terhadap produksi padi. Hasil penelitian ini selaras dengan studi (Kharismawati & Dwi Karjati, 2021) tenaga kerja memiliki dampak negatif dan signifikan pada *output*. Kondisi ini juga dijelaskan oleh teori David Ricardo, *The Law of Diminishing Return*, yang menyatakan bahwa meningkatkan faktor input akan mengakibatkan mencapai nilai maksimum dan kemudian menurunkan nilai sampai mencapai nilai negatif. Menurut temuan penelitian ini, tenaga kerja variabel memiliki dampak negatif yang signifikan karena mayoritas pekerja di beberapa provinsi Indonesia memiliki produktivitas rendah.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian statistik, dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan penting yang dapat diambil terkait faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi. Penelitian ini menunjukkan bahwa luas lahan merupakan salah satu faktor kunci yang berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi padi. Semakin luas lahan yang dimanfaatkan, semakin besar pula peluang untuk meningkatkan hasil produksi.

Selain itu, subsidi pupuk dan subsidi traktor juga memberikan kontribusi positif terhadap produksi padi. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan pemerintah dalam bentuk subsidi mampu mendorong petani untuk lebih produktif dan efisien dalam mengelola pertanian mereka. Kredit usaha rakyat (KUR) juga memiliki pengaruh positif yang signifikan, yang menggambarkan pentingnya akses terhadap pendanaan bagi petani untuk memenuhi kebutuhan modal dalam proses produksi. Namun, faktor lingkungan seperti curah hujan dan suhu ternyata memberikan dampak negatif terhadap produksi padi. Curah hujan yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman, sementara suhu yang tidak ideal dapat mengganggu proses pertumbuhan padi. Selain itu, tenaga kerja justru menunjukkan pengaruh negatif terhadap produksi, yang mungkin mencerminkan adanya ketidakefisienan dalam penggunaan tenaga kerja di sektor pertanian. Penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan, baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, studi ini memperkuat pemahaman empiris mengenai pengaruh berbagai faktor

seperti luas lahan, subsidi, kondisi lingkungan, dan akses pendanaan terhadap produksi padi. Secara praktis, hasil ini memberikan wawasan yang dapat menjadi landasan bagi pengambil kebijakan dan para pelaku agribisnis dalam meningkatkan produktivitas sektor pertanian.

## REFERENSI

- Amfo, B., Aidoo, R., Osei Mensah, J., Adzawla, W., Appiah-Twumasi, M., Akey, E. A., & Bannor, R. K. (2023). Rice Marketing Outlets, Commercialization, and Welfare: Insights From Rural Ghana. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 35(4), 459–486. <https://doi.org/10.1080/08974438.2021.2022556>
- Anggraeni, W., Andri, K. B., Sumaryanto, & Mahananto, F. (2017). The Performance of ARIMAX Model and Vector Autoregressive (VAR) Model in Forecasting Strategic Commodity Price in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 124, 189–196. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.146>
- Astari, N. N. T., & Setiawina, N. D. (2016). Pengaruh Luas Lahan, Tenaga Kerja, dan Pelatihan Melalui Produksi Sebagai Variabel Intervening Terhadap Pendapatan Petani Asparagus di Desa Pelaga Kecamatan Petang Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 5, 2211–2230. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eeb/article/view/14993>
- Boretti, A. (2022). Forecasting Future Paddy Production in The Mekong Delta. *Sustainable Water Resources Management*, 8(5). <https://doi.org/10.1038/srep14745>
- Dahiri. (2019). Dampak Penggunaan Alat Mesin Pertanian Terhadap Kesejahteraan Petani. *Jurnal Budget : Isu Dan Masalah Keuangan Negara*, 4(2), 178–198. <https://doi.org/10.22212/jbudget.v4i2.83>
- Daulay, A. R., Eka Intan, K. P., Barus, B., & Pramudya, N. B. (2016). Rice Land Conversion into Plantation Crop and Challenges on Sustainable Land Use System in the East Tanjung Jabung Regency. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227, 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.059>
- De Marinis, P., & Sali, G. (2020). Participatory analytic hierarchy process for resource allocation in agricultural development projects. *Evaluation and Program Planning*, 80(February), 101793. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2020.101793>
- Fahad, S., Hussain, S., Saud, S., Hassan, S., Chauhan, B. S., Khan, F., Ihsan, M. Z., Ullah, A., Wu, C., Bajwa, A. A., Alharby, H., Amanullah, Nasim, W., Shahzad, B., Tanveer, M., & Huang, J. (2016). Responses of Rapid Viscoanalyzer Profile and Other Rice Grain Qualities to Exogenously Applied Plant Growth Regulators Under High Day and High Night Temperatures. *PLoS ONE*, 11(7), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159590>
- Folsom, J. J., Begcy, K., Hao, X., Wang, D., & Walia, H. (2014). Rice fertilization-independent Endosperm1 regulates seed size under heat stress by controlling early endosperm development. *Plant Physiology*, 165(1), 238–248. <https://doi.org/10.1104/pp.113.232413>
- Hafizah, D., Hakim, D. B., Harianto, H., & Nurmalinga, R. (2020). The Role of Rice's Price in the Household Consumption in Indonesia. *Agriekonomika*, 9(1), 38–47. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v9i1.6962>
- Hemming, D. J., Chirwa, E. W., Dorward, A., Ruffhead, H. J., Hill, R., Osborn, J., Langer, L., Harman, L., Asaoka, H., Coffey, C., & Phillips, D. (2018). Agricultural input subsidies for improving productivity, farm income, consumer welfare and wider growth in low- and lower-middle-income countries: a systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 14(1), 1–153. <https://doi.org/10.4073/csr.2018.4>
- Julmasita, R., Maidalena, M., & Harahap, M. I. (2025). Pengaruh Distribusi Pupuk, Harga Pupuk, dan Subsidi Pupuk Terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 1. <https://doi.org/10.24843/EEB.2025.v14.i01.p01>
- Kharismawati, K. H. D., & Dwi Karjati, P. (2021). Pengaruh Luas Lahan dan Jumlah Tenaga Kerja terhadap Produksi Padi di 10 Kabupaten Jawa Timur Tahun 2014-2018. *Economie: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 3(1), 50. <https://doi.org/10.30742/economie.v3i1.1571>
- Khodijah, N. (2015). Hubungan Antara Perubahan Iklim dan Produksi Tanaman Padi di Lahan Rawa Sumatera Selatan. *Enviagro, Jurnal Pertanian Dan Lingkungan*, 8(2), 83–91. <https://journal.ubb.ac.id/enviagro/article/view/322>
- Li, M., Du, C., Jiang, P., Luan, W., & Chen, D. (2023). Simulation of China's potential rice yields by coupling land system evolution and climate change. *Science China Earth Sciences*, 66(8), 1776–1788. <https://doi.org/10.1007/s11430-022-1114-5>
- Lone, F. A., Ganaie, S. A., Ganaie, M. I., Rather, J. A., & Parry, J. A. (2022). Is paddy cultivation in Kashmir Valley still a profitable activity? Geo-economic analysis across physiographic divisions. *SN Business & Economics*, 2(8). <https://doi.org/10.1007/s43546-022-00272-9>
- Maman, U., Aminudin, I., & Novriana, E. (2021). Efektifitas Pupuk Bersubsidi Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 14(2), 176. <https://doi.org/10.33512/jat.v14i2.13268>
- Marzani, Y., & Juliannisa, I. A. (2024). Assessment Ketersediaan Beras Pada 34 Provinsi di Indonesia. 8(2), 700–711. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.02.25>

- Nasrin, M., Vortia, P., Salam, S., & Palash, Md. S. (2022). Is fertilizer demand elastic to its own price? Assessing the consequences of fertilizer subsidy policy in Bangladesh. *SN Business & Economics*, 2(8). <https://doi.org/10.1007/s43546-022-00289-0>
- Ozsahin, E., & Ozdes, M. (2022). Determining the impact of climate change on land suitability for rice paddy cultivation using GIS and RS on FAO maximum limitation approach. *Theoretical and Applied Climatology*, 149(1–2), 53–68. <https://doi.org/10.1007/s00704-022-04033-4>
- Priyanto, Moh. W., Pratama, A. P., & Prasada, I. Y. (2023). The Effect of Fertilizer and Agricultural Machinery Subsidies on Paddy Productivity: a Feasible Generalized Least Squares Approach. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 20(1), 56. <https://doi.org/10.20961/sepa.v20i1.56237>
- Putra, I. D. G. A. D., Utama, M. S., & Yasa, I. G. W. M. (2016). Analisis Daya Dukung Lahan Berdasarkan Total Nilai Produksi Pertanian di Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 5(3), 387–402. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eeb/article/view/11488>
- Ranathilaka, M. B., & Arachchi, I. I. (2019). The Effect of Fertilizer Subsidy on Paddy Production of Small Scale Farmers: Special Reference in Polonnaruwa Districtin Sri Lanka. *Review of Behavioral Aspect in Organizations and Society*, 1(1), 33–44. <https://doi.org/10.32770/rbaos.voll33-44>
- Ruminta, Handoko, & Nurmala, T. (2018). Indikasi Perubahan Iklim dan Dampaknya Terhadap Produksi Padi di Indonesia (Studi Kasus: Sumatera Selatan dan Malang Raya). *Jurnal Agro*, 5(1), 48–60. <https://doi.org/10.15575/1607>
- Sucihati, R. N., Suprianto, S., & Mustiadi, D. (2020). Analisis Pengaruh Promosi, Lokasi, Pelayanan Dan Suku Bunga Terhadap Keputusan Pengambilan Pembiayaan Kredit Usaha Rakyat (KUR) (Studi Pada Nasabah Bank BRI Desa Jaya Makmur Kecamatan Labangka). *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 8(3), 164–174. <https://doi.org/10.58406/jeb.v8i3.552>
- Suparmin, Dipokusumo, B., Siddik, M., & Zaini, A. (2022). Dampak Penerapan Kebijakan Pupuk Bersubsidi Terhadap Produksi dan Pendapatan Petani di Kecamatan Narmada. *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram*, 4(1), 54–63. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/480>
- Tarisa, & Hutajulu, D. M. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Di Kabupaten Pati Tahun 1990-2019. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 20(2), 107–118. <https://doi.org/10.54911/litbang.v20i2.215>
- Wang, W., Gong, J., Wang, Y., & Shen, Y. (2021). Exploring The Effects of Rural Site Conditions and Household Livelihood Capitals on Agricultural Land Transfers in China. *Land Use Policy*, 108(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105523>
- Xu, J., Henry, A., & Sreenivasulu, N. (2020). Rice Yield Formation Under High Day and Night Temperatures— A Prerequisite to Ensure Future Food Security. *Plant Cell and Environment*, 43(7), 1595–1608. <https://doi.org/10.1111/pce.13748>