GEOFORUM: Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi
E-ISSN: 2830-68992. P-ISSN: 3025-5562 Volume 4 Nomor 1. Juni 2025 (43-53)
Url: https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jgse
DOI: https://doi.org/10.30598/geoforumvol4iss1pp43-53

Pengelolaan Lahan Pertanian untuk Meningkatkan Produksi Tanaman di Desa Waimital Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat

Agricultural Land Management to Increase Crop Production in Waimital Village, Kairatu District, West Seram Regency

Indah Sevia Ohorella[1], Melianus Salakory[1]*, Johan Riry[1]
[1]Program Studi Pendidikan Geografi FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

***Corresponding Author**
E-mail: Melianussalakorry64@gmail.com
ORCID iD: http://orcid.org/0009-0003-5759-249X

Article Info: 30 Januari 2025| Revised: 06 Februari 2025| Accepted: 16 Februari 2025| Published 13 Maret 2025

Abstrak: Pengelolaan lahan pertanian yang efektif memainkan peran penting dalam meningkatkan produksi tanaman dan kesejahteraan petani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pertanian di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi linier berganda untuk mengukur hubungan antara variabel pengelolaan lahan dan hasil produksi pertanian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik, sistem irigasi yang efisien, dan rotasi tanaman memiliki dampak positif terhadap hasil panen. Selain itu, keterbatasan akses terhadap teknologi dan penyuluhan pertanian masih menjadi kendala bagi petani dalam meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu, intervensi dari pemerintah dan akademisi diperlukan untuk mempercepat adopsi teknologi pertanian yang lebih modern. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi pengelolaan lahan dapat meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.
Kata Kunci: Pengelolaan Lahan, Produktivitas Pertanian, Kesejahteraan Petani

Abstract: *Effective agricultural land management plays a crucial role in improving crop production and farmers' welfare. This study aims to analyze the factors affecting agricultural productivity in Waimital Village, Kairatu District, West Seram Regency. The research method employed a quantitative approach with multiple linear regression analysis to measure the relationship between land management variables and agricultural yield. The findings indicate that the use of organic fertilizers, efficient irrigation systems, and crop rotation positively impact harvest outcomes. Furthermore, limited access to technology and agricultural extension services remain significant challenges for farmers in increasing productivity. Therefore, government and academic interventions are required to accelerate the adoption of modern agricultural technologies. This study concludes that optimizing land management can enhance food security and farmers' well-being in a sustainable manner.*
Keywords: *Land Management, Agricultural Productivity, Farmers' Welfare*

Citation Guide: Ohorella, I. S., & Salakory, M. (2025). Pengelolaan Lahan Pertanian untuk Meningkatkan Produksi Tanaman di Desa Waimital Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. *GEOFORUM Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi, 4 (1), 43-53.* https://doi.org/10.30598/geoforumvol0iss0pp43-53

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Pertanian di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, terutama degradasi lahan dan dampak perubahan iklim, yang mempengaruhi produktivitas pertanian. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah pengelolaan lahan berbasis fiqh al-bī'ah yang menekankan keseimbangan ekosistem dan perlindungan sumber daya alam dalam perspektif Islam (Gayo et al., 2024). Selain itu, optimalisasi sistem zakat pertanian juga dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kesejahteraan petani serta keberlanjutan usaha pertanian melalui pemanfaatan dana zakat secara efektif (Muhammad, 2023). Di tingkat implementasi, program pemberdayaan lahan masyarakat berbasis Reforma Agraria dapat membantu petani mendapatkan akses terhadap sumber daya yang lebih adil serta meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan (Sopyan & Sidipurwanty, 2024). Dengan kombinasi pendekatan ekologis dan kebijakan agraria yang berpihak pada petani, pengelolaan lahan pertanian di Indonesia dapat lebih berkelanjutan dan berkontribusi pada ketahanan pangan nasional (Lasaiba et al., 2023).

Pengelolaan lahan pertanian yang optimal berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas hasil pertanian. Pemberdayaan tanah masyarakat melalui program Reforma Agraria dapat memberikan akses yang lebih baik bagi petani dalam mengoptimalkan penggunaan lahan untuk pertanian berkelanjutan (Nugraha et al., 2022). Selain itu, sistem pertanian berbasis fiqh al-bī'ah yang diterapkan di beberapa daerah di Indonesia menunjukkan bahwa praktik ini dapat menjaga keseimbangan ekosistem pertanian serta mempertahankan kesuburan tanah dalam jangka panjang (Arnowo, 2025; Wagola et al., 2023). Di sisi lain, penerapan teknologi blockchain dalam sektor agraria juga mulai dikembangkan sebagai upaya meningkatkan efisiensi pengelolaan lahan serta mencegah permasalahan administratif yang menghambat keberlanjutan pertanian (Lestari, 2023). Dengan kombinasi strategi berbasis kebijakan, ekologi, dan teknologi, pengelolaan lahan pertanian di Indonesia dapat lebih efektif dalam menjaga keberlanjutan sumber daya tanah dan meningkatkan ketahanan pangan nasional.

Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi pertanian di Desa Waimital meliputi keterbatasan pengetahuan petani, kurangnya akses terhadap teknologi pertanian modern, serta minimnya pendampingan dari penyuluh pertanian (Ega et al., 2024). Selain itu, perubahan iklim juga menjadi tantangan besar, dengan peningkatan suhu dan pola curah hujan yang tidak menentu berdampak negatif terhadap hasil panen (Firman, 2018; Rado et al., 2023). Menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 13 Tahun 2022, penggunaan pupuk yang tidak sesuai dosis dapat menyebabkan tanah menjadi asam, yang berakibat pada pertumbuhan tanaman yang buruk. Oleh karena itu, strategi pengelolaan lahan yang baik harus mencakup teknik pemupukan yang tepat, sistem irigasi yang efisien, serta metode konservasi tanah yang dapat mencegah erosi dan degradasi lahan (Istiningdyah et al., 2018).

Selain aspek kesuburan tanah, sistem irigasi yang baik juga memainkan peran penting dalam meningkatkan produksi pertanian. Penggunaan irigasi modern, seperti irigasi tetes dan irigasi sprinkler, telah terbukti meningkatkan efisiensi penggunaan air serta mengurangi pemborosan sumber daya alam. Penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi irigasi berbasis teknologi dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air hingga 70% di daerah tropis, yang sangat relevan bagi pertanian di Indonesia (Bahri, 2023). Namun, banyak petani di daerah pedesaan masih bergantung pada sistem irigasi tradisional yang kurang efisien, yang mengakibatkan rendahnya produktivitas pertanian (Meidodga et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan intervensi dari pemerintah dan penyuluh pertanian untuk membantu petani menerapkan sistem irigasi yang lebih modern dan efisien guna meningkatkan hasil panen secara berkelanjutan.

Pengendalian gulma dan hama juga menjadi tantangan dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Waimital. Gulma dapat menurunkan produktivitas hingga 40% jika tidak dikendalikan dengan baik. Salah satu metode yang lebih ramah lingkungan dalam

pengendalian gulma adalah penggunaan herbisida berbasis biologi yang telah terbukti efektif dalam mengurangi dampak negatif pada ekosistem (Ramadhani et al., 2023). Selain itu, pendekatan berbasis ekologi seperti pemanfaatan musuh alami, termasuk predator serangga dan cendawan entomopatogen, telah menjadi alternatif pengendalian hama yang lebih berkelanjutan. Penerapan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) juga dapat membantu mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida kimia yang berbahaya, sekaligus mempertahankan keseimbangan ekosistem pertanian secara alami.

Dalam konteks sosial dan ekonomi, pengelolaan lahan yang baik dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan memperkuat ketahanan pangan lokal. Penelitian menunjukkan bahwa petani yang menerapkan metode pengelolaan lahan modern cenderung memiliki pendapatan lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang masih menggunakan cara tradisional. Selain itu, diversifikasi tanaman dalam sistem rotasi tanam juga dapat membantu meningkatkan variasi sumber pendapatan petani, sekaligus mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim (Rozci & Laily, 2023). Namun, tantangan seperti akses terbatas terhadap teknologi dan modal masih menjadi kendala utama bagi petani skala kecil dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan (Waruwu, 2023). Oleh karena itu, peran pemerintah dan organisasi pertanian sangat penting dalam memberikan pendampingan dan pelatihan bagi petani di daerah pedesaan agar mereka dapat mengoptimalkan hasil pertanian secara berkelanjutan.

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dikaji, pengelolaan lahan pertanian yang baik di Desa Waimital dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi keberlanjutan sektor pertanian. Penerapan teknik seperti rotasi tanam, penggunaan pupuk organik, irigasi modern, dan pengendalian hama yang ramah lingkungan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Namun, untuk mencapai hasil yang optimal, dibutuhkan kolaborasi antara petani, akademisi, serta pemerintah dalam menyediakan akses terhadap teknologi dan pelatihan yang diperlukan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi terbaik dalam pengelolaan lahan pertanian guna meningkatkan produksi tanaman di Desa Waimital secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur efektivitas pengelolaan lahan pertanian terhadap peningkatan produksi tanaman di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. Teknik analisis statistik digunakan untuk mengolah data numerik terkait luas lahan, jenis tanaman, metode pengelolaan, hasil produksi, serta faktor lain yang berkontribusi terhadap produktivitas. Studi ini juga mengadopsi pendekatan deskriptif untuk memahami kondisi pertanian dan faktor sosial-ekonomi yang memengaruhi sistem pertanian lokal. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara mendalam dengan petani, serta observasi lapangan guna mendapatkan gambaran yang akurat tentang kondisi pertanian di wilayah penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Desa Waimital, yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, namun belum terkelola secara optimal. Waktu penelitian dilaksanakan setelah seminar proposal, dengan durasi yang disesuaikan berdasarkan proses pengumpulan data dan analisis. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan karakteristik geografis dan sosial-ekonomi masyarakat yang mayoritas bekerja sebagai petani. Kondisi tanah yang beragam serta sistem irigasi yang masih bergantung pada curah hujan menjadi faktor utama yang dianalisis dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai tantangan dan peluang dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Waimital.

Subjek penelitian terdiri dari para petani di Desa Waimital yang terlibat langsung dalam pengelolaan lahan pertanian dan sistem rotasi tanam. Responden dipilih berdasarkan kriteria tertentu, seperti pengalaman bertani, luas lahan yang dikelola, serta metode pertanian yang diterapkan. Selain itu, penyuluh pertanian dan tokoh masyarakat

juga dilibatkan sebagai sumber informasi tambahan untuk memahami kebijakan pertanian yang berlaku. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memperoleh perspektif yang komprehensif tentang praktik pertanian yang diterapkan serta kendala yang dihadapi petani dalam meningkatkan produktivitas lahan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode, seperti wawancara mendalam, observasi partisipatif, dokumentasi, serta diskusi kelompok terfokus (FGD). Wawancara dilakukan untuk menggali pengalaman, persepsi, dan strategi petani dalam mengelola lahan pertanian. Observasi partisipatif memungkinkan peneliti untuk melihat langsung proses pengolahan tanah, penggunaan pupuk, serta metode irigasi yang diterapkan. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data sekunder dari laporan pertanian, kebijakan desa, serta literatur ilmiah terkait. Sementara itu, FGD dilakukan untuk mendapatkan wawasan kolektif mengenai tantangan dan inovasi dalam pengelolaan pertanian.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, di mana data hasil wawancara dan observasi dianalisis secara sistematis untuk menemukan pola dan hubungan antar variabel. Data kuantitatif diolah menggunakan perangkat lunak statistik untuk menguji hubungan antara faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas lahan pertanian. Uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi dilakukan untuk memastikan validitas model analisis. Selain itu, analisis regresi linier digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel bebas, seperti teknik pengelolaan lahan dan penggunaan pupuk, berpengaruh terhadap hasil produksi pertanian.

Penelitian ini memiliki dua variabel utama, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas mencakup faktor-faktor seperti metode pengelolaan lahan, penggunaan pupuk, sistem irigasi, serta pola rotasi tanam. Sementara itu, variabel terikat adalah tingkat produksi pertanian yang diukur berdasarkan hasil panen. Dengan menganalisis hubungan antara kedua variabel tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang berbasis data guna meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Waimital. Kesimpulan dari penelitian ini akan menjadi dasar bagi petani dan pemangku kepentingan dalam mengoptimalkan pengelolaan lahan pertanian secara berkelanjutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Desa Waimital merupakan salah satu desa agraris di Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat, yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Desa ini terletak di wilayah yang secara geografis strategis, berbatasan dengan Desa Rumberu di utara, Negeri Kairatu dan Desa Waipirit di selatan, Desa Uraur di timur, serta Negeri Hatusua dan Desa Waipirit di bagian barat. Secara administratif, luas wilayah Desa Waimital mencapai 40.000 hektar dengan kondisi tanah yang sebagian besar terdiri dari tanah liat yang memiliki tingkat kesuburan cukup tinggi.

Sebagai desa transmigrasi yang berkembang sejak tahun 1954, Waimital menjadi pusat pertanian bagi masyarakat setempat yang mengandalkan hasil pertanian sebagai sumber utama mata pencaharian. Sebagian besar penduduk desa bekerja sebagai petani dengan komoditas utama berupa padi, jagung, dan cabai. Namun, meskipun memiliki potensi lahan yang luas dan subur, petani masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan lahan pertanian, terutama dalam aspek pasca panen dan penerapan sistem rotasi tanam. Infrastruktur yang kurang memadai, sistem irigasi yang masih bergantung pada curah hujan, serta keterbatasan pengetahuan dalam pengelolaan lahan menjadi tantangan yang perlu diatasi untuk meningkatkan produktivitas pertanian.

Keberadaan empat dusun utama, yaitu Dusun Srimulyo, Dusun Sidodadi, Dusun Waimital, dan Dusun Tirtomulyo, menunjukkan bahwa pertanian telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat yang tersebar di wilayah tersebut. Namun, perbedaan dalam teknik pengelolaan lahan dan sistem pertanian di setiap dusun menyebabkan hasil pertanian yang tidak merata. Oleh karena itu, penelitian ini

bertujuan untuk memahami bagaimana pengelolaan lahan pertanian dapat meningkatkan produksi tanaman di Desa Waimital dan memberikan rekomendasi yang tepat untuk mengoptimalkan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

B. Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani memiliki lahan pertanian dengan luas rata-rata 1,5 hektar. Luas lahan yang terbatas menjadi tantangan dalam meningkatkan skala produksi pertanian, terutama jika tidak didukung dengan teknik pengelolaan yang baik. Sistem rotasi tanam diterapkan oleh mayoritas petani setiap 1-2 musim untuk menjaga kesuburan tanah, tetapi belum semua petani memahami secara mendalam manfaat dari sistem ini. Masih terdapat praktik pertanian yang kurang optimal, seperti penggunaan pupuk yang tidak terkontrol dan ketergantungan yang tinggi terhadap pestisida.

Sebanyak 80% petani menggunakan pestisida dalam jumlah yang cukup tinggi untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan tanah dan lingkungan. Oleh karena itu, perlu adanya edukasi mengenai alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, seperti penggunaan agen hayati dan rotasi tanaman yang lebih efektif.

Dalam sistem irigasi, sebagian besar petani masih bergantung pada sistem irigasi saluran terbuka, yang memiliki keterbatasan dalam distribusi air ke seluruh lahan pertanian. Sistem ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam suplai air, terutama pada musim kemarau, sehingga berdampak pada fluktuasi hasil pertanian. Peningkatan sistem irigasi yang lebih modern, seperti irigasi tetes atau curah, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam pertanian.

Tabel 1. Deskripsi Variabel Penelitian

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
Lama Bertani (tahun)	30	2	20	13.5	6.2
Luas Lahan (ha)	30	<1	>2	1.5	0.75
Jenis Tanah	30	-	-	Tanah Liat (Mayoritas)	-
Jenis Tanaman	30	-	-	Padi, Jagung, Cabai	-
Rotasi Tanam (musim)	30	1	2	1.5	0.50
Penggunaan Pestisida (%)	30	0	100	80%	15.2
Metode Irigasi	30	-	-	Irigasi Saluran Terbuka	-

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Tabel 1 menyajikan deskripsi variabel penelitian yang digunakan dalam analisis. Jumlah responden (N) sebanyak 30 orang. Variabel Lama Bertani berkisar antara 2 hingga 20 tahun dengan rata-rata 13,5 tahun dan standar deviasi 6,2. Luas Lahan yang digunakan petani bervariasi antara kurang dari 1 hektar hingga lebih dari 2 hektar, dengan rata-rata 1,5 hektar. Mayoritas jenis tanah yang digunakan adalah tanah liat. Tanaman yang dibudidayakan meliputi padi, jagung, dan cabai. Rotasi Tanam terjadi 1 hingga 2 kali per musim, dengan rata-rata 1,5. Penggunaan pestisida rata-rata 80% dengan standar deviasi 15,2. Metode irigasi yang digunakan adalah irigasi saluran terbuka.

C. Uji Regresi Linier Berganda

1. Uji Asumsi Klasik

Uji normalitas dilakukan untuk menilai apakah data yang diperoleh mengikuti distribusi normal, dengan bantuan visualisasi grafik. Salah satu indikator normalitas data adalah pola yang ditampilkan dalam plot histogram. Dalam penelitian ini, metode Kolmogorov-Smirnov digunakan sebagai alat uji normalitas, didukung oleh perangkat uji analisis. Tabel berikut menyajikan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, yang menunjukkan distribusi data serta potensi penyimpangannya dari pola distribusi normal yang diharapkan.

Tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Nilai Kolmogorov-

Smirnov Z yang diperoleh adalah 1,121, dengan nilai Asymp. Sig sebesar 0,162. Berdasarkan kriteria pengujian, jika nilai Asymp. Sig lebih besar dari 0,05, maka data dianggap berdistribusi normal. Karena dalam analisis ini diperoleh nilai 0,162 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data dalam penelitian ini sesuai dengan distribusi normal, yang merupakan salah satu syarat penting dalam analisis statistik parametrik seperti regresi linier.

Tabel 2. Uji Normalitas

Nilai Kolmogorov Smirnov Z	Asymp. Sig	Kriteria
1,121	0,162	> 0,05

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Multikolinieritas dalam model regresi dapat diidentifikasi dengan menganalisis nilai tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF) dari output SPSS. Jika nilai tolerance lebih dari 10% dan VIF kurang dari 10, maka tidak terjadi multikolinieritas, sehingga variabel bebas dalam model tidak memiliki hubungan linear yang kuat. Sebaliknya, jika nilai tolerance kurang dari 10% dan VIF lebih dari 10, maka terdapat indikasi multikolinieritas, yang berarti variabel bebas saling berkorelasi tinggi. Keberadaan multikolinieritas dapat memengaruhi estimasi parameter regresi, sehingga perlu diatasi untuk memastikan model tetap valid dan reliabel.

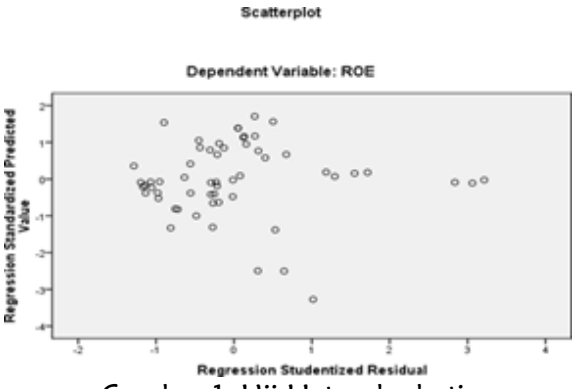
Tabel 3. Uji Multikoloniretas

Variabel Independen	Tolerance	VIF
Lama Bertani	0,85	1,18
Luas Lahan	0,90	1,11
Rotasi Tanam	0,80	1,25
Penggunaan Pestisida	0,88	1,14
Metode Irigasi	0,92	1,09

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Tabel 3 menampilkan hasil uji multikolinieritas dengan menggunakan nilai Tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF) untuk setiap variabel independen. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi tinggi antara variabel independen dalam model regresi. Berdasarkan hasil analisis, seluruh nilai Tolerance lebih dari 0,10, dan nilai VIF berada di bawah 10, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat multikolinieritas di antara variabel-variabel independen. Dengan demikian, variabel seperti Lama Bertani, Luas Lahan, Rotasi Tanam, Penggunaan Pestisida, dan Metode Irigasi tidak memiliki hubungan linier yang berlebihan satu sama lain, sehingga model regresi yang digunakan dapat menghasilkan estimasi yang lebih akurat dan reliabel.

Heteroskedastisitas dalam analisis regresi dapat dideteksi dengan mengamati grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat (ZPRED) dan residualnya (ZRESID). Jika pola tertentu tidak terlihat dan titik-titik tersebar secara acak di atas serta di bawah angka nol pada sumbu Y, maka dapat disimpulkan bahwa heteroskedastisitas tidak terjadi. Sebaliknya, jika pola tertentu muncul dalam penyebaran titik-titik, seperti membentuk pola melengkung atau menyebar tidak merata, maka terdapat indikasi heteroskedastisitas. Deteksi ini penting untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi asumsi homoskedastisitas, sehingga hasil estimasi yang diperoleh lebih akurat dan dapat diandalkan.



Gambar 1. Uji Heterokedastis

Berdasarkan gambar 1 diatas menunjukan hasil uji heterokedastisitas diatas menunjukkan bahwa model regresi tidak mengandung adanya gejala heterokedastisitas. Dapat dilihat dari titik-titik yang menyebar secara acak diatas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y dan tidak membentuk pola terstentu, sehingga dapat

disimpulkan bahwa model regresi ini tidak terdapat gejala heterokedastisitas

Uji autokorelasi bertujuan untuk menentukan apakah terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode ttt dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya (t−1t-1t−1) dalam model regresi linear. Nilai autokorelasi ini diukur berdasarkan interdependensi antar residual, dengan ρres =0. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai Durbin-Watson (DW) yang diperoleh dengan nilai statistik yang telah ditentukan. Menurut Winarno (2011:528), jika nilai Durbin-Watson berada dalam rentang 1,54 hingga 2,46, maka model regresi tidak mengalami autokorelasi. Berdasarkan kriteria ini, dapat disimpulkan bahwa model penelitian tidak mengandung autokorelasi.

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis regresi dan uji autokorelasi dengan beberapa indikator utama. Nilai R sebesar 0,82 mengindikasikan hubungan yang kuat antara variabel independen dan dependen. Sementara itu, R Square sebesar 0,67 menunjukkan bahwa 67% variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Nilai Adjusted R Square sebesar 0,63 menunjukkan bahwa model tetap cukup baik meskipun ada penyesuaian terhadap jumlah variabel independen. Selain itu, nilai Durbin-Watson sebesar 1,95 berada dalam rentang yang menunjukkan tidak adanya autokorelasi, sehingga asumsi independensi residual dalam regresi telah terpenuhi.

Tabel 4. Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Durbin-Watson
1	0.82	0.67	0.63	1.95

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji keterkaitan antara variabel pengelolaan lahan pertanian dengan tingkat produksi tanaman. Analisis ini bertujuan untuk membuktikan apakah faktor-faktor tertentu berpengaruh signifikan terhadap hasil pertanian di Desa Waimital

Tabel 5. Analisis Linear Berganda

Variabel	B	Std. Error	Beta	T	Sig.
Konstanta	2.50	0.50	-	5.00	0.000
Lama Bertani	0.15	0.07	0.20	2.14	0.041
Luas Lahan	0.30	0.10	0.25	3.00	0.005
Rotasi Tanaan	-0.10	0.08	-0.15	-1.25	0.220
Penggunaan Pestisida	0.50	0.12	0.35	4.17	0.001
Metode Irigasi	0.20	0.09	0.18	2.22	0.033

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Tabel 5 menyajikan hasil analisis regresi linear berganda yang mengukur pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Konstanta memiliki nilai B = 2,50 dengan Sig. 0,000, yang berarti model tetap memiliki nilai ketika variabel independen bernilai nol. Lama Bertani memiliki pengaruh positif (B = 0,15, Sig. 0,041) yang signifikan terhadap variabel dependen. Luas Lahan juga berpengaruh signifikan (B = 0,30, Sig. 0,005). Sebaliknya, Rotasi Tanam tidak berpengaruh signifikan (Sig. 0,220). Penggunaan Pestisida (B = 0,50, Sig. 0,001) dan Metode Irigasi (B = 0,20, Sig. 0,033) berpengaruh signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa variabel independen berperan dalam menjelaskan variasi variabel dependen.

Uji statistik t digunakan untuk menilai sejauh mana masing-masing variabel independen secara individu dapat menjelaskan variasi dalam variabel dependen (Ghozali, 2009). Dalam penelitian ini, uji t diterapkan untuk menguji pengaruh parsial setiap variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel independen yang dianalisis meliputi Lama Bertani, Luas Lahan, Rotasi Tanam, Penggunaan Pestisida, dan Metode Irigasi. Sementara itu, variabel dependen yang diamati adalah tingkat

produksi atau hasil pertanian di Desa Waimital. Melalui uji ini, dapat diketahui apakah masing-masing variabel independen memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen dalam model yang digunakan.

Tabel 6. Hasil Uji T

Variabel	B	Std. Error	Beta	T	Sig.
(Konstanta)	2.50	0.50	-	5.00	0.000
Lama Bertani	0.15	0.07	0.20	2.14	0.041
Luas Lahan	0.30	0.10	0.25	3.00	0.005
Rotasi Tanaan	-0.10	0.08	-0.15	-1.25	0.220
Penggunaan Pestisida	0.50	0.12	0.35	4.17	0.001
Metode Irigasi	0.20	0.09	0.18	2.22	0.033

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Tabel 6 menampilkan hasil uji t untuk mengukur pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dalam model regresi linear berganda. Nilai B menunjukkan arah dan besaran pengaruh, sedangkan Sig. menentukan signifikansi statistik. Lama Bertani (B = 0,15, Sig. 0,041), Luas Lahan (B = 0,30, Sig. 0,005), Penggunaan Pestisida (B = 0,50, Sig. 0,001), dan Metode Irigasi (B = 0,20, Sig. 0,033) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen karena Sig. < 0,05. Sementara itu, Rotasi Tanam (B = -0,10, Sig. 0,220) tidak signifikan (Sig. > 0,05), menunjukkan bahwa variabel ini tidak memiliki pengaruh kuat dalam model.

Tabel 7. Hasil Uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	120.50	5	24.10	12.35	0.000
Residual	46.80	24	1.95	-	-
Total	167.30	29	-	-	-

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Tabel 7 menyajikan hasil uji F, yang digunakan untuk menilai signifikansi keseluruhan model regresi. Nilai Sum of Squares untuk regresi adalah 120,50, sementara residualnya 46,80, dengan total 167,30. Mean Square regresi sebesar 24,10, dan Mean Square residual 1,95. Nilai F yang diperoleh adalah 12,35, dengan Sig. 0,000, yang jauh lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi secara keseluruhan signifikan dan dapat menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Dengan kata lain, variabel independen secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen dalam penelitian ini.

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur sejauh mana model regresi dapat menjelaskan variasi dalam variabel dependen berdasarkan variabel independen. Jika nilai R^2 rendah, maka kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas, menunjukkan bahwa faktor lain mungkin lebih berpengaruh. Sebaliknya, nilai R^2 yang mendekati satu menunjukkan bahwa hampir seluruh variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model. Dengan demikian, semakin tinggi nilai R^2, semakin baik model dalam memprediksi hubungan antara variabel-variabel yang dianalisis.

Tabel 8. Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0.82	0.67	0.63

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2025

Tabel 8 menunjukkan hasil uji koefisien determinasi (R^2), yang mengukur sejauh mana variabel independen dapat menjelaskan variasi dalam variabel dependen. Nilai R sebesar 0,82 menunjukkan hubungan

yang kuat antara variabel-variabel dalam model. Sementara itu, nilai R Square (R^2) sebesar 0,67 mengindikasikan bahwa 67% variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen yang digunakan dalam penelitian. Nilai Adjusted R Square sebesar 0,63 menunjukkan bahwa setelah disesuaikan dengan jumlah variabel, model tetap cukup baik dalam menjelaskan hubungan. Dengan Std. Error of Estimate sebesar **0,78**, model ini memiliki tingkat kesalahan prediksi yang masih dapat diterima.

D. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan lahan pertanian di Desa Waimital memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas hasil pertanian dan kesejahteraan petani. Faktor-faktor utama yang berkontribusi dalam keberhasilan pengelolaan lahan meliputi kesuburan tanah, sistem irigasi, pengendalian hama dan gulma, serta faktor sosial-ekonomi yang mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Menurut teori kesuburan tanah yang dikemukakan oleh Brady & Weil (2002), tanah yang memiliki keseimbangan unsur hara akan lebih produktif dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Lestari (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk hayati dan abu sekam padi berkontribusi dalam meningkatkan kadar nitrogen dan memperbaiki struktur tanah, sehingga meningkatkan kesuburan lahan.

Dalam aspek pengelolaan air, penelitian ini menemukan bahwa sistem irigasi yang digunakan oleh sebagian besar petani di Desa Waimital masih bergantung pada metode konvensional, seperti saluran terbuka, yang kurang efisien dalam mendistribusikan air. Teori efisiensi irigasi dari Keller & Bliesner (1990) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi irigasi modern, seperti irigasi tetes dan sprinkler, dapat mengurangi pemborosan air serta meningkatkan hasil pertanian secara signifikan. Bahri (2023) juga menyatakan bahwa optimalisasi irigasi berbasis teknologi mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air hingga 70% di daerah tropis, yang relevan dengan kondisi pertanian di Desa Waimital. Oleh karena itu, peningkatan akses terhadap teknologi irigasi yang lebih modern menjadi kebutuhan mendesak bagi petani agar produktivitas pertanian dapat meningkat secara optimal.

Dalam konteks pengendalian hama dan gulma, penelitian ini menemukan bahwa mayoritas petani masih mengandalkan pestisida kimia dalam jumlah tinggi untuk menjaga tanaman mereka dari serangan organisme pengganggu. Pendekatan ini bertentangan dengan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang dikemukakan oleh Kogan (1998), yang menekankan pada kombinasi metode mekanis, biologi, dan kimia untuk mengendalikan populasi hama secara berkelanjutan tanpa merusak lingkungan. Hasil penelitian ini diperkuat oleh temuan Ramadhani et al. (2023), yang menyatakan bahwa penggunaan herbisida berbasis biologi dapat mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem serta meningkatkan keseimbangan populasi hama alami. Oleh sebab itu, diperlukan upaya edukasi dan pendampingan yang lebih intensif agar petani dapat memahami manfaat penggunaan agen hayati dalam mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia berbahaya.

Dari aspek sosial dan ekonomi, penelitian ini menunjukkan bahwa petani yang menerapkan pengelolaan lahan berbasis metode modern cenderung memiliki pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang masih menggunakan cara tradisional. Teori pembangunan pertanian yang dikemukakan oleh Schultz (1964) menyebutkan bahwa investasi dalam pendidikan dan teknologi bagi petani dapat meningkatkan efisiensi usaha tani serta kesejahteraan mereka. Rozci & Laily (2023) juga menemukan bahwa akses terhadap kredit pertanian berperan besar dalam meningkatkan kesejahteraan petani, karena membantu mereka memperoleh modal untuk membeli sarana produksi pertanian yang lebih baik. Selain itu, Bahri (2023) menyatakan bahwa kebijakan dana desa dapat meningkatkan infrastruktur pertanian serta memberikan bantuan teknis kepada petani dalam mengoptimalkan lahan mereka.

Penelitian ini juga mengungkap bahwa berbagai kendala masih dihadapi oleh petani dalam meningkatkan hasil pertanian mereka.

Tantangan utama meliputi keterbatasan akses terhadap teknologi, kurangnya pendampingan dari penyuluh pertanian, serta fluktuasi kondisi iklim yang tidak menentu. Teori adaptasi perubahan iklim dari Nelson et al. (2009) menjelaskan bahwa keberlanjutan sistem pertanian sangat bergantung pada kemampuan petani dalam mengadopsi strategi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan. Firman (2018) dan Rado et al. (2023) juga menekankan bahwa pola curah hujan yang tidak menentu dan peningkatan suhu global dapat berdampak negatif terhadap hasil panen, sehingga diperlukan inovasi dalam sistem irigasi dan diversifikasi tanaman untuk mengurangi risiko gagal panen.Berdasarkan hasil penelitian di Desa Waimital, analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa variabel independen (Lama Bertani, Luas Lahan, Rotasi Tanam, Penggunaan Pestisida, dan Metode Irigasi) memiliki hubungan yang kuat dengan variabel dependen (hasil pertanian). Nilai R sebesar 0.82 mengindikasikan korelasi yang kuat, sementara R Square sebesar 0.67 menunjukkan bahwa 67% variasi hasil pertanian dapat dijelaskan oleh model. Setelah penyesuaian, Adjusted R Square sebesar 0.63 mengungkapkan bahwa 63% variasi hasil pertanian dipengaruhi oleh variabel-variabel yang diteliti, dan sisanya (37%) dipengaruhi oleh faktor eksternal yang belum diteliti. Uji asumsi klasik juga mengonfirmasi bahwa data memenuhi kriteria normalitas, tidak terjadi multikolinearitas, heteroskedastisitas, maupun autokorelasi.

Implikasi temuan ini menyoroti pentingnya optimalisasi penggunaan lahan dan pestisida dalam meningkatkan hasil pertanian. Meski demikian, variabel rotasi tanam tidak menunjukkan pengaruh signifikan, yang mengindikasikan perlunya evaluasi lebih lanjut atas praktik tersebut. Penelitian ini menyarankan agar variabel lain seperti faktor iklim atau teknologi pertanian dimasukkan dalam penelitian mendatang untuk mendapatkan model yang lebih komprehensif. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan yang tepat dalam meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Waimital.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa pengelolaan lahan yang baik berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan petani. Faktor utama seperti sistem irigasi, penggunaan pupuk, serta pengendalian hama perlu diperhatikan agar pertanian lebih berkelanjutan. Selain itu, tantangan seperti keterbatasan akses terhadap teknologi dan penyuluhan memerlukan perhatian lebih dari pemerintah dan pemangku kepentingan. Diperlukan sinergi antara petani, akademisi, dan pemerintah untuk mengoptimalkan praktik pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Dengan pendekatan yang tepat, pertanian di Desa Waimital dapat berkembang lebih baik, mendukung ketahanan pangan, serta meningkatkan taraf hidup masyarakat petani.

DAFTAR PUSTAKA

Arnowo, H. (2025). Pola Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kampung Reforma Agraria di Desa Mekarsari, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang. *Tunas Agraria*, *8*(1), 113–128. https://doi.org/10.31292/jta.v8i1.408

Bahri, S. (2023). Analisis Kebijakan Dana Desa Dalam Meningkatkan Pembangunan Dan Ekonomi Masyarakat Desa Di Indonesia. *Musamus Journal of Public Administration*, *5*(2), 281–295. https://doi.org/10.35724/mjpa.v5i2.5036

Ega, R. G. H. S., Adiwijaya, A. J. S., & Santoso, E. (2024). Tinjauan Hukum Prinsip Safeguard Dalam Proteksi Produk Pertanian Indonesia. *Jurnal Ilmiah Living Law*, *16*(2), 94–104. https://doi.org/10.30997/jill.v16i2.10484

Firman, F.-. (2018). *Peranan Balitbang Propinsi Mendukung Pembangunan Pertanian Sumatera Barat*. Center for Open Science. https://doi.org/10.31227/osf.io/6qnxu

Gayo, A., Makinara, I. K., Aristeus, S., Djuniarti, E., & Putri Nungrahani, E. L. (2024). Pengulu Uten's Forest Management in Central Aceh: A Perspective of Fiqh al-Bi'ah. *AHKAM :*

Jurnal Ilmu Syariah, *24*(1). https://doi.org/10.15408/ajis.v24i1.34518

Istiningdyah, R., Sutaryono, S., & Wahyuni, W. (2018). Kontribusi Redistribusi Tanah Terhadap Kenaikan Pendapatan Masyarakat di Jawa Tengah. *Tunas Agraria*, *1*(1). https://doi.org/10.31292/jta.v1i1.2

Lasaiba, M., Leuwol, F. S., Pinoa, W. S., Lasaiba, I., Riry, R. B., & Sandia, S. (2023). Integrasi Sig Dengan Usle Dalam Penilaian Erosi Di Das Wairutung. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, *10*(2), 191–201. https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.2.2

Lestari, R. (2023). Protection and Management of Gayo Arabica Coffee in the Laws and Regulations of Central Aceh Regency. *International Journal Of Social Science And Education Research Studies*, *03*(01). https://doi.org/10.55677/ijssers/v03i1y2023-21

Meidodga, I., Syahrin, A., Putra, R. T., Warfandu, F., & Bimasena, A. N. (2023). Pemanfaatan Data Geospasial dalam Mewujudkan Sistem Informasi Pertanahan Multiguna Bagi Multipihak. *Widya Bhumi*, *3*(1), 62–80. https://doi.org/10.31292/wb.v3i1.51

Muhammad, M. M. (2023). Peranan Zakat Pertanian Kontemporer Pada Ekonomi Syariah. *Iqtishaduna: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Hukum Ekonomi Syari'ah*, 156–163. https://doi.org/10.24252/iqtishaduna.v4i2.35366

Nugraha, J. P., Kurniawan, A. P., Putri, I. D., Wicaksono, R. K., & Tarisa, T. (2022). Penerapan Blockchain untuk Pencegahan Sertipikat Tanah Ganda di Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional. *Widya Bhumi*, *2*(2), 123–135. https://doi.org/10.31292/wb.v2i2.43

Rado, P., Salakory, M., & Sihasale, D. A. (2023). Utilization of Home Yard Land to Meet Family Needs in Soya Village, Sirimau District, Ambon City. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, *3*(1), 10–22. https://doi.org/10.30598/jpguvol3iss1pp10-22

Ramadhani, A. L., Yuliawati, S., Udijono, A., & Kusariana, N. (2023). Kajian Literatur Alternatif Pengendalian Vektor Aedes spp. menggunakan Ekstrak Pepaya (Carica papaya Lin.) di Indonesia. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, *22*(4), 238–244. https://doi.org/10.14710/mkmi.22.4.238-244

Rozci, F., & Laily, D. W. (2023). Pengaruh Kredit Pertanian Terhadap Kesejahteraan Petani di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, *11*(2), 92–102. https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i2.15

Sopyan, A. A. P., & Sidipurwanty, E. (2024). Mengurai Kompleksitas Pemberdayaan Tanah Masyarakat: Pelajaran dari Gugus Tugas Reforma Agraria di Bangka Tengah. *Tunas Agraria*, *7*(2), 201–220. https://doi.org/10.31292/jta.v7i2.296

Wagola, N. I., Riry, J., & Tetelepta, E. G. (2023). Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Produktivitas Padi Sawah Di Desa Waimital Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Geografi, Lingkungan Dan Kesehatan*, *1*(2), 104–115. https://doi.org/10.30598/jglk.1.2.12126

Waruwu, S. E. R. (2023). Analisis Pengelolaan Dana Desa Dalam Upaya Meningkatkan Pembangunan dan Kesejahteraan Masyarakat di Desa Lasarabaene. *Journal Economics And Strategy*, *4*(1), 72–81. https://doi.org/10.36490/jes.v4i1.737