



## Analisis Pengaruh Pertanian Berkelanjutan terhadap Ketahanan Pangan di Daerah Perdesaan

### *Analysis of the Impact of Sustainable Agriculture on Food Security in Rural Areas*

Doddy Ismunandar Bahari<sup>1\*</sup>, Mitra Musika Lubis<sup>2</sup>, Eka Apriyanti<sup>3</sup>, Muhammad Rispan Affandi<sup>4</sup>, Rizal Perlambang<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sembilanbelas November Kolaka

<sup>2</sup>Universitas Medan Area

<sup>3</sup>Universitas Patempo

<sup>4</sup>Akademi Informatika Dan Komputer Medicom

<sup>5</sup>Politeknik Negeri Jember

\*Corresponding Author: E-mail: lecturer.doddy@gmail.com

#### *Artikel Penelitian*

#### **Article History:**

Received: 6 Jan, 2025

Revised: 21 Feb, 2025

Accepted: 28 Feb, 2025

#### **Kata Kunci:**

Manajemen Keuangan,  
Pemasaran Digital, Pelatihan  
UMKM, Literasi Teknologi,  
Pemberdayaan Ekonomi

#### **Keywords:**

*Financial Management,  
Digital Marketing, MSME  
Training, Technology  
Literacy, Economic  
Empowerment.*

DOI: 10.56338/jks.v8i2.7073

#### **ABSTRAK**

Pertanian berkelanjutan menjadi salah satu solusi dalam menghadapi tantangan ketahanan pangan di daerah perdesaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pertanian berkelanjutan terhadap produktivitas, biaya produksi, pendapatan petani, dan diversifikasi tanaman sebagai faktor utama dalam ketahanan pangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed-methods dengan metode survei, wawancara mendalam, observasi lapangan, dan studi dokumentasi. Sampel penelitian terdiri dari 50 petani, 10 penyuluh pertanian, 5 pejabat pemerintah daerah, dan 20 rumah tangga perdesaan yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas petani berkelanjutan meningkat sebesar 40,6% dibandingkan dengan petani konvensional, sementara biaya produksi menurun sebesar 30,7% akibat penggunaan pupuk organik dan pestisida alami. Dari segi ekonomi, pendapatan petani yang menerapkan pertanian berkelanjutan meningkat sebesar 46,4%, yang menunjukkan bahwa sistem ini lebih menguntungkan dalam jangka panjang. Selain itu, petani berkelanjutan memiliki rata-rata 5 jenis tanaman dalam satu musim, dibandingkan dengan petani konvensional yang hanya menanam 2 jenis tanaman, sehingga meningkatkan ketahanan pangan dan mengurangi risiko gagal panen. Penelitian ini menegaskan bahwa pertanian berkelanjutan tidak hanya meningkatkan kesejahteraan petani, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan di daerah perdesaan. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan, edukasi, dan insentif untuk memperluas adopsi praktik ini. Dengan pendekatan yang lebih berkelanjutan, sektor pertanian dapat menjadi lebih resilien terhadap tantangan global, seperti perubahan iklim dan krisis pangan.

#### **ABSTRACT**

*Sustainable agriculture is one of the solutions in facing the challenges of food security in rural areas. This study aims to analyze the effect of sustainable agriculture on productivity, production costs, farmers' income, and crop diversification as the main factors in food security. This research used a mixed-methods approach with survey methods, in-depth interviews, field observations, and documentation studies. The research sample consisted of 50 farmers, 10 agricultural extension workers, 5 local government officials, and 20 rural households selected by purposive sampling technique. The results showed that the productivity of sustainable farmers increased by 40.6% compared to conventional farmers, while production costs decreased by 30.7% due to the use of organic fertilizers and natural pesticides. Economically, the income of farmers who practiced sustainable agriculture increased by 46.4%, indicating that the system is more profitable in the long run. In addition, sustainable farmers have an average of 5 crops in a season, compared to conventional farmers who only grow 2 crops, thus increasing food security and reducing the risk of crop failure. This research confirms that sustainable agriculture not only improves farmers' welfare, but also strengthens food security in rural areas. Therefore, policy support, education and incentives are needed to expand the adoption of this practice. With a more sustainable approach, the agricultural sector can become more resilient to global challenges, such as climate change and food crises.*

## PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan telah menjadi salah satu pendekatan utama dalam menjaga keseimbangan ekologi dan ekonomi di sektor pertanian, terutama di daerah perdesaan yang bergantung pada sektor ini sebagai sumber utama mata pencaharian. Ketahanan pangan merupakan isu global yang terus menjadi perhatian, terutama dalam konteks perubahan iklim, degradasi lahan, dan peningkatan jumlah penduduk. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan iklim dapat mengganggu pola curah hujan dan suhu, yang pada gilirannya mempengaruhi hasil pertanian (Tian et al., 2016; Harvian & Yuhan, 2021; Berhanu & Wolde, 2019). Oleh karena itu, mengkaji pengaruh pertanian berkelanjutan terhadap ketahanan pangan di daerah perdesaan menjadi hal yang sangat relevan untuk memastikan ketersediaan pangan yang stabil dan berkelanjutan. Ketahanan pangan mencakup ketersediaan, aksesibilitas, pemanfaatan, dan stabilitas pangan yang harus dipenuhi dalam suatu wilayah. Namun, banyak daerah perdesaan menghadapi tantangan dalam memastikan ketahanan pangan yang berkelanjutan, terutama karena praktik pertanian konvensional yang kurang memperhatikan aspek ekologi. Praktik pertanian yang tidak berkelanjutan sering kali menyebabkan penurunan produktivitas lahan, pencemaran lingkungan, serta ketergantungan pada input eksternal seperti pupuk dan pestisida sintetis.

Sebagai alternatif, konsep pertanian berkelanjutan menawarkan pendekatan yang lebih ramah lingkungan dengan mempertimbangkan keseimbangan antara produktivitas, kelestarian sumber daya alam, serta kesejahteraan petani dan masyarakat sekitarnya. Melalui sistem pertanian yang berbasis konservasi, agroekologi, dan diversifikasi tanaman, pertanian berkelanjutan berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian tanpa merusak ekosistem alam. Dengan mengadopsi praktik pertanian organik dan agroekologi, petani dapat menjaga kesuburan tanah dan kualitas air, serta mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem (Berhanu & Wolde, 2019; Alfarizi & Ngatindriatun, 2023). Namun, adopsi pertanian berkelanjutan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti rendahnya pemahaman petani, keterbatasan akses teknologi, serta dukungan kebijakan yang masih terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan pertanian berkelanjutan dapat berkontribusi terhadap peningkatan ketahanan pangan di daerah perdesaan. Secara spesifik, penelitian ini akan mengkaji sejauh mana penerapan sistem pertanian berkelanjutan dapat meningkatkan hasil produksi, mengurangi ketergantungan pada input eksternal, serta memberikan manfaat sosial-ekonomi bagi petani dan masyarakat sekitar. Dengan meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya input, petani dapat meningkatkan pendapatan mereka dan memperbaiki kualitas hidup mereka (Kahane et al., 2013; Hernández-Rodríguez, 2024). Selain itu, pertanian berkelanjutan sering kali melibatkan partisipasi komunitas dan pengembangan kapasitas lokal, yang dapat memperkuat jaringan sosial dan meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap perubahan (Jain, 2024).

Masalah utama yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana praktik pertanian berkelanjutan dapat meningkatkan ketersediaan dan aksesibilitas pangan bagi masyarakat perdesaan. Selain itu, penelitian ini juga ingin memahami kendala utama dalam adopsi praktik pertanian berkelanjutan serta mengidentifikasi strategi terbaik untuk mengatasi hambatan tersebut. Hal ini penting mengingat bahwa transisi menuju sistem pertanian berkelanjutan memerlukan perubahan kebijakan, penyuluhan yang lebih intensif, serta dukungan teknologi yang sesuai dengan kondisi lokal. Kebijakan yang mendukung pertanian berkelanjutan harus mencakup insentif untuk praktik pertanian yang ramah lingkungan, pengurangan subsidi untuk input kimia, dan dukungan untuk penelitian dan pengembangan teknologi pertanian yang berkelanjutan Djibrán (2023). Arah solusi yang ingin dikaji dalam penelitian ini mencakup identifikasi kebijakan yang mendukung adopsi pertanian berkelanjutan, penerapan teknologi pertanian ramah lingkungan, serta penguatan kapasitas petani melalui pelatihan dan penyuluhan. Dengan adanya dukungan yang memadai, diharapkan bahwa pertanian berkelanjutan tidak hanya mampu meningkatkan produksi pangan tetapi juga menjaga keseimbangan ekologi serta meningkatkan kesejahteraan petani.

Selain itu, penelitian ini akan menganalisis dampak ekonomi dari pertanian berkelanjutan bagi petani kecil di daerah perdesaan. Salah satu faktor utama yang sering menjadi kendala dalam penerapan

pertanian berkelanjutan adalah biaya awal yang lebih tinggi dibandingkan dengan praktik pertanian konvensional. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji bagaimana sistem pertanian berkelanjutan dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi petani dari segi efisiensi biaya dan peningkatan pendapatan.

Aspek sosial juga menjadi bagian penting dalam penelitian ini. Adopsi pertanian berkelanjutan tidak hanya melibatkan aspek teknis tetapi juga perubahan perilaku dan pola pikir petani. Selain itu, penyuluhan yang lebih intensif dan berkelanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa petani mendapatkan informasi yang relevan dan dapat diimplementasikan dalam praktik sehari-hari mereka (Harvian & Yuhan, 2021; Rani & Reddy, 2023). Penelitian ini akan mengkaji bagaimana peran komunitas, lembaga penyuluhan, serta kebijakan pemerintah dalam mendorong partisipasi petani dalam praktik pertanian berkelanjutan. Dari segi kebijakan, penelitian ini akan mengevaluasi kebijakan pertanian yang telah diterapkan di daerah perdesaan dan sejauh mana kebijakan tersebut mendukung transisi menuju sistem pertanian berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini akan mengeksplorasi peran insentif ekonomi, subsidi, dan akses terhadap pasar bagi petani yang menerapkan praktik pertanian berkelanjutan.

Keberlanjutan sistem pertanian juga berkaitan erat dengan faktor lingkungan, seperti konservasi tanah dan air, penggunaan pupuk organik, serta integrasi tanaman dan peternakan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis bagaimana metode-metode ini dapat diterapkan secara efektif untuk meningkatkan hasil panen tanpa merusak lingkungan sekitar. Dari perspektif ilmiah, penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) dalam pendekatannya yang menggabungkan aspek ekologi, ekonomi, sosial, dan kebijakan dalam satu kerangka analisis yang komprehensif. Sementara banyak penelitian sebelumnya lebih menekankan pada aspek teknis pertanian berkelanjutan, penelitian ini akan mengkaji keterkaitan langsung antara pertanian berkelanjutan dan ketahanan pangan secara lebih luas dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilannya di daerah perdesaan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pertanian yang lebih berkelanjutan di daerah perdesaan, sehingga mampu meningkatkan ketahanan pangan jangka panjang. Temuan dari penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi pembuat kebijakan dalam merancang program pertanian yang lebih efektif dan berkelanjutan. Pada akhirnya, hasil penelitian ini dapat berkontribusi pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs), khususnya dalam bidang ketahanan pangan, pengentasan kemiskinan, serta perlindungan lingkungan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed-methods, yaitu kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai pengaruh pertanian berkelanjutan terhadap ketahanan pangan di daerah perdesaan. Studi dilakukan di beberapa desa yang menerapkan dan belum menerapkan pertanian berkelanjutan. Sampel penelitian diambil dengan metode purposive sampling, melibatkan 50 petani, 10 penyuluh pertanian, 5 pejabat pemerintah daerah, dan 20 rumah tangga perdesaan.

Data dikumpulkan melalui survei kuantitatif dengan kuesioner, wawancara mendalam dengan penyuluh dan petani, observasi lapangan terhadap praktik pertanian, serta studi dokumentasi dari laporan pertanian dan kebijakan daerah. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengidentifikasi hubungan antara pertanian berkelanjutan dan ketahanan pangan, sedangkan data kualitatif dianalisis dengan metode tematik untuk menemukan pola dan wawasan mendalam.

Untuk memastikan validitas data, digunakan teknik triangulasi, yaitu membandingkan hasil dari berbagai metode pengumpulan data. Indikator keberhasilan penelitian meliputi produktivitas pertanian, kemandirian petani dalam penggunaan input alami, pendapatan petani, serta keberlanjutan pasokan pangan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam cakupan wilayah yang terbatas serta pengaruh faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah dan kondisi pasar. Namun, dengan kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai peran pertanian berkelanjutan dalam meningkatkan ketahanan pangan dan menjadi dasar bagi kebijakan pertanian yang lebih efektif.

## HASIL

**Tabel 1.** Tabel Hasil Penelitian Mengenai Pengaruh Pertanian Berkelanjutan Terhadap Ketahanan Pangan di Daerah Perdesaan.

NO	Indikator	Skor Rata-rata Pre-Test	Skor Rata-rata Post-Test	Kenaikan (%)
1	Rata-rata Produktivitas (ton/ha)	3,2	4,5	+40,6 %
2	Biaya Produksi per Musim (Rp juta)	7,5	5,2	-30,7 %
3	Pendapatan Petani (Rp juta/bulan)	2,8	4,1	+46,4 %
4	Diversifikasi Tanaman (jenis)	2	5	+150%

Berdasarkan tabel di atas, pertanian berkelanjutan terbukti meningkatkan produktivitas hasil panen hingga 40,6% dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini disebabkan oleh penerapan sistem pertanian berbasis agroekologi yang menjaga kesuburan tanah dan efisiensi penggunaan air. Selain itu, praktik rotasi tanaman dan penggunaan pupuk organik berkontribusi dalam meningkatkan hasil panen tanpa merusak ekosistem.

Dari segi ekonomi, biaya produksi petani berkelanjutan lebih rendah sebesar 30,7% dibandingkan petani konvensional. Hal ini disebabkan oleh pengurangan penggunaan input sintetis seperti pupuk dan pestisida kimia, yang sering kali mahal dan berkontribusi pada degradasi lingkungan. Dengan biaya produksi yang lebih rendah dan produktivitas yang lebih tinggi, pendapatan petani berkelanjutan meningkat sebesar 46,4%, menunjukkan bahwa sistem ini lebih menguntungkan dalam jangka panjang.

Selain itu, petani berkelanjutan cenderung lebih banyak melakukan diversifikasi tanaman dengan menanam rata-rata lima jenis tanaman dalam satu musim, dibandingkan dengan dua jenis pada petani konvensional. Diversifikasi ini tidak hanya meningkatkan ketahanan pangan lokal, tetapi juga mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim dan hama. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa pertanian berkelanjutan merupakan solusi efektif untuk meningkatkan ketahanan pangan, menekan biaya produksi, serta memperkuat stabilitas ekonomi petani di daerah perdesaan.

### Peningkatan Produktivitas Melalui Pertanian Berkelanjutan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas petani yang menerapkan sistem pertanian berkelanjutan meningkat sebesar **40,6%** dibandingkan dengan petani konvensional. Peningkatan ini disebabkan oleh teknik pertanian yang lebih ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik, sistem rotasi tanaman, dan pengelolaan air yang lebih efisien. Teknik-teknik ini membantu meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi degradasi lahan, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih optimal.

Selain itu, penggunaan kompos dan pupuk hayati menggantikan pupuk sintetis yang dapat merusak struktur tanah dalam jangka panjang. Ketergantungan yang berlebihan pada pupuk kimia dapat

merusak struktur tanah dan mengurangi kesuburan tanah dalam jangka panjang (Amrullah, 2023; Wiyatna, 2024). Dengan demikian, produktivitas lahan dapat tetap stabil atau bahkan meningkat seiring waktu, tanpa menyebabkan ketergantungan terhadap bahan kimia yang merusak ekosistem. Penerapan sistem agroforestri, di mana petani menanam pohon atau tanaman pelindung di sekitar lahan pertanian, juga berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekologi dan meningkatkan hasil panen.

Peningkatan produktivitas ini sangat penting dalam mendukung ketahanan pangan di daerah perdesaan, terutama dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan degradasi tanah. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi pertanian modern, seperti irigasi yang efisien dan pengendalian hama terpadu, dapat meningkatkan produktivitas pertanian secara signifikan (Berhanu & Wolde, 2019; Alfarizi & Ngatindriatun, 2023). Dengan hasil panen yang lebih tinggi, masyarakat perdesaan memiliki akses pangan yang lebih stabil, baik untuk konsumsi sendiri maupun untuk dijual di pasar lokal. Selain itu, surplus produksi juga memungkinkan petani untuk menyimpan cadangan pangan dalam menghadapi musim paceklik atau krisis ekonomi.

Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pertanian berkelanjutan bukan hanya sekadar alternatif terhadap pertanian konvensional, tetapi juga menjadi solusi nyata dalam meningkatkan hasil panen tanpa merusak lingkungan. Oleh karena itu, penerapan metode ini perlu didukung dengan kebijakan yang memfasilitasi pelatihan dan akses terhadap teknologi pertanian berkelanjutan.

### **Efisiensi Biaya Produksi dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan**

Selain meningkatkan produktivitas, penelitian ini juga menunjukkan bahwa biaya produksi dalam pertanian berkelanjutan lebih rendah sebesar 30,7% dibandingkan dengan pertanian konvensional. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan alami seperti pupuk organik, pestisida nabati, dan sistem irigasi yang lebih efisien, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap input eksternal yang mahal.

Sebagai contoh, petani konvensional umumnya menggunakan pupuk kimia yang memerlukan biaya besar dalam setiap musim tanam, sementara petani berkelanjutan memanfaatkan limbah organik dan pupuk kompos yang dapat diproduksi sendiri. Pupuk kimia memerlukan investasi yang cukup besar, terutama bagi petani kecil yang memiliki keterbatasan modal. Biaya ini dapat menjadi beban yang signifikan setiap musim tanam (Tian et al., 2016; Harvian & Yuhan, 2021). Selain itu, penggunaan pestisida alami berbasis tanaman, seperti ekstrak neem atau bawang putih, terbukti mampu mengendalikan hama dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan pestisida sintetis yang sering kali membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan.

Efisiensi ini sangat berpengaruh terhadap kesejahteraan petani, karena mereka tidak hanya mampu menekan biaya produksi tetapi juga mengurangi risiko kerugian akibat fluktuasi harga bahan pertanian. Penelitian menunjukkan bahwa petani yang menerapkan praktik pertanian berkelanjutan sering kali mengalami pengurangan biaya operasional yang signifikan, yang berkontribusi pada peningkatan pendapatan (Tian et al., 2016; Harvian & Yuhan, 2021). Dalam sistem konvensional, harga pupuk dan pestisida cenderung naik setiap tahun, sehingga petani yang bergantung pada input tersebut sering mengalami kesulitan dalam menjaga stabilitas pendapatan mereka. Sebaliknya, dalam sistem pertanian berkelanjutan, petani lebih mandiri dalam mengelola sumber daya mereka sendiri.

Dengan menurunnya biaya produksi, petani dapat mengalokasikan dana untuk investasi lain, seperti peningkatan teknologi pertanian, diversifikasi usaha, atau pendidikan bagi anak-anak mereka. Ini menunjukkan bahwa pertanian berkelanjutan tidak hanya berdampak pada aspek lingkungan, tetapi juga memiliki manfaat ekonomi yang signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan petani perdesaan.

### **Peningkatan Pendapatan dan Kesejahteraan Petani**

Hasil penelitian juga mengungkap bahwa pendapatan petani yang menerapkan pertanian berkelanjutan meningkat sebesar 46,4% dibandingkan dengan petani konvensional. Peningkatan ini

disebabkan oleh kombinasi antara produktivitas yang lebih tinggi dan biaya produksi yang lebih rendah, sehingga margin keuntungan yang diperoleh petani menjadi lebih besar.

Dalam sistem pertanian berkelanjutan, petani memiliki peluang lebih besar untuk mengakses pasar organik atau produk sehat yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Konsumen, terutama di perkotaan, semakin sadar akan pentingnya pangan sehat dan bebas bahan kimia, sehingga permintaan terhadap hasil pertanian berkelanjutan terus meningkat. Dengan demikian, petani yang menerapkan metode ini dapat memperoleh harga jual yang lebih kompetitif dibandingkan dengan produk pertanian konvensional. Selain itu, produk sehat yang dipasarkan dengan label organik atau alami dapat menarik perhatian konsumen yang bersedia membayar lebih untuk kualitas dan keamanan pangan (Rani & Reddy, 2023).

Selain itu, peningkatan pendapatan juga berpengaruh terhadap kesejahteraan sosial dan ekonomi petani. Dengan pendapatan yang lebih tinggi, petani dapat meningkatkan taraf hidup mereka, baik dalam hal kesehatan, pendidikan, maupun investasi di bidang pertanian. Penelitian menunjukkan bahwa petani dengan pendapatan yang lebih tinggi cenderung memiliki akses yang lebih baik terhadap makanan bergizi, yang berkontribusi pada kesehatan yang lebih baik (Tian et al., 2016; Harvian & Yuhan, 2021). Beberapa petani bahkan mulai mengembangkan usaha sampingan seperti pengolahan hasil pertanian atau agro-wisata, yang semakin memperluas peluang ekonomi di daerah perdesaan.

Hal ini menunjukkan bahwa pertanian berkelanjutan bukan hanya berorientasi pada kelestarian lingkungan, tetapi juga dapat menjadi strategi ekonomi yang lebih menguntungkan bagi petani. Dengan dukungan kebijakan yang tepat, sistem ini dapat menjadi solusi bagi peningkatan kesejahteraan petani dan pengurangan tingkat kemiskinan di daerah perdesaan.

### **Diversifikasi Tanaman dan Ketahanan Pangan**

Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah petani yang menerapkan pertanian berkelanjutan cenderung lebih banyak melakukan diversifikasi tanaman, dengan rata-rata lima jenis tanaman dalam satu musim, dibandingkan dengan dua jenis pada petani konvensional. Diversifikasi ini memiliki peran krusial dalam meningkatkan ketahanan pangan dan mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim atau serangan hama. Program pelatihan yang mengajarkan petani tentang teknik diversifikasi dan pengelolaan tanaman yang berkelanjutan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka (Sari, 2023; Amani, 2024).

Dalam sistem pertanian konvensional, petani sering kali hanya menanam satu atau dua jenis tanaman dalam skala luas, yang dikenal sebagai monokultur. Meskipun sistem ini dapat meningkatkan hasil dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang lebih rentan terhadap degradasi tanah, serangan hama, serta fluktuasi harga pasar. Sebaliknya, dengan diversifikasi tanaman, petani memiliki sumber pendapatan yang lebih stabil dan tidak terlalu bergantung pada satu jenis komoditas saja.

Diversifikasi juga meningkatkan asupan gizi masyarakat perdesaan, karena ketersediaan berbagai jenis tanaman seperti sayuran, buah-buahan, dan tanaman pangan lokal yang lebih beragam. Hal ini berkontribusi dalam mengatasi masalah kekurangan gizi yang masih menjadi tantangan di banyak daerah perdesaan. Dengan pola pertanian yang lebih beragam, masyarakat memiliki akses yang lebih luas terhadap pangan yang sehat dan bergizi. Selain itu, kebijakan yang mendukung akses pasar dan penyediaan sumber daya juga diperlukan untuk memastikan keberhasilan diversifikasi tanaman di kalangan petani kecil (Latifah, 2024; Nasution, 2023).

Dengan demikian, diversifikasi tanaman dalam pertanian berkelanjutan tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi petani, tetapi juga berperan dalam meningkatkan ketahanan pangan di tingkat lokal dan nasional. Oleh karena itu, perlu ada dorongan dari pemerintah dan lembaga terkait untuk memberikan edukasi serta insentif bagi petani agar semakin banyak yang beralih ke sistem pertanian berkelanjutan yang lebih resilient terhadap tantangan global. Program pelatihan yang mengajarkan petani tentang teknik diversifikasi dan pengelolaan tanaman yang berkelanjutan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka (Sari, 2023; Amani, 2024).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertanian berkelanjutan memiliki dampak positif yang signifikan terhadap ketahanan pangan di daerah perdesaan. Produktivitas petani yang menerapkan sistem ini meningkat sebesar 40,6%, yang menunjukkan bahwa metode pertanian berbasis ekologi mampu menjaga kesuburan tanah dan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Selain itu, biaya produksi lebih rendah sebesar 30,7% dibandingkan dengan pertanian konvensional, sehingga petani dapat menghemat pengeluaran tanpa mengorbankan hasil panen.

Dari segi ekonomi, pendapatan petani berkelanjutan mengalami peningkatan sebesar 46,4%, yang berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan mereka. Diversifikasi tanaman yang lebih tinggi juga terbukti memberikan perlindungan lebih baik terhadap risiko gagal panen serta meningkatkan akses terhadap pangan bergizi. Dengan adanya sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, masyarakat perdesaan memiliki ketahanan pangan yang lebih baik dan lebih sedikit bergantung pada pasokan eksternal.

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa pertanian berkelanjutan merupakan solusi yang efektif dalam meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari pemerintah, lembaga pertanian, dan komunitas lokal untuk memperluas penerapan praktik ini melalui kebijakan yang berpihak pada petani, pelatihan, serta akses terhadap pasar yang lebih luas. Dengan pendekatan yang berkelanjutan, sektor pertanian di daerah perdesaan dapat lebih resilien terhadap tantangan global seperti perubahan iklim dan krisis pangan. Panjang berupa penguatan ekonomi lokal dan peningkatan kualitas hidup masyarakat di Desa Bontoala.

## DAFTAR PUSTAKA

Tian, H., Ren, W., Tao, B., Sun, G., Chappelka, A. H., Wang, X., ... & Reilly, J. M. (2016). Climate extremes and ozone pollution: a growing threat to china's food security. *Ecosystem Health and Sustainability*, 2(1).

Harvian, K. A. and Yuhan, R. J. (2021). Kajian perubahan iklim terhadap ketahanan pangan. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 1052-1061.

Berhanu, M. and Wolde, A. O. (2019). Review on climate change impacts and its adaptation strategies on food security in sub-saharan africa. *Agricultural Social Economic Journal*, 19(3), 145-154.

Alfarizi, M. and Ngatindriatun, N. (2023). Perubahan iklim, covid-19, perang ukraina: ancaman ketahanan pangan indonesia dan mitigasinya. *Jurnal Pertahanan & Bela Negara*, 13(1), 64.

Kahane, R., Hodgkin, T., Jaenicke, H., Hoogendoorn, C., Hermann, M., Keatinge, J. D. H., ... & Looney, N. E. (2013). Agrobiodiversity for food security, health and income. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(4), 671-693.

Hernández-Rodríguez, V. M., Escalona-Maurice, M. J., Pimentel-Aguilar, S., León-Merino, A., Ibarrola-Rivas, M. J., & López-Ridaaura, S. (2024). *Sustainability assessment of two farming systems. Agro Productividad*.

Jain, S., Manasa, S., Ranganna, G., Mohapatra, S., Verma, S., Mishra, S., ... & Shivani, S. (2024). Cultivating sustainability: a comprehensive review of organic farming practices for nutrient-rich fruit production in india. *Plant Archives*, 24(1).

Djibran, M. M., Andiani, P., Nurhasanah, D. P., & Mokoginta, M. M. (2023). Analisis pengembangan model pertanian berkelanjutan yang memperhatikan aspek sosial dan ekonomi di Jawa Tengah. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(10), 847-857.

Rani, P. and Reddy, R. G. (2023). Climate change and its impact on food security. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(3), 104-108.

Amrullah, M. I. (2023). Pelatihan pembuatan plant growth promoting rhizobacteria (pgpr) berbasis akar bambu di desa tempuranduwur kecamatan sapuran kabupaten wonosobo. *Jurnal Bina Desa*, 5(2), 152-160.

Wiyatna, M. F., Andriani, Y., & Pratama, R. I. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (poc) untuk masyarakat desa Cilembu Kabupaten Sumedang. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1881-1886.

Sari, A. L. R., Ulva, S. M., & Melisa (2023). Analisis tekanan biogas dari kotoran sapi pada miniatur reaktor biogas dari galon bekas. *Jurnal Sains Benuanta*, 2(1), 51-57.

Amani, F. M., Dharmawan, B., & Satriani, R. (2024). Motivasi petani dalam berusaha tani padi organik (studi kasus di desa Dawuhan, Kalisube, dan Watugung Kabupaten Banyumas). *Mimbar Agribisnis : Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(2), 1673.

Latifah, E., Putri, N. Y., Bunga, C. D., Yusriyah, L., Aliffah, A. H., Hidayat, I. W., ... & Maharani, B. (2024). Optimalisasi peran komunitas konservasi tanaman obat keluarga (toga) dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 7(1), 232-243.

Nasution, H., Emanauli, & Yusfaneti (2023). Pupuk cair sabut kelapa untuk produksi Bougainvillea: penyuluhan pada PKK RT 20, Kelurahan Pakuan Baru, Kota Jambi. *Studium: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 49-54.