



PROSIDING SEMINAR NASIONAL POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN BOGOR

Journal homepage: <https://jurnal.polbangtan-bogor.ac.id/>

Strategi Peningkatan Keefektifan Program Pompanisasi dalam Mendukung Swasembada Pangan

Momon Rusmono¹, Sita Wulandari^{2*}, Zahron Helmy³, Erniati⁴

^{1,2,3}) Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16119

⁴) Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, Program Studi Teknologi Mekanisasi Pertanian, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16119

*Email correspondence: sitawulndarr@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima: 2 Juli 2025

Diterbitkan online:

1 September 2025

Keywords

Effectiveness,
pompanization program,
food self-sufficiency

Abstract

Rice is the main food commodity in Indonesia, but its production has declined due to climate change. In 2024, national rice production amounted to 52.66 million tons of MDG, a decrease of 2.45 percent from the previous year. As a measure to anticipate, the Ministry of Agriculture has taken quick steps through the pompanization program. This research aims to analyze and formulate strategies to improve the effectiveness of the pumping program in realizing food self-sufficiency. The research was conducted from February to April 2025 in Singaparna District, involving 80 respondents of 126 farmers using proportional random sampling. Data collected through questionnaires, interviews, and field observations, then analyzed using descriptive quantitative methods and multiple linear regression. The results of the reseach showed that most beneficiaries (75.4%) consider the pompanization program to be effective, which is significantly influenced by the support of relevant parties (coefficient 0.272) and environmental factors (coefficient 0.518) with a contribution value of 73.4 percent. Strategies to increase the effectiveness can be done through increasing community acceptance, increasing water availability, optimizing the role of the military and government, and increasing farmer group participation.

Abstrak

Padi merupakan komoditas pangan utama di Indonesia, namun produksinya mengalami penurunan akibat perubahan iklim. Tahun 2024, produksi padi nasional sebesar 52,66 juta ton GKG, turun 2,45 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Sebagai langkah antisipasi, Kementerian Pertanian mengambil langkah cepat melalui program pompanisasi. Penelitian bertujuan untuk menganalisis dan merumuskan strategi peningkatan keefektifan program pompanisasi dalam mendukung swasembada pangan. Penelitian dilakukan pada Februari hingga April 2025 di Kecamatan Singaparna, dengan melibatkan 80 responden dari 126 petani menggunakan teknik proportional random sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, dan pengamatan lapangan, dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas penerima manfaat (75,4%) menilai program pompanisasi sudah berjalan efektif yang secara nyata dipengaruhi oleh dukungan pihak terkait (koefisien 0,272) dan faktor lingkungan (koefisien 0,518) dengan nilai kontribusi 73,4 persen. Strategi peningkatan keefektifan program pompanisasi dilakukan melalui peningkatan penerimaan masyarakat, peningkatan ketersediaan air, optimalisasi peran TNI dan pemerintah, serta peningkatan partisipasi kelompok tani.



1. Pendahuluan

Sektor pertanian Indonesia memiliki peranan strategis dalam kehidupan, pembangunan, dan perekonomian nasional. Namun, kontribusi sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi nasional cenderung mengalami penurunan. Saat ini, Indonesia menghadapi tantangan signifikan berupa perubahan iklim. Secara umum, perubahan iklim menyebabkan terjadinya perubahan cuaca secara ekstrim, dengan beberapa faktor yang memengaruhi antara lain angin, suhu, kelembaban, dan hujan. Dampak perubahan iklim pada sektor pertanian dapat menyebabkan gagal panen akibat kekeringan berkepanjangan, yang selanjutnya dapat berpotensi menurunkan produksi padi dan mengancam ketahanan pangan nasional (Rozci, 2023).

Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024 menyatakan bahwa produksi padi nasional sebesar 52,66 juta ton GKG, mengalami penurunan sebanyak 1,32 juta ton GKG atau 2,45 persen dibandingkan pada tahun 2023. Penurunan persentase tersebut menegaskan perlunya upaya serius sebagai langkah antisipasi dampak perubahan iklim. Untuk mewujudkan swasembada pangan, Kementerian Pertanian telah mengambil langkah cepat melalui program pompanisasi. Program ini mendistribusikan pompa ke berbagai wilayah Indonesia, dengan harapan petani dapat mengoptimalkan penggunaan air, meningkatkan luas lahan dan indeks pertanaman (IP), sehingga produksi padi dapat meningkat secara signifikan.

Salah satu wilayah sasaran program pompanisasi adalah Kecamatan Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2024, produksi padi di Kecamatan Singaparna mengalami penurunan sekitar 9,7 persen, dari 391, 380 ton GKG menjadi 353, 415 ton GKG. Penurunan produksi padi ini menjadi alasan penting dalam pelaksanaan program pompanisasi. Melalui program pompanisasi, pemerintah berhasil meningkatkan produksi padi dan mengamankan pasokan pangan bagi masyarakat. Program ini terbukti efektif dalam meningkatkan produksi beras dan menjaga ketahanan pangan nasional (Budiman dan Santu, 2024). Berdasarkan pernyataan tersebut, menjadi hal menarik untuk dikaji guna mengetahui keefektifan program pompanisasi dalam mewujudkan swasembada pangan. Selain itu, penting untuk menganalisis berbagai faktor yang memengaruhi keefektifan program pompanisasi. Dengan pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor tersebut, diharapkan dapat dirumuskan strategi yang efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan keefektifan program pompanisasi di Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam meningkatkan keefektifan program pompanisasi dalam mewujudkan swasembada pangan.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2025 di Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat.

2.2 Metode pengumpulan data

Populasi ditentukan dengan metode *purposive sampling* sebanyak 126 responden

yang memenuhi kriteria sebagai penerima manfaat program dan anggota aktif kelompok tani. Penentuan jumlah sampel dilakukan secara proporsional menggunakan rumus *slovin* dengan galat 7%, sehingga diperoleh 80 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

2.3 Metode analisis data

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan regresi linier berganda. Sebelum mengolah data menggunakan analisis regresi linier berganda, dilaksanakan transformasi data dari ordinal ke interval.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Keragaan Wilayah

Kecamatan Singaparna - Kabupaten Tasikmalaya memiliki luas wilayah mencapai 24,82 km². Kecamatan Singaparna berbatasan dengan Kecamatan Leuwisari dan Padakembang di sebelah utara, Kota Tasikmalaya di sebelah timur, Kecamatan Cigalontang di sebelah selatan, dan Kecamatan Mangunreja dan Tanjungjaya di sebelah barat. Kecamatan Singaparna terbagi menjadi 10 desa, dengan jumlah penduduk sebanyak 66.750 jiwa. Sebanyak 5.531 KK bermatapencaharian sebagai petani, dengan komoditas utama adalah padi. Berdasarkan Program Kecamatan Singaparna (2025), luas lahan padi sebesar 2.044 ha, luas panen 2.002 ha, dengan hasil panen mencapai 13.827 ton GKP.

Kelembagaan pertanian memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan usaha tani padi. Salah satu bentuk kelembagaan tersebut adalah keberadaan berbagai kelompok tani yang aktif berperan dalam pembangunan sektor pertanian. Kecamatan Singaparna memiliki 36 kelompok tani, 28 kelompok wanita tani, 10 gabungan kelompok tani, 1 KTNA Kecamatan, 6 kelompok pemuda tani, dan 4 kelompok taruna tani.

3.2 Karakteristik Penerima Manfaat Program Pompanisasi

Karakteristik petani penerima manfaat program pompanisasi mengacu pada individu atau kelompok yang menerima bantuan pompa air dan kelengkapannya di wilayah Kecamatan Singaparna. Penerima manfaat ini merupakan pihak yang secara langsung memanfaatkan fasilitas pompa air untuk menunjang kegiatan pertanian. Jumlah penerima manfaat program ini sebanyak 80 orang. Adapun karakteristik penerima manfaat program pompanisasi ini meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusaha tani, dan luas lahan disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 10, mayoritas penerima manfaat berada pada kategori tua dengan jumlah 32 orang, kategori sangat tua dengan jumlah 29 orang (36.25%), kategori muda dengan jumlah 13 orang (16,25%), dan kategori sangat muda dengan jumlah 6 orang (7,5%). Kondisi ini menunjukkan mayoritas penerima manfaat cenderung mengalami kesulitan dalam mengadopsi teknologi baru, karena keterbatasan pengetahuan.

Berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas penerima manfaat memiliki pendidikan rendah, dengan 58 orang (72,50%) berpendidikan SD (<6 tahun). Sedangkan penerima manfaat dengan pendidikan SLTP sebanyak 8 orang (10%), SLTA (10-12%) sebanyak 11 orang (13,75%), dan perguruan tinggi (13-16 tahun) hanya 3 orang (3,75%). Kondisi ini menunjukkan mayoritas penerima manfaat adalah petani dengan latar belakang pendidikan rendah.

Berdasarkan lama berusahatani, mayoritas penerima manfaat cukup berpengalaman (20–37 tahun) sebanyak 53 orang (66,25%), berpengalaman (30–55 tahun) sebanyak 18 orang (22,50%), kurang berpengalaman (2-9 tahun) sebanyak 8 orang, dan sangat berpengalaman (56-73 tahun) hanya 1 orang. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerima manfaat cukup memiliki pengalaman dalam berusahatani.

Tabel 1 Karakteristik penerima manfaat program pompanisasi

Indikator	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Umur	Sangat Tua	61-76	36,25
	Tua	46-60	40,00
	Muda	31-45	16,25
	Sangat Muda	16-30	7,50
	Jumlah		100,00
Tingkat Pendidikan	SD	<6 tahun	72,50
	SLTP	7-9 tahun	10,00
	SLTA	10-12 tahun	13,75
	Perguruan Tinggi	13-16 tahun	3,75
	Jumlah		100,00
Pengalaman Berusahatani	Kurang berpengalaman	2 – 9 tahun	10,00
	Cukup berpengalaman	20 – 37 tahun	66,25
	Berpengalaman	30 – 55 tahun	22,50
	Sangat Berpengalaman	56 – 73 tahun	1,25
	Jumlah		100
Luas Lahan	Kurang Luas	900 – 2000 m ²	23,75
	Luas	2.100 – 5.000 m ²	38,75
	Cukup Luas	5.100 – 8.000 m ²	11,25
	Sangat Luas	8.000 – 11.000m ²	26,25
	Jumlah		100

Berdasarkan pengelolaan luas lahan, mayoritas penerima manfaat mengelola lahan dengan kategori luas (2.100–5.000 m²) sebanyak 31 orang (38,75%), sangat luas (8.000–11.000 m²) sebanyak 21 orang (26,25%), kurang luas (900-2.000 m²) sebanyak 19 orang, dan cukup luas (5.100- 8.000 m²) sebanyak 9 orang. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerima manfaat memiliki hamparan tanah yang luas untuk budidayanya.

3.3 Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

3.3.1 Komponen Kegiatan Program

Komponen kegiatan program pompanisasi meliputi indikator pelayanan program, distribusi pompa, efisiensi penggunaan pompa dan kebermanfaatan pompa. Hasil

analisis deskriptif pada variabel komponen kegiatan program tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil analisis deskriptif variabel komponen kegiatan program

No	Indikator X_i	Persentase (%)			Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	
X _{1.1}	Pelayanan program	0,0	72,5	27,5	100,0
X _{1.2}	Distribusi pompa	0,0	36,3	63,8	100,0
X _{1.3}	Efisiensi penggunaan pompa	0,0	47,5	52,5	100,0
X _{1.4}	Kebermanfaatan program	0,0	15,0	85,0	100,0
Rata Rata		0,0	42,8	57,2	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas penerima manfaat menilai bahwa pelayanan program berada pada kategori sedang (72,5%). Hal ini menunjukkan bahwa penerima manfaat merasa kurang puas dengan pelayanan program yang telah diberikan. Kualitas pelayanan program menjadi aspek yang sangat penting dalam keberhasilan suatu program. Berdasarkan hasil identifikasi, penerima manfaat mudah dalam mendapatkan informasi mengenai program pompanisasi dari penyuluh binaannya. Namun, monitoring dan pelatihan dinilai belum maksimal karena hanya dilakukan penyuluh. Minimnya kegiatan monitoring dapat berdampak pada keberhasilan program. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan terkait program, mengingat program pompanisasi ini masih tergolong baru dan belum ada peraturan khusus dari pemerintah. Kebijakan sangat penting agar pelaksanaan program dapat berjalan efektif, terukur, berkelanjutan, dan dapat memberikan manfaat bagi petani. Hal ini sejalan dengan Effendy *et al.* (2020) bahwa kebijakan pemerintah memiliki pengaruh besar, jika kebijakan menguntungkan petani, maka petani akan mengikuti program tersebut. Sebaliknya jika tidak menguntungkan, maka petani cenderung bersikap acuh dan tidak peduli.

Distribusi pompa berada pada kategori tinggi (68,3%). Hal ini menunjukkan bahwa penerima manfaat menilai distribusi pompa sudah maksimal dilakukan dengan proses penyaluran yang lancar, tepat waktu, jarak distribusi relatif dekat, kondisi operasional pompa dan ketersediaan suku cadang yang baik, sehingga pompa dapat segera dimanfaatkan oleh petani. Hal ini sejalan dengan Widodo (2020) bahwa tujuan utama distribusi yakni untuk menjamin keberlangsungan produk melalui pengiriman yang tepat waktu, sehingga produk dapat dimanfaatkan secara optimal oleh petani.

Efisiensi penggunaan pompa berada pada kategori tinggi (52,5%). Hal ini menunjukkan bahwa penerima manfaat menilai efisiensi penggunaan pompa sudah optimal baik dari frekuensi penggunaan bahan bakar, frekuensi penggunaan pompa dan sistem manajemen dan pemeliharaan pompa. Namun terkait pengoperasian pompa, tidak semua petani dapat mengoperasikan pompa. Oleh karena itu, pelatihan pengoperasian pompa perlu dilakukan. Hal ini penting karena efisiensi merupakan ukuran keberhasilan suatu kegiatan yang dinilai berdasarkan besarnya sumber daya yang digunakan untuk menghasilkan output yang maksimal (Syam, 2020).

Kebermanfaatan program berada pada kategori tinggi (85,0%). Hal ini menunjukkan program pompanisasi bermanfaat dan berdampak untuk keberlangsungan usahatani

penerima manfaat. Kebermanfaatan program dirasakan secara langsung oleh Kelompok Tani Karayunan, dimana lahan selama empat tahun tidak dapat digarap akibat kekeringan, kini sudah bisa digarap kembali. Selain itu, Kelompok Tani Terus Jaya yang sebagian lahannya di wilayah tadah hujan juga merasakan manfaat dari program ini, karena bantuan pompa membantu memenuhi kebutuhan air secara lebih optimal. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah bahwa program pompanisasi merupakan solusi cepat dan strategis untuk mengatasi kekeringan.

3.3.2 Dukungan Pihak Terkait

Dukungan pihak terkait merupakan bentuk dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak untuk kelancaran program pompanisasi. Pelaksanaan program pompanisasi dilaksanakan melalui kolaborasi yang erat antara berbagai pihak termasuk pemerintah, TNI, penyuluh dan partisipasi aktif dari kelompok tani. Pemanfaatan dukungan secara maksimal akan berdampak positif terhadap sasaran, seperti yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil analisis deskriptif variabel dukungan pihak terkait

No	Indikator X ₂	Persentase (%)			Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	
X _{2.1}	Peran Pemerintah	1,0	49,0	50,0	100,0
X _{2.2}	Peran Penyuluh	0,0	4,0	96,0	100,0
X _{2.3}	Peran TNI	16,0	68,0	16,0	100,0
X _{2.4}	Partisipasi Kelompok Tani	0,0	29,0	71,0	100,0
	Rata Rata	4,4	37,2	58,4	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa peran pemerintah pada kategori tinggi (50%). Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah kurang berperan selama program pompanisasi berlangsung. Berdasarkan hasil identifikasi, pemerintah tidak memfasilitasi kegiatan pelatihan pengoperasian pompa, padahal tidak semua penerima manfaat terampil dalam mengoperasikan pompa. Oleh karena itu, keterlibatan aktif pemerintah sangat diperlukan agar penerima manfaat mampu mendukung peningkatan produktivitas pertanian. Hal ini sejalan dengan Trinugroho *et al.* (2023), bahwa kemampuan dan pengetahuan petani dalam mengelola teknologi secara efektif dapat meningkatkan produktivitas pertanian secara signifikan.

Peran penyuluh berada pada kategori tinggi (96%). Hal ini menunjukkan bahwa penyuluh sudah aktif mendampingi dan memberikan informasi kepada petani. Keterlibatan penyuluh ini sangat penting dalam memastikan keberhasilan program pompanisasi, karena penyuluh bertanggung jawab dalam menyampaikan informasi. Sejalan dengan Chintyasari *et al.* (2019), apabila penyuluh dapat melakukan perannya dengan baik dan sesuai dengan ketentuan, maka program-program pemerintah yang telah berjalan bersamaan dengan penyuluhan dapat dikatakan berhasil.

Peran TNI berada pada kategori sedang (68%). Hal ini menunjukkan bahwa TNI kurang aktif dalam pendampingan rutin, padahal keterlibatan lintas sektor ini penting untuk percepatan pencapaian target program serta mendukung swasembada pangan

nasional. Hal ini juga didukung oleh temuan di kelompok tani Karayunan, dimana TNI hampir tidak memberikan pendampingan secara rutin kepada kelompok tani. Partisipasi kelompok tani berada pada kategori tinggi (71%). Hal ini menunjukkan bahwa hampir semua anggota kelompok terlibat dalam kegiatan pompanisasi. Partisipasi kelompok tani menjadi peran penting dalam pembangunan pertanian. Sejalan dengan Krismawati (2019), partisipasi dalam pembangunan pertanian sangat penting sebagai penghubung antara praktik yang dilakukan oleh petani dengan pengetahuan teknologi yang terus berkembang sesuai kebutuhan mereka.

3.3.3 Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan berasal dari luar individu yang dapat mempengaruhi seseorang atau kelompok. Faktor lingkungan menjadi daya dukung pada pelaksanaan program pompanisasi. Hasil analisis deskriptif variabel faktor lingkungan tersaji pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat berada pada kategori tinggi (54%). Penerimaan masyarakat dipengaruhi oleh tingkat keberdayaan masyarakat. Keberdayaan masyarakat mencerminkan kemampuan individu atau kelompok untuk berpartisipasi. Oleh karena itu, peningkatan keberdayaan masyarakat menjadi kunci dalam memperlancar proses penerimaan terhadap suatu program, sehingga masyarakat dapat berpartisipasi dalam kegiatan. Hal ini sesuai dengan Istiqomah *et al.* (2024) bahwa keefektifan program pompanisasi membutuhkan partisipasi aktif masyarakat.

Tabel 4 Hasil analisis deskriptif variabel faktor lingkungan

No	Indikator X ₃	Persentase (%)			Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	
X _{3.1}	Penerimaan Masyarakat	0,0	46,0	54,0	100,0
X _{3.2}	Ketersediaan Air	4,0	39,0	58,0	100,0
X _{3.3}	Topografi Lahan	0,0	10,0	90,0	100,0
X _{3.4}	Akses Teknologi Informasi	6,0	28,0	66,0	100,0
Rata Rata		2,5	30,6	66,9	100,0

Ketersediaan air berada pada kategori tinggi (58%) karena air di Kecamatan Singaparna relatif cukup untuk memenuhi kebutuhan budidaya para penerima manfaat. Hal ini sesuai dengan Program UPTD BPP Singaparna, bahwa ketersediaan air di Kecamatan Singaparna tidak merata sepanjang tahun, namun secara kuantitas persediaan air relatif cukup untuk memenuhi kebutuhan budidaya. Adanya program pompanisasi memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Dengan demikian, program pompanisasi berperan penting dalam memastikan ketersediaan air yang memadai, sehingga akan meningkatkan produktivitas padi.

Topografi lahan berada pada kategori tinggi (90%), karena topografi lahan di Kecamatan Singaparna cukup mendukung penyaluran air ke lahan pertanian. Topografi suatu wilayah memiliki dampak signifikan terhadap kegiatan pertanian. Secara khusus topografi menentukan berapa banyak air yang tersedia untuk mengairi tanaman dan berapa banyak curah hujan yang diterima oleh lahan petani. Hal ini

selaras dengan adanya program pompanisasi karena kondisi topografi sangat memengaruhi implementasi penggunaan pompa.

Akses teknologi informasi pada kategori tinggi (66%). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi informasi mengenai program pompanisasi sudah tersedia dan mudah diakses oleh penerima manfaat. Adanya kemudahan dalam mengakses informasi akan meningkatkan efektivitas sebuah program. Hal ini sejalan dengan

Sahputra *et al.* (2024) bahwa teknologi informasi dapat memberikan peluang besar bagi petani untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan daya saing.

3.3.4 Keefektifan Program Pompanisasi

Keefektifan merupakan tingkat keberhasilan suatu tindakan tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Mahmudi (2016) efektivitas merupakan hubungan antara output dengan tujuan, semakin besar output yang dihasilkan terhadap pencapaian tujuan dan sasaran yang ditetapkan, maka semakin efektif organisasi, program atau kegiatan tersebut. Keefektifan program pompanisasi diukur melalui indikator peningkatan luas lahan, peningkatan indeks pertanaman dan peningkatan produksi padi. Hasil analisis deskriptif pada variabel keefektifan program pompanisasi tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5, peningkatan luas lahan berada pada kategori sedang (50,0%) dan tinggi (50,0%). Hal ini menunjukkan bahwa program pompanisasi yang dicanangkan Kementerian Pertanian dalam peningkatan luas lahan masih dinilai efektif karena berhasil meningkatkan ketersediaan air. Peningkatan luas lahan menjadi salah satu target program pompanisasi Kementerian Pertanian. Melalui program pompanisasi diharapkan lahan-lahan kritis dan kurang produktif dapat dikelola menjadi lahan produktif untuk usahatani padi, sehingga dengan adanya program pompanisasi dapat meningkatkan kualitas lahan dan memperluas area tanam yang dapat digarap. Pompanisasi yang efektif akan mendukung petani dalam menangani tantangan iklim, meningkatkan efisiensi penggunaan air, dan memperluas area yang dapat ditanami (BSIP Pertanian, 2024).

Tabel 5 Hasil analisis deskriptif variabel keefektifan program pompanisasi

No	Indikator Y	Persentase (%)			Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Y ₁	Peningkatan luas lahan	0,0	50,0	50,0	100,0
Y ₂	Peningkatan indeks pertanaman	0,0	12,5	87,5	100,0
Y ₃	Peningkatan produksi padi	0,0	11,3	88,8	100,0
Rata Rata		0,0	24,6	75,4	100,0

Peningkatan indeks pertanaman (IP) berada pada kategori tinggi (87,5%). Hal ini menunjukkan bahwa program sudah berhasil mendukung peningkatan frekuensi tanam padi menjadi dua atau tiga kali dalam setahun. Hal ini dibuktikan oleh kelompok tani karayunan, indeks pertanaman meningkat menjadi tiga kali dalam setahun. Temuan ini sejalan dengan Garuda *et al.*, (2024), bahwa penambahan teknologi pompanisasi dapat meningkatkan frekuensi penanaman padi sawah sebanyak dua atau tiga kali

dalam setahun.

Peningkatan produksi padi menjadi hal krusial dalam mendukung terwujudnya swasembada pangan. Program pompanisasi memberikan peluang bagi petani untuk meningkatkan produksi padi setiap musim tanamnya. Peningkatan produksi padi pada kategori tinggi (88,8%). Hal ini menunjukkan bahwa program pompanisasi yang direncanakan Kementerian Pertanian dalam peningkatan produksi padi dinilai sudah efektif. Sejalan dengan pernyataan Kementerian Pertanian (2023), bahwa pengairan sawah berbasis pompa dinilai dapat menjadi salah satu solusi alternatif pilihan disaat sawah kekurangan air, sehingga kuantitas dan kualitas produksi padi dapat terus terjaga. Dengan demikian, program pompanisasi sudah mampu memberikan kontribusi signifikan dalam mendorong peningkatan produksi padi.

3.4 Analisis Faktor yang Memengaruhi Keefektifan Program Pompanisasi

3.4.1 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan persyaratan statistik yang harus dilakukan pada analisis linear berganda yang hanya memiliki satu variabel terikat dan variabel bebas lebih dari satu (Ghozali 2018). Data yang dianalisis menggunakan regresi linear berganda perlu dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan persamaan regresi yang dihasilkan baik dan tepat. Menurut Ghozali (2018) uji asumsi klasik mencakup uji normalitas residual, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas.

Uji normalitas, berdasarkan hasil uji, data dalam penelitian ini berdistribusi normal, karena nilai residual tersebar di sekitar garis dan mengikuti garis diagonal pada grafik *Normal P-P Plot*. Uji multikolineritas, menunjukkan nilai VIF <10,00 dan nilai *tolerance* >0,10 yang berarti tidak terjadi gejala multikolinearitas. Uji heteroskedastisitas, pada gambar *scatteplots* menunjukkan titik-titik dalam diagram menyebar secara merata dan tidak membentuk suatu pola tertentu yang berarti tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

3.4.2 Uji Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas komponen kegiatan program (X_1), dukungan pihak terkait (X_2), dan faktor lingkungan (X_3) terhadap keefektifan program pompanisasi (Y). Menurut Sugiyono (2017), pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat ditujukan apabila nilai signifikan bernilai <0,01 dan apabila nilai signifikan variabel bebas bernilai >0,01 maka variabel tersebut dapat dikatakan tidak berpengaruh terhadap variabel terikat. Hasil regresi linear berganda tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil analisis regresi linear berganda

Variabel	Nilai <i>Unstandarized Coefficients B</i>	Sig	Keterangan
<i>R Square</i>	0,658	-	

Konstanta	0,633	-	-
Komponen Kegiatan Program (X_1)	0,056	0,334	Berpengaruh Tidak Nyata
Dukungan Pihak Terkait (X_2)	0,272	<0,001	Berpengaruh Sangat Nyata
Faktor Lingkungan (X_3)	0,518	<0,001	Berpengaruh Sangat Nyata

Tabel 6 menunjukkan terdapat satu variabel yang berpengaruh tidak nyata, yakni komponen kegiatan program (X_1) karena memiliki nilai signifikan > 0,01. Sedangkan variabel yang berpengaruh sangat nyata terdiri dari dukungan pihak terkait (X_2) dan faktor lingkungan (X_3) dengan nilai signifikan <0,01. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, dapat dirumuskan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 0,633 + 0,272 (X_2) + 0,518 (X_3) + e.$$

Nilai konstanta pada penelitian ini sebesar 0,633, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang searah antara variabel bebas dengan variabel terikat. Selain itu, apabila variabel dukungan pihak terkait (X_2) dan variabel faktor lingkungan (X_3) bernilai nol, maka keefektifan program pompanisasi (Y) akan bernilai 0,633. Nilai *R square* (R^2) pada penelitian ini sebesar 65,8 persen, yang berarti variabel bebas memengaruhi 65,8 persen terhadap keefektifan program pompanisasi, sedangkan 34,2 persen lainnya merupakan variabel lain di luar penelitian.

3.4.3 Uji Parsial (T)

Uji parsial (T) merupakan salah satu uji hipotesis dengan melihat pengaruh dari masing-masing variabel bebas komponen kegiatan program (X_1), dukungan pihak terkait (X_2), dan faktor lingkungan (X_3) secara parsial terhadap variabel terikat keefektifan program pompanisasi (Y). Hasil uji signifikan parsial (Uji T) tersaji pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7, terdapat dua variabel independen yang berpengaruh secara parsial terhadap keefektifan program pompanisasi, yaitu variabel dukungan pihak terkait (X_2) dan variabel faktor lingkungan (X_3) dengan masing-masing nilai signifikan <0,001. Adapun variabel komponen kegiatan program (X_1) secara parsial berpengaruh tidak nyata terhadap keefektifan program pompanisasi karena memiliki nilai signifikan <0,05.

Tabel 7 Hasil uji parsial (T)

Variabel	Koefisien	T Hitung	T Tabel	Sign	Keterangan
Komponen Kegiatan Program	0,056	0,972	1,991	0,334	Berpengaruh Tidak Nyata
Dukungan Pihak Terkait	0,272	4,783	1,991	<0,001	Berpengaruh Sangat Nyata
Faktor Lingkungan	0,518	9,669	1,991	<0,001	Berpengaruh Sangat Nyata

3.4.4 Uji Simultan (f)

Uji simultan (f) merupakan salah satu uji hipotesis dengan melihat pengaruh dari seluruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Menurut Ghazali (2018), tingkatan yang digunakan dalam uji f sebesar 5 persen. Jika nilai signifikan $f < 0,05$, maka variabel bebas secara simultan memengaruhi variabel

terikat. Hasil uji simultan (f) disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil uji simultan (f)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,922	3	0,641	51,773	,000 ^b
	Residual	,941	76	0,012		
	Total	2,863	79			

Berdasarkan Tabel 8, ketiga variabel bebas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat karena memiliki nilai signifikan $<0,001$. Sementara itu, diperoleh nilai f hitung sebesar 51,773 yang lebih besar dibandingkan nilai f tabel sebesar 2,72 (f tabel pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 76). Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa secara simultan variabel bebas komponen kegiatan program (X_1), dukungan pihak terkait (X_2), dan faktor lingkungan (X_3) diduga kuat secara bersama-sama berpengaruh nyata pada keefektifan program pompanisasi (Y).

3.5 Pengaruh Dukungan Terkait Terhadap Keefektifan Program Pompanisasi

Pelaksanaan program pompanisasi dilaksanakan melalui dukungan berbagai pihak, terutama pemerintah, TNI, penyuluh dan partisipasi aktif dari kelompok tani. Sinergi dan kerja sama yang baik antar berbagai pihak menjadi pondasi utama dalam mencapai tujuan program pompanisasi secara efektif dan efisien. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, variabel dukungan pihak terkait berpengaruh sangat nyata terhadap keefektifan program pompanisasi karena memiliki nilai signifikan $<0,001$. Variabel dukungan pihak terkait memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,272, yang berarti dukungan pihak terkait memberikan pengaruh yang searah terhadap keefektifan program pompanisasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif (Tabel 3), variabel ini berada pada kategori tinggi dengan persentase 58,4 persen. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas penerima manfaat telah merasakan dampak positif dari program pompanisasi. Keberhasilan ini tentunya tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak.

Dalam program pompanisasi, pemerintah berperan sebagai regulator, dinamisor dan fasilitator. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, sebagian penerima manfaat (50%) menilai bahwa pemerintah telah berperan dalam pelaksanaan program pompanisasi. Pemerintah menyediakan pompa air yang bersumber pada anggaran negara serta mengatur mekanisme distribusi bantuan kepada petani. Pemerintah juga, mendorong partisipasi aktif petani selama pelaksanaan program. Dengan adanya peran tersebut menjadi kunci keberhasilan program pompanisasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Istiqomah *et al.* (2024), yang menyatakan bahwa dukungan teknis, pembiayaan dan pengawasan yang efektif dari pemerintah dan lembaga terkait menjadi kunci dalam memastikan keberhasilan program pompanisasi.

Peran Penyuluh dalam penelitian ini mencakup serangkaian kegiatan yang dirancang untuk membantu petani dalam mendukung keberlangsungan program pompanisasi, karena penyuluh bertanggung jawab dalam menyampaikan informasi. Hal ini sejalan

dengan Chintyasari *et al.* (2019), apabila penyuluh mampu menjalankan tugasnya dengan baik dan sesuai dengan ketentuan, maka program pemerintah yang berjalan bersamaan dengan penyuluhan pertanian dapat dianggap berhasil. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, mayoritas penerima manfaat (96%) merasa puas dengan dukungan dan bimbingan yang diberikan oleh penyuluh selama pelaksanaan program pompanisasi. Penerima manfaat menyatakan bahwa penyuluh berperan aktif dalam melakukan pendampingan kepada petani. Penyuluh juga menyampaikan informasi secara efektif dan menjadi penghubung antara pemerintah dan petani. Sejalan dengan Anti (2021) bahwa penyuluh pertanian sebagai penyampai informasi memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan petani melalui penyuluhan yang efektif. TNI memiliki peran dalam meningkatkan intensitas pengawalan dan pendampingan pencapaian target program pompanisasi.

Upaya pengawalan dan pendampingan ini diwujudkan melalui kerjasama antara Menteri Pertanian Republik Indonesia dengan Kepala Staf Angkatan Darat (KSAD), yang memungkinkan pengerahan Babinsa untuk terlibat langsung dalam kegiatan program pompanisasi di lapangan. Berdasarkan analisis deskriptif, mayoritas penerima manfaat (68,%) menilai TNI masih kurang berperan terutama dalam memberikan pendampingan di lapangan. Partisipasi Kelompok Tani adalah keterlibatan anggota kelompok tani secara aktif dan sukarela dalam setiap kegiatan (Wulandari *et al.* 2020). Keterlibatan aktif petani dalam suatu program menjadi kunci keberhasilan pelaksanaan suatu program. Adanya partisipasi yang signifikan, diharapkan program pertanian dapat berjalan lebih efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi seluruh anggota kelompok tani. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, mayoritas penerima manfaat (71%) menilai kelompok tani telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan program pompanisasi. Partisipasi kelompok tani yang optimal akan mempercepat proses perencanaan, pelaksanaan, pemanfaatan, dan pemeliharaan pompa.

3.6 Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Keefektifan Program Pompanisasi

Faktor lingkungan menjadi daya dukung pada pelaksanaan program pompanisasi. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, variabel faktor lingkungan berpengaruh sangat nyata terhadap keefektifan program pompanisasi karena memiliki nilai signifikan $<0,001$. Variabel faktor lingkungan memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,518 yang berarti bahwa faktor lingkungan memberikan pengaruh yang searah terhadap keefektifan program pompanisasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif (Tabel 4), variabel ini berada pada kategori tinggi (66,9%). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa penerima manfaat merasa kondisi lingkungan di Kecamatan Singaparna telah mendukung pelaksanaan program pompanisasi. Penerimaan Masyarakat terhadap program pompanisasi merupakan indikator utama yang menunjukkan seberapa baik program diterima dan diimplikasikan. Menurut Nusa (2018), penerimaan masyarakat merupakan bentuk dari sebuah proses penafsiran terhadap suatu hal yang dapat ditolerir oleh masyarakat dengan alasan tertentu sehingga masyarakat dapat menerima sebuah fenomena baru. Penerimaan masyarakat tidak hanya mencerminkan sikap positif terhadap program, tetapi juga

menunjukkan sejauh mana mereka berkontribusi. Dukungan yang kuat dari masyarakat akan memperkuat keberhasilan program pompanisasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, menunjukkan bahwa mayoritas penerima manfaat (54,0%) menilai bahwa penerimaan masyarakat terhadap program pompanisasi berada pada kategori tinggi. Penerimaan masyarakat dipengaruhi oleh tingkat keberdayaan masyarakat karena keberdayaan mencerminkan kemampuan individu atau kelompok untuk berpartisipasi. Oleh karena itu, peningkatan keberdayaan masyarakat menjadi kunci dalam memperlancar proses penerimaan terhadap suatu program, sehingga masyarakat dapat berpartisipasi dalam kegiatan yang dilaksanakan.

Ketersediaan Air merupakan faktor utama yang menentukan kemampuan sistem irigasi dalam memenuhi kebutuhan air pada lahan pertanian. Program pompanisasi dirancang secara khusus untuk meningkatkan produktivitas lahan, terutama di wilayah yang bergantung pada curah hujan sebagai sumber utama pengairan. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, menunjukkan bahwa mayoritas penerima manfaat (58,0%) merasa bahwa sumber air yang tersedia sudah mampu memenuhi kebutuhan budidaya padi. Namun demikian, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua anggota kelompok tani memiliki aksesibilitas ketersediaan air. Hal ini disebabkan oleh kondisi lahan dan jarak yang tersebar dan jarak yang cukup jauh dari sumber air. Adanya kondisi tersebut menunjukkan perlunya solusi agar seluruh petani dapat memanfaatkan sumber air secara optimal. Program pompanisasi berperan penting dalam memastikan ketersediaan air yang memadai, sehingga dapat mendukung produktivitas padi. Hal ini sejalan dengan Andri *et al.* (2023), bahwa ketersediaan air secara langsung memengaruhi produktivitas padi.

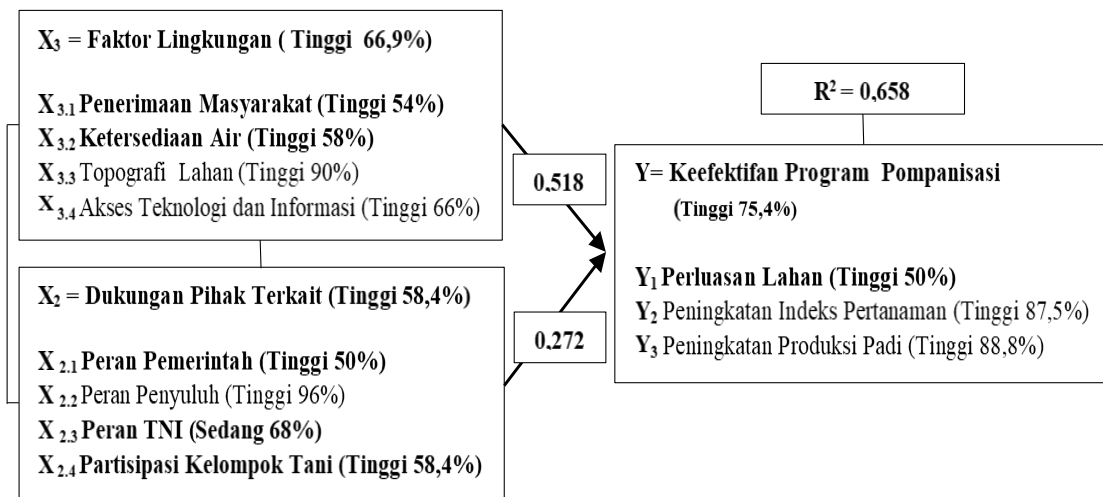
Topografi Lahan berpengaruh pada penerapan sistem pompanisasi, dimana kondisi fisik lahan dapat memengaruhi cara pengairan pada kegiatan pertanian. Oleh karena itu, kondisi topografi lahan sangat berpengaruh terhadap implementasi program pompanisasi, terutama efektivitas penggunaan pompa. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, mayoritas penerima manfaat (90,0%) menilai bahwa topografi lahan memiliki pengaruh besar terhadap keberlangsungan program pompanisasi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan petani yang menyatakan bahwa posisi pusat air dan lahan sulit untuk dijangkau, sehingga keberadaan program pompanisasi sangat membantu memudahkan petani dalam mengakses air. Temuan ini sejalan dengan pendapat Mawardi (1995), bahwa topografi menentukan kemudahan penyaluran air dari sumbernya ke lahan pertanian.

Akses Teknologi dan Informasi memiliki peran penting dalam keberhasilan program pompanisasi. Akses informasi dan teknologi berkaitan dengan kemudahan masyarakat dalam mengakses informasi program pompanisasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, mayoritas penerima manfaat (66,0%) menilai bahwa teknologi informasi sudah tersedia dan mudah diakses. Hasil ini sejalan dengan kondisi dilapangan, dimana petani mudah mendapatkan informasi terkait program pompanisasi, namun yang menjadi kendala yakni keterbatasan perangkat komunikasi. Adanya hal tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan terhadap akses teknologi informasi di kalangan penerima manfaat, sehingga

diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan ketersediaan perangkat komunikasi dan infrastruktur pendukung agar seluruh petani dapat memperoleh informasi secara menyeluruh.

3.7 Model dan Strategi Peningkatan Keefektifan Program Pompanisasi

Model dan strategi peningkatan keefektifan program pompanisasi disusun berdasarkan hasil analisis deskriptif dan hasil analisis regresi linear berganda yang telah diuraikan diatas. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda (Tabel 6), diperoleh dua variabel yang berpengaruh sangat nyata terhadap keefektifan program pompanisasi (Y), yakni dukungan pihak terkait (X_2) dan faktor lingkungan (X_3). Berdasarkan hasil analisis deskriptif variabel dukungan pihak terkait (Tabel 3), diperoleh indikator peran pemerintah pada kategori tinggi (50%), peran penyuluh pada kategori tinggi (96%), peran TNI pada kategori sedang (68%), dan partisipasi kelompok tani pada kategori tinggi (58,4%). Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif variabel faktor lingkungan (Tabel 4), diperoleh indikator penerimaan masyarakat pada kategori tinggi (54%), ketersediaan air pada kategori tinggi (58%), topografi lahan pada kategori tinggi (90%), dan akses teknologi dan informasi pada kategori tinggi (66%). Adapun hasil analisis deskriptif variabel keefektifan program pompanisasi (Tabel 5), diperoleh indikator perluasan lahan pada kategori tinggi (50%), indikator peningkatan indeks pertanaman pada kategori tinggi (87,5%), dan indikator peningkatan produksi padi pada kategori tinggi (88,8%),



Gambar 1 Model peningkatan keefektifan program pompanisasi dalam mewujudkan swasembada pangan di Kecamatan Singapura

Besarnya nilai koefisien variabel dan nilai masing-masing indikator pada variabel dukungan pihak terkait dan faktor lingkungan digunakan untuk menentukan skala prioritas dalam upaya peningkatan keefektifan program pompanisasi. Penentuan skala prioritas didasarkan pada nilai koefisien variabel terbesar dan nilai indikator terkecil, sehingga memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan keefektifan program pompanisasi. Berdasarkan nilai koefisien variabel dan nilai masing-masing indikator disusun model peningkatan keefektifan program pompanisasi seperti yang tersaji pada Gambar 1. Keefektifan program pompanisasi pada indikator perluasan lahan

pertanian masih lebih rendah dibandingkan dengan indikator peningkatan indeks pertanaman dan peningkatan produksi padi. Kondisi ini antara lain disebabkan oleh belum optimalnya penerimaan masyarakat, masih terbatasnya ketersediaan air, kurangnya peran TNI, serta belum optimalnya peran pemerintah dan partisipasi kelompok tani. Berdasarkan model yang telah disusun, maka strategi peningkatan keefektifan program pompanisasi (khususnya pada indikator perluasan lahan) dalam mewujudkan swasembada pangan di Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya adalah sebagai berikut : **Pertama**, meningkatkan penerimaan masyarakat terkait program pompanisasi melalui kegiatan sosialisasi yang intensif serta melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan pelaksanaan program. **Kedua**, meningkatkan ketersediaan air untuk kebutuhan pertanian padi melalui pengelolaan pompa irigasi maupun irigasi pipa secara optimal. **Ketiga**, mengoptimalkan peran TNI dalam pendampingan dan pengawasan program pompanisasi dengan memperkuat koordinasi bersama pemerintah dan instansi terkait. **Keempat**, mengoptimalkan peran pemerintah melalui bantuan pompa, pelatihan operasional dan perawatan pompa, serta pengawasan dan pembinaan program pompanisasi. **Kelima**, meningkatkan partisipasi kelompok tani melalui kegiatan penyuluhan, pembinaan dan pengembangan kelompok tani.

4. Simpulan

Mayoritas penerima manfaat (75,4%) menilai bahwa program pompanisasi sudah berjalan secara efektif dalam mendukung terwujudnya swasembada pangan, ditinjau dari indikator peningkatan luas lahan, peningkatan indeks pertanaman (IP), dan peningkatan produksi padi. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keefektifan program pompanisasi adalah dukungan pihak terkait dan faktor lingkungan, dengan nilai *R square* sebesar 0,658. Strategi peningkatan keefektifan program pompanisasi dalam mewujudkan swasembada pangan dapat dilakukan melalui peningkatan penerimaan masyarakat, peningkatan ketersediaan air, optimalisasi peran TNI dan peran pemerintah, serta peningkatan partisipasi kelompok tani.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya, dan keluarga besar Balai Penyuluhan Pertanian Singaparna yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [BPP] Balai Penyuluhan Pertanian. 2024. *Programa Penyuluhan Pertanian Kecamatan Singaparna Tahun 2024*. Tasikmalaya: BPP Kecamatan Singaparna
- [BPS]. Badan Pusat Statistik. 2024. Luas panen dan produksi padi di Indonesia 2024. Badan Pusat Statistik
- [BSIP] Balai Standardisasi Instrumen Pertanian. 2024. Optimalisasi pemanfaatan pompa program pompanisasi mendukung percepatan tanam. Balai Penerapan

Modernisasi Pertanian Nusa Tenggara Barat

- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2023. Musim kemarau momentum naikan LTT di lahan rawa. Pertanian.go.id
- Andri MZ, Rakhmat A, Meitisari N. 2023. Komunikasi penyuluhan pertanian dalam pemanfaatan pompanisasi di Desa Sungai Dua Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Agrimanex*, 3(2): 111-120.
- Budiman ND, Santu L. 2024. Penelitian strategi dan kebijakan pemerintah Indonesia dalam mencapai target swasembada beras. *Jurnal Cemara*. 21(2): 125-136
- Chintyasari VYS, Pranoto dan Agustina. 2019. Hubungan kompetensi dengan peran penyuluh pertanian dalam mengembalikan kejayaan lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Journal of Integrated Agribusiness*. 1(1): 52-66.
- Effendy L, Billah T, dan Pratama G. 2020. Preferensi petani dalam penggunaan teknik jajar legowo pada padi sawah di Kecamatan Cikedug. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(3): 347-360
- Garuda SR, Nur M, dan Lestari MS. 2024 Peningkatan indeks pertanaman melalui perluasan areal tanam, pompanisasi, dan pemanfaat mesin giling padi di Kabupaten Keerom, Papua. Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Papua. Kementerian Pertanian RI
- Ghozali, Iman. 2018. Aplikasi analisis multivariete dengan program IBM SPSS 25. Semarang: Universitas Dipenogoro
- Istiqomah DL, Demartoto A, Ramdhon A. 2024. Membangun Desa Tangguh: meningkatkan keberhasilan program pompanisasi melalui pemahaman karakteristik sosial ekonomi masyarakat. *Jurnal Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies: Conference Series*, 2(1): 178-181
- Krismawati. 2019. Partisipasi anggota kelompok tani dalam meningkatkan hasil pertanian di Desa Jembayang Kec. Loa Kulu Kab. Kutai Kartanegara. *Jurnal Sosiatri-Sosiologi*. 7(2): 73-82
- Mahmudi. 2016. Analisis data. Edisi 4. Jakarta: Salemba Empat
- Mawardi M. 1995. *Sustainability of Pump Irrigation: The Case Of Ngawi, East Java*. *Agritech*, 15(3): 24-30.
- Nusa, F. K. 2018. Bingkai Media Online Coverage Of Indonesia's Debt in an Online. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 13.
- Rozci F. (2023). Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis (JISA)*, 108-116.
- Sahputra I, Yurni I, Syukriah, Agusniar C, Nisa F, Sukma TAS. 2024. Pemanfaatan teknologi informasi digital untuk meningkatkan produktivitas petani. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2): 452-459.
- Syam S. 2020. Pengaruh efektivitas dan efisiensi kerja terhadap kinerja pegawai pada kantor Kecamatan Banggae Timur. *Ilmu Manajemen Profitability*.
- Trinugroho MW, Arif SS, Susanto S, Nugroho BDA, Prabowo A. 2023. Kontribusi teknologi irigasi pompa dan pemahaman petani dalam mendukung produksi tanaman pangan di lahan sawah tadah hujan. 32(3): 193-206.
- Wulandari AN, Abdussamad, dan Septiana. 2020. Partisipasi petani dalam kegiatan

kelompok tani pada usaha jeruk siam di Kecamatan Astambul Kabupaten Banjar.
Frontier Agribisnis, 2(4): 21-25.

Widodo U. 2020. Pengaruh kualitas produk, harga, merk, dan saluran distribusi terhadap volume penjualan pada PT. Gelang Gemilang Jaya Bella Spring Bed Semarang.
Ilmiah Ekonomi. 15(1): 217-230.

