

Kajian Tingkat Penerapan Teknologi Pertanian dan Pengaruhnya terhadap Produksi Padi

Aghnia Ilmi Madani*, **Ivan Chofyan****

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*aghniamadani@gmail.com

**chofyanivan@gmail.com

Abstract. Agriculture is a natural resource that urgently needs transformative changes to support sustainable development. For this reason, in the agricultural sector, the role of technology is very much needed for the success of the productivity of the resulting farm. Advances in agricultural technology in Bandung Regency have grown rapidly, one of which is in Laksana Village, Ibum District, examples of technological advances in the agricultural sector are tractors for plowing fields, cutting machines and rice threshers and planting systems or fertilization techniques. But in the existing condition, there are still some farmers who have not used technology or are still using traditional tools. So this study aims to determine the amount of average production obtained by conventional farmers with farmers who use technology. This study uses the analysis model of the average difference test (T-test) and the right-hand side test with a sample of 75 farmers. Data collection techniques used in this study were questionnaires, interviews, observation and documentation. Based on the results of the analysis, it was found that rice production using 3 technologies was greater than those using 2 technologies and rice production using 2 technologies was greater than those using traditional. So it can be said that the more use of technology, the higher the production obtained.

Keywords: Advertising, Brand Awareness, Le Minerale.

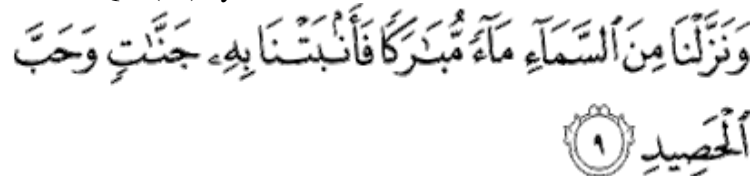
Abstrak. Pertanian merupakan sumberdaya alam yang sangat membutuhkan perubahan transformatif untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Untuk itu dalam sektor pertanian, peranan teknologi sangat diperlukan untuk keberhasilan produktivitas usaha tani yang dihasilkan. Kemajuan teknologi pertanian di Kabupaten Bandung telah berkembang pesat salah satunya di Desa Laksana Kecamatan Ibum, contoh kemajuan teknologi dalam sektor pertanian yaitu tractor pembajak sawah, mesin pemotong dan perontok padi dan sistem penanaman atau Teknik pemupukan. Tetapi pada kondisi eksistingnya masih terdapat beberapa petani yang belum menggunakan teknologi atau masih menggunakan alat tradisional. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya hasil produksi rata-rata yang diperoleh petani konvensional dengan petani yang menggunakan teknologi. Penelitian ini menggunakan model analisis uji beda rata-rata (uji T-test) dan uji pihak kanan dengan jumlah sampel sebanyak 75 petani. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner, wawancara, observasi dan dokumentasi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa produksi padi yang menggunakan 3 teknologi lebih besar dibandingkan dengan yang menggunakan 2 teknologi dan produksi padi yang menggunakan 2 teknologi lebih besar dibandingkan dengan yang menggunakan tradisional. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin banyak penggunaan teknologi maka akan semakin tinggi produksi yang diperoleh

Kata Kunci: I Pertanian, Teknologi Pertanian, Hasil Produksi.

1. Pendahuluan

Peranan pertanian sangat penting di dalam perekonomian negara-negara sedang berkembang. Hal tersebut dapat dilihat dengan jelas dari peranan sector pertanian di dalam menampung penduduk serta memberikan kesempatan kerja kepada penduduk, menciptakan pendapatan nasional dan menyumbangkan seluruh ekspor (Sukirno, 1976).

Dalam A-Qur'an Surat Qaf (50) ayat 9 Allah Swt. berfirman:



“Dan dari langit kami turunkan air yang memberi berkah, lalu kami tumbuhkan dengan (air) itu pepohonan yang rindang dan biji-bijian yang dapat dipanen.”

Ayat di atas memberikan makna bahwa Allah SWT yang menurunkan hujan dari langit kemudian Ia menumbuhkan pepohonan dan biji-bijian dengan air. Hal ini berarti bahwa Allah SWT telah mengisyaratkan kepada manusia agar menjaga dan memanfaatkan sumberdaya alam sebaik mungkin.

Pertanian merupakan salah satu sumberdaya alam yang membutuhkan perubahan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Pertanian merupakan sektor penting dalam hal penyediaan makanan. Dalam sektor pertanian, peran teknologi sangat diperlukan untuk keberhasilan produktivitas usahatani yang dihasilkan.

Sorokin (1964) mengungkapkan bahwa teknologi digolongkan dalam 2 jenis yaitu teknologi berupa perangkat keras dan teknologi berupa perangkat lunak. Dalam penelitian ini akan dibahas teknologi perangkat keras dalam sektor pertanian yaitu traktor pembajak sawah, mesin pemotong dan perontok padi dan sistem penanaman atau Teknik pemupukan.

Menurut data dari Badan Pusat Statistika pada tahun 2016 sampai 2019 kontribusi pertanian di Kabupaten Bandung mengalami peningkatan. Sektor pertanian termasuk pada tiga sektor terbesar yang memberikan kontribusi pada peningkatan PDRB Kabupaten Bandung. Hal tersebut berarti bahwa sektor pertanian di Kabupaten Bandung berpotensi dalam meningkatkan perekonomian masyarakat maupun daerah.

Pertanian merupakan suatu bentuk kegiatan manusia yang terdiri dari bercocok tanam, peternakan, perikanan juga kehutanan. Dalam penelitian ini akan difokuskan pada pertanian padi sawah di Desa Laksana Kecamatan Ibum dimana pertanian padi sawah di wilayah tersebut berpotensi dalam meningkatkan perekonomian masyarakat dan wilayah.

Desa Laksana merupakan salah satu desa di Kabupaten Bandung yang memiliki potensi di bidang pertanian. Berdasarkan Peraturan Daerah No 27 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036, Kecamatan Ibum termasuk kepada Wilayah Pengembangan (WP) Majalaya dimana potensi sektor pertanian tersebar di Wilayah Pengembangan ini. Sehingga kebijakan pengembangan sistem kota-desa dan wilayah diarahkan pada pengembangan kawasan pertanian.

Pada kondisi eksisting di Desa Laksana, masyarakat petani sebagian besar sudah menggunakan teknologi pertanian dalam mengolah lahan, tetapi masih ada beberapa petani yang belum menggunakan teknologi pertanian dalam mengolah lahan sawah atau dapat dikatakan masih menggunakan alat tradisional seperti tenaga manusia atau tenaga hewan. Sehingga beberapa petani belum menghasilkan produksi yang maksimal.

Adapun masyarakat petani yang telah beralih dari alat tradisional ke teknologi yang lebih modern dalam mengolah lahan sawah dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi sehingga akan mempengaruhi perekonomian masyarakat maupun wilayah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Adakah perbedaan produksi padi antara petani konvensional dengan petani yang menggunakan teknologi?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan yaitu: “Mengehatui perbedaan produksi padi antara petani konvensional dengan petani yang menggunakan teknologi”

2. Metodologi

Pada penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif dimana menggunakan Uji Normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak.

Selanjutnya menggunakan analisis Uji Beda Rata-Rata (Uji T-Test) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara dua kelompok sampel yang diteliti dan menggunakan analisis uji pihak kanan untuk menguji hipotesis. Penelitian ini dilakukan dua tahap; 1. Hasil produksi petani konvensional dengan petani yang menggunakan 2 teknologi (traktor dan alat pemotong dan perontok padi), 2. Hasil produksi petani yang menggunakan 2 teknologi dan 3 teknologi (traktor, alat pemotong dan perontok padi dan sistem penanaman/Teknik pemupukan)

Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. $H_{0(1)}: \mu_1 = \mu_0$: Tidak terdapat perbedaan produksi dari petani yang menggunakan 2 teknologi dengan petani konvensional
2. $H_{1(1)}: \mu_1 > \mu_0$: Petani yang menggunakan 2 teknologi menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani konvensional.
3. $H_{0(2)}: \mu_1 = \mu_0$: Tidak terdapat perbedaan produksi dari petani yang menggunakan 3 teknologi dengan petani yang menggunakan 2 teknologi.
4. $H_{1(2)}: \mu_1 > \mu_0$: Petani yang menggunakan 3 teknologi menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang menggunakan 2 teknologi.

Selanjutnya untuk metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan observasi, wawancara, kuisisioner dan dokumentasi.

3. Pembahasan dan Diskusi

Perbedaan Rata-Rata Hasil Produksi Petani Konvensional Dengan Petani Yang Menggunakan Teknologi

Berikut adalah penelitian mengenai perbedaan rata-rata hasil produksi petani konvensional dengan petani yang menggunakan teknologi dimana diuji menggunakan teknik analisis uji normalitas, analisis uji beda rata-rata (uji T-test) dan uji pihak kanan.

Uji Normalitas

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		75
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.53503689
Most Extreme Differences	Absolute	.096
	Positive	.096
	Negative	-.075
Kolmogorov-Smirnov Z		.834
Asymp. Sig. (2-tailed)		.490
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		

Sumber: Diolah melalui SPSS 21, 2021

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel diatas dengan menggunakan metode *one sampel Kolmogorov-smirnov* menunjukkan bahwa nilai residual dari variable X dan variable Y pada N=75 adalah sebesar 0,490. Hal ini berarti bahwa data yang diperoleh melalui penelitian ini terdistribusi secara normal karena memiliki nilai residual yang lebih besar dari signifikansi 0,05. Sehingga model analisis uji t-Test dapat digunakan untuk pengujian hipotesis.

a. Tahap 1

$H_{1(1)} : \mu_1 > \mu_0$, Petani yang menggunakan 2 teknologi menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani konvensional.

Tabel 2 Uji t-Test Data Awal (Tahap 1)

Group Statistics					
	Teknologi Pertanian	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Produksi	Konvensional	25	3.7996	.43636	.08727
	Menggunakan 2 Teknologi	25	6.0300	.34633	.06927

Sumber: Diolah Melalui SPSS 21, 2021

Independent Sample Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. 2 (tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Produksi	Equal variances assumed	2.008	.163	-20.018	48	.000	-2.23040	.11142	-2.45442	-2.00638
	Equal variances not assumed			-20.018	45.647	.000	-2.23040	.11142	-2.45472	-2.00608

Sumber: Diolah Melalui SPSS 21, 2021

Berdasarkan tabel *Group Statistics* di atas, dinyatakan bahwa rata-rata hasil produksi petani konvensional sebesar 3,7996 sedangkan rata-rata hasil produksi petani yang menggunakan 2 teknologi sebesar 6,0300. Secara absolute terlihat jelas bahwa rata-rata hasil produksi petani konvensional dengan petani yang menggunakan 2 teknologi berbeda.

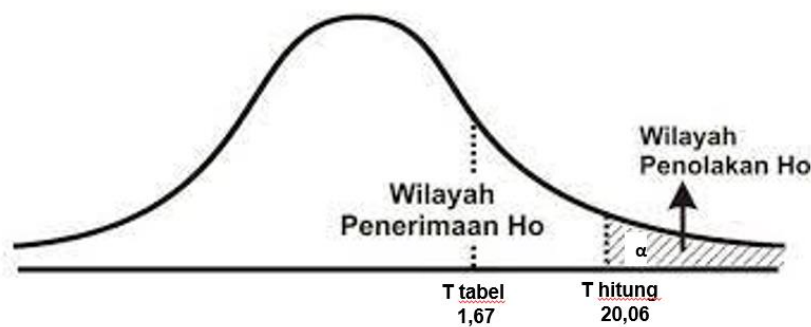
Berdasarkan tabel *Independent Sample Test* diatas, dinyatakan bahwa untuk hasil produksi memiliki nilai F hitung sebesar 2,008 dengan probabilitas 0,163 karena probabilitas > 0,05 maka hasil produksi memiliki varian yang sama (identik). Karena data tersebut memiliki varian yang sama sehingga analisis uji beda t-Test ini menggunakan *equal variances assumed*. Dari data yang telah dianalisis menggunakan SPSS 21 menunjukkan bahwa nilai t pada *equal variances assumed* sebesar -20,018 dengan probabilitas signifikan 0,000.

Tabel 3 Uji Pihak Kanan (Tahap 1)

	2 Teknologi	Konvensional
Mean	6.03	3.80
Variance	0.12	0.19
Observations	25.00	25.00
Pooled Variance	0.15	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	49.00	
t Stat	20.06	
P(T<=t) one-tail	0.00	
t Critical one-tail	1.67	
P(T<=t) two-tail	0.00	
t Critical two-tail	2.01	

Sumber: Data diolah, 2021

Berdasarkan tabel diatas yang diolah melalui aplikasi *Microsoft Excel* dapat dilihat bahwa nilai t Stat atau t hitung sebesar 20,06. Apabila uji yang digunakan satu pihak pada tabel distribusi t tabel pada $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (df) sebesar $50-1=49$. Dengan pengujian menggunakan nilai signifikansi 0,05 dipeoleh hasil t tabel sebesar 1,67. Hal ini berarti bahwa nilai t hitung $>$ t tabel yaitu sebesar $20,06 > 1,67$. Dengan demikian H_1 diterima dan H_0 ditolak artinya hasil produksi petani yang menggunakan 2 teknologi lebih besar dibandingkan dengan hasil produksi petani konvensional. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar berikut.

**Gambar 1** Kurva Uji Pihak Kanan (Tahap 1)

b. Tahap 2

$H_{1(2)}: \mu_1 > \mu_0$, Petani yang menggunakan 3 teknologi menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang menggunakan 2 teknologi

Tabel 4 Uji t-Test Data Awal (Tahap 2)

Group Statistics					
	Teknologi Pertanian	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Produksi	Menggunakan 2 Teknologi	25	6.0300	.34633	.06927
	Menggunakan 3 Teknologi	25	6.9108	.48306	.09661

Sumber: Diolah Melalui SPSS 21, 2021

Independent Sample Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. 2 (tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Produksi	Equal variances assumed	6.021	.018	-7.409	48	.000	-.88080	.11888	-1.11982	-.64178
	Equal variances not assumed			-7.409	43.516	.000	-.88080	.11888	-1.12046	-.64114

Sumber: Diolah Melalui SPSS 21, 2021

Berdasarkan tabel *Group Statistics* diatas, dinyatakan bahwa rata-rata hasil produksi petani yang menggunakan 2 teknologi yaitu sebesar 6,0300 sedangkan rata-rata hasil produksi petani yang menggunakan 3 teknologi sebesar 6,9108. Secara absolute terlihat jelas bahwa rata-rata hasil produksi petani yang menggunakan 2 teknologi dengan petani yang menggunakan 3 teknologi berbeda.

Berdasarkan tabel *Independent Sample Test* diatas, dinyatakan bahwa untuk hasil produksi memiliki nilai F hitung sebesar 6,021 dengan nilai probabilitas sebesar 0,018 karena nilai probabilitas $< 0,05$ maka hasil produksi memiliki varians yang tidak sama (tidak identik). Karena data tersebut memiliki varian yang tidak sama sehingga analisis uji beda t-Test ini menggunakan *equal variances not assumed*. Dari data yang telah dianalisis menggunakan SPSS

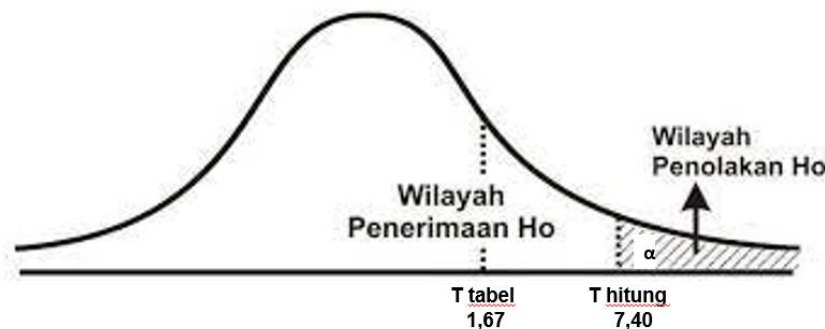
21 menunjukkan bahwa nilai t pada *equal variances not assumed* sebesar -7,409 dengan probabilitas signifikan 0,000.

Tabel 5 Uji Pihak Kanan (Tahap 2)

	3 <i>Teknologi</i>	2 <i>Teknologi</i>
Mean	6.91	6.03
Variance	0.23	0.12
Observations	25.00	25.00
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	49.00	
t Stat	7.40	
P(T<=t) one-tail	0.00	
t Critical one-tail	1.67	
P(T<=t) two-tail	0.00	
t Critical two-tail	2.02	

Sumber: Data diolah, 2021

Berdasarkan tabel diatas yang diolah melalui aplikasi *Microsoft Excel* dapat dilihat bahwa nilai t Stat atau t hitung sebesar 7,40. Apabila uji yang digunakan satu pihak pada tabel distribusi t tabel pada $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (df) sebesar $50-1=49$. Dengan pengujian menggunakan nilai signifikansi 0,05 diperoleh hasil t tabel sebesar 1,67. Hal ini berarti bahwa nilai t hitung $>$ t tabel yaitu sebesar $7,40 > 1,67$. Dengan demikian H_1 diterima dan H_0 ditolak artinya hasil produksi petani yang menggunakan 3 teknologi lebih besar dibandingkan dengan hasil produksi petani yang menggunakan 2 teknologi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar berikut.



Gambar 2 Kurva Uji Pihak Kanan (Tahap 2)

Teknologi pertanian adalah suatu jenis alat pertanian yang telah dikembangkan menjadi lebih modern dimana dalam penggunaannya akan memudahkan pekerjaan yang dilakukan. Teknologi pertanian juga dapat dikatakan sebagai modernisasi pertanian sebagai suatu perubahan menuju kemajuan.

Akibat penggunaan teknologi pertanian atau modernisasi pertanian ini terutama di Desa Laksana yang kemudian memiliki dampak pada perubahan produksi pertanian maupun perubahan dalam bidang ekonomi.

Berdasarkan analisis beda rata-rata (t-Test) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil produksi yang didapat oleh petani konvensional dengan hasil produksi yang didapat oleh petani yang menggunakan 2 teknologi dimana hasil produksi petani

yang menggunakan 2 teknologi lebih besar dibandingkan dengan hasil produksi petani konvensional. Juga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil produksi yang didapat oleh petani yang menggunakan 3 teknologi dengan hasil produksi yang didapat oleh petani yang menggunakan 2 teknologi dimana hasil produksi petani yang menggunakan 3 teknologi lebih besar dibandingkan dengan petani yang menggunakan 2 teknologi.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak yang berarti teknologi pertanian memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi di Desa Laksana Kecamatan Ibum. Hal ini diperkuat oleh teori menurut Mosher, dimana Mosher menganggap teknologi merupakan syarat mutlak adanya pembangunan pertanian, apabila tidak ada perubahan dalam teknologi maka pembangunan pertanian akan terhenti dan produksi pun akan terhenti kenaikannya bahkan dapat menurun merosot. Teknologi yang diterapkan dalam bidang pertanian dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas baik tanah, modal maupun tenaga kerja.

Hal ini pula di dukung oleh hasil wawancara dengan masyarakat petani di Desa Laksana Kecamatan Ibum Kabupaten Bandung. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi mengenai adanya penggunaan teknologi pertanian yang memberikan dampak bagi peningkatan hasil produksi sehingga meningkatkan pendapatan para petani dalam beberapa tahun terakhir.

Dengan demikian, penggunaan teknologi pertanian di Desa Laksana Kecamatan Ibum ini memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan pendapatan setiap petani, dimana memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Laksana Kecamatan Ibum, setelah melalui tahap pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data serta interpretasi hasil analisis menggunakan uji beda rata-rata (uji T-test) maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Teknologi pertanian yang sudah digunakan oleh petani di Desa Laksana antara lain Teknik penanaman atau pembenihan/pemupukan yang sudah sesuai dengan standar dari Dinas Pertanian, mesin penggiling dan perontok padi dan mesin traktor.
2. Petani yang menggunakan 2 teknologi menghasilkan produksi yang lebih besar dibandingkan dengan petani konvensional.
3. Petani yang menggunakan 3 teknologi menghasilkan produksi yang lebih besar dibandingkan dengan petani yang menggunakan 2 teknologi.
4. Semakin banyak penggunaan teknologi maka semakin banyak hasil produksi yang diperoleh, sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dan wilayah.

Acknowledge

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya berupa ilmu pengetahuan, kesehatan dan petunjuk, sehingga tugas akhir dengan judul “Kajian Tingkat Penerapan Teknologi Pertanian dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Padi (Studi Kasus di Desa Laksana Kecamatan Ibum Kabupaten Bandung)” dapat diselesaikan. Shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat, dan pengikut-pengikutnya yang setia.

Penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kedua orang tua tercinta (Rama Tatang Ahmad Hidayat, ST., dan Ibu Etty Suryati) yang senantiasa memberikan semangat, dukungan serta mendidik dan membimbing hingga saat ini dengan penuh kesabaran. Terimakasih doa yang tak kunjung henti dipanjatkan.

Penghargaan dan terima kasih kepada Bapak Dr. Ivan Chofyan, Ir., MT. selaku pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk mengarahkan penulis hingga penulisan tugas akhir ini selesai.

Terima kasih kepada keluarga, rekan-rekan Perencanaan Wilayah dan Kota Angkatan 2017 yang selalu membantu dan mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistika. (2021). Kecamatan Ibum Dalam Angka Tahun 2016-2021. Bandung
- Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kab Bandung. (2020). Kondisi Pertanian di Kecamatan Ibum. Bandung
- Dunmade, I. (2002). Indicators of sustainability: assessing the suitability of a foreign technology for a developing economy. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00036-2](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00036-2)
- Gatzweiler, F. W., & Von Braun, J. (2016). Technological and institutional innovations for marginalized smallholders in agricultural development. *Technological and Institutional Innovations for Marginalized Smallholders in Agricultural Development*, 1–435. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-25718-1>
- Idrus, M. (2009). *Metodologi Penelitian Ilmu Sosial Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif* (edisi kedua). Jakarta: Erlangga.
- Kantor Desa Laksana. (2020). *Buku Profil Desa Laksana*.
- Kantor Kecamatan Ibum. (2020). *Buku Profil Kecamatan Ibum*.
- Mendola, M. (2007). Agricultural technology adoption and poverty reduction: A propensity-score matching analysis for rural Bangladesh. *Food Policy*, 32(3), 372–393. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2006.07.003>
- Mosher., A. (1968). *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Jakarta: Yasaguna
- Wijayanti Bitta Ikarani, Chamid Chusharini (2021). *Kajian Pengendalian Pencemaran Air Laut Berdasarkan Partisipasi Masyarakat di Kawasan Pesisir Pantai Santolo Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut*. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota*. 1(1). 23-29