

Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Produksi Padi Sawah Di Distrik Mariat Kabupaten Sorong

Isma Iryanti ¹

¹ Fakultas Sains Terapan, Agribisnis, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Sorong, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 13 Desember 2023
Revisi Akhir: 22 Mei 2024
Diterbitkan Online: 12 September 2024

KATA KUNCI

Peran; Peran Penyuluh; Produksi Padi Sawah

KORESPONDENSI

Phone: -
E-mail: -

ABSTRAK

Penyuluh pertanian mempunyai peran yang penting dalam pembangunan pertanian Indonesia karena sebagai agen perubahan, penyuluh merupakan ujung tombak yang langsung berhubungan dengan petani. Dalam hal ini, penyuluh pertanian dibutuhkan guna membantu petani dalam keberhasilan produksi, adapun masalah yang dihadapi petani dalam melakukan usahanya yaitu kurangnya bantuan bibit, pestisida, dan pupuk. Tujuan penelitian adalah (1) Mengetahui peran penyuluh pertanian terhadap produksi padi sawah secara signifikan di Distrik Mariat Kabupaten Sorong (2) Mengetahui pengaruh peran penyuluh pertanian terhadap produksi padi sawah di Distrik Mariat Kabupaten Sorong. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan wawancara dan kuesioner. Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, dan analisis regresi linear berganda. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah peran penyuluh sebagai motivator memperoleh bobot 63%, edukator 54%, konsultator 58%, dan fasilitator 67%. Berdasarkan analisis regresi linear berganda memperoleh peran penyuluh pertanian sebagai motivator, edukator, dan konsultator berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi sawah, sedangkan peran penyuluh pertanian sebagai fasilitator tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi sawah.

Pendahuluan

Di Indonesia, mayoritas penduduknya bergantung pada sektor pertanian, dan pertanian merupakan sektor utama yang menunjang kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, pertanian merupakan penopang perekonomian nasional, dan sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian.

Berdasarkan dari data BPS tahun 2022, penduduk Indonesia yang bekerja di sektor pertanian mencapai atau sekitar 1,86 juta orang, salah satunya usaha pertanian yang dilakukan penduduk Indonesia adalah usaha tani padi.

Menurut data BPS tahun 2022, produksi padi sawah di Indonesia mencapai 54,75 juta ton GKG, produksi padi mengalami kenaikan sebanyak 333,68 ribu ton atau 0,61% dibandingkan dengan produksi padi di tahun 2021 yang sebesar 54,42 juta ton GKG.

Provinsi penghasil produksi padi di Indonesia ada 34 Provinsi, dimana Papua Barat adalah salah satu Provinsi yang menghasilkan padi di Indonesia. Luas panen dan produksi padi sawah di Papua Barat pada tahun 2022 mencapai sekitar 5,46 ribu Ha, dengan produksi sebesar 23,96 ton GKG, jika sudah menjadi besar maka

produksi beras pada tahun 2022 mencapai 14,40 ribu ton (BPS Provinsi Papua Barat, 2023).

Kabupaten Sorong salah satu Kabupaten yang menjadi sentra produksi padi sawah di Provinsi Papua Barat. Produksi padi sawah yang diproduksi oleh Kabupaten Sorong adalah gabah kering panen. Gabah kering panen padi sawah tahun 2022 rata-rata sebesar 4,8 ton/ha, jika sudah dikoversi menjadi beras maka produksi beras tahun 2022 mencapai 3,888 ton/ha. Sedangkan untuk distrik mariat jumlah produksi gabah kering panen pada tahun 2022 rata-rata sebesar 5,2 ton/ha, jika dikoversikan menjadi beras maka produksi beras tahun 2022 mencapai 4,212 ton/ha. Distrik Mariat dan Distrik Salawati merupakan daerah penghasil beras yang berada di Kabupaten Sorong (BPP Distrik Mariat, 2023).

Distrik Mariat memiliki 42 kelompok tani yang jumlah seluruh anggotanya sebanyak 981 petani, 2 diantaranya yaitu kelompok tani Numpang Sari yang berada di Kelurahan Maryai dan kelompok tani Sidodadi berada di Kelurahan Klaru, dengan jumlah seluruhnya memiliki 24 yang dimana semua anggota kelompok tani melakukan usaha budidaya padi. Distrik Mariat memiliki luas lahan seluas 20 Ha yang di gunakan petani padi sawah.

Upaya meningkatkan hasil produksi padi di Distrik Mariat mengalami permasalahan yang di hadapi yaitu kurangnya bantuan bibit dengan kualitas yang baik dari pemerintah, bantuan pupuk dan pestisida. Untuk mendapatkan bibit padi, pupuk dan pestisida petani membeli sendiri dikarenakan kurangnya bantuan dari pemerintah. Hal tersebut tentu saja berdampak pada kurangnya hasil produksi padi sawah, karena itu diperlukannya kerja sama penyuluh pertanian dengan petani yang diharapkan dapat meningkatkan produksi padi di Distrik Mariat.

Penyuluh pertanian dibutuhkan oleh petani untuk memberikan pengetahuan guna meningkatkan hasil pertanian, dan penyuluh pertanian adalah perwakilan pemerintah yang melakukan perubahan secara langsung kepada petani. Penyuluh mempunyai tugas mengubah perilaku petani dengan memberikan pendidikan di luar sekolah agar mereka dapat mengelola

usahataniya dengan lebih baik di masa depan.

Masalah dalam penelitian untuk Mengidentifikasi peran penyuluh pertanian terhadap petani padi sawah di Distrik Mariat Kabupaten Sorong. Mengetahui pengaruh peran penyuluh terhadap produksi padi sawah di Distrik Mariat Kabupaten Sorong. Tujuan dalam penelitian Mengetahui peran penyuluh terhadap produksi padi sawah di Distrik Mariat Kabupaten Sorong, dan mengetahui pengaruh peran penyuluh pertanian terhadap produksi padi sawah di Distrik Mariat Kabupaten Sorong.

Bahan dan Metode

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian di laksanakan di kelompok tani padi sawah Distrik Mariat. Penelitian di laksanakan mulai bulan agustus sampai dengan bulan oktober 2023.

Pouplulasi dan sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh anggota kelompok tani yang ada di Distrik Mariat. Sedangkan sampel penelitian ini adalah anggota 2 kelompok tani padi sawah Distrik Mariat yaitu kelompok tani padi sawah Numpang Sari dan Sidodadi.

Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data wawancara dan kuesioner.

Teknik analisis data

Penelitian menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, analisis deskriptif merupakan cara-cara pengumpulan, peringkasan, penyajian data sehingga diperoleh informasi yang lebih mudah dipahami (muchson, 2017). Sebelum melakukan analisis regresi linear berganda dilakukan uji asumsi klasik yaitu:

1. Uji normalitas data
2. Uji multikolinearitas
3. Uji heteroskedastisitas

Analisis regresi linier berganda untuk memastikan kinerja penyuluh pertanian berpengaruh terhadap hasil padi sawah. Dengan menggunakan persamaan:

$$Y = \alpha + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + e \dots\dots\dots$$

Keterangan:

Y = Jumlah produksi padi sawah (kg),

α = Nilai konstanta,

β = Koefisien linear regresi,

X₁ = Motivator,

X₂ = Edukator,

X₃ = Konsultator,

X₄ = Fasilitator,

e = error.

Uji F digunakan untuk mengetahui variabel independen dan dependen mempunyai pengaruh satu sama lain dalam waktu yang bersamaan (Ghozali, 2016).

Uji T untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suatu variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial (Ghozali, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Analisis deskriptif kuantitatif

Tabel 1. Peran Penyuluh Pertanian Di Distrik Mariat

| Peran penyuluh | Interval Klas | Jumlah (orang) | persentase | Kategori |
|----------------|--------------------|----------------|------------|----------------------|
| Motivator | 16,8 - 20 | 15 | 63% | Sangat setuju |
| | 13,6 -16,8 | 9 | 38% | Setuju |
| | 10,4 - 13,6 | 0 | 0% | Netral |
| | 7,2 - 10,4 | 0 | 0% | Tidak setuju |
| | 3 - 7,2 | 0 | 0% | Sangatidak setuju |
| Edukator | 16,8 - 20 | 11 | 46% | Sangat setuju |
| | 13,6 - 16,8 | 13 | 54% | Setuju |
| | 10,4 - 13,6 | 0 | 29% | Netral |
| | 7,2 - 10,4 | 0 | 0% | Tidak setuju |
| | 4 - 7,2 | 0 | 0% | Sangat tidak setuju |
| Konsultator | 16,8 - 20 | 14 | 58% | Sangat setuju |
| | 13,6 -16,8 | 9 | 38% | Setuju |
| | 10,4 - 13,6 | 1 | 4% | Netral |
| | 7,2 - 10,4 | 0 | 0% | Tidak setuju |
| | 3 - 7,2 | 0 | 0% | Sangat tidak setuju |
| Fasilitator | 16,8 - 20 | 6 | 21% | Sangat setuju |
| | 13,6 -16,8 | 16 | 67% | Setuju |
| | 10,4 - 13,6 | 7 | 33% | Netral |
| | 7,2 - 10,4 | 0 | 0% | Tidak setuju |
| | 3 - 7,2 | 0 | 0% | Sangat tidak setuju |

Sumber: data primer, 2023

Petani memberikan penilaian yang sangat setuju terhadap peran penyuluh pertanian sebagai motivator; para petani ini berjumlah 15 orang dari total responden, atau 63% responden. Hal ini sesuai dengan penelitian Haryanto *et. al*, (2017) peran penyuluh pertanian motivator berperan guna mempengaruhi petani agr mau melakukan perubahan yang lebih baik .Ada empat indikator yang digunakan dalam penilaian sebagai motivator yaitu melakukan pendampingan petani dalam memanfaatkan teknologi dalam operasionalnya, mendorong petani untuk memajukan usahatani, mendorong petani untuk mengarahkan usahatani, dan motivasi cara bertani yang baik.

Menurut petani Distrik Mariat penyuluh pertanian telah mengarahkan

usahatani sesuai dengan anjuran yang diberikan oleh Dinas Pertanian, kinerja penyuluh pertanian mendapatkan nilai yang sangat setuju dalam mendorong petani untuk menerapkan teknologi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et. al*, (2019) kinerja penyuluh sangat baik dalam memotivasi petani, dalam usaha tani, teknologi yang dimiliki oleh kelompok tani padi yaitu *Trasplater*, Traktor, *Combine harvester* yang dimana teknologi ini membantu para petani mulai dari pengolahan lahan sampai pasca panen, dengan adanya teknologi tentu saja memudahkan petani dalam melakukan usaha tani. Penyuluh pertanian sangat baik dalam memberikan informasi-informasi intensifikasi padi, mengarahkan usaha tani,

memberikan motivasi dan cara bertani yang baik sehingga dapat meningkatkan hasil produksi padi.

Petani memberikan nilai setuju pada peran penyuluh sebagai edukator. 13 responden, atau 54 % dari total responden. Ada empat indikator yang menjadi penilaian penyuluh pertanian sebagai edukator yaitu melatih keterampilan bertani, memperluas pengetahuan petani, memberikan pelatihan teknologi pertanian, dan memberikan materi kepada petani. Hasil dari wawancara dengan petani penyuluh telah mengajari petani tentang praktik pertanian yang benar. Hal ini ditunjukkan dengan pengetahuan berupa informasi dan strategi dalam melakukan usahatani padi secara menguntungkan dan tepat, setiap 2 kali dalam satu bulan penyuluh mengadakan pertemuan dengan petani.

Peran penyuluh pertanian yang lain adalah memberikan pelatihan penggunaan obat-obatan yang sesuai dengan dosis, cara mengendalikan hama penyakit pada tanaman, melakukan pembimbingan kepada petani dalam menggunakan benih varietas terbaru dari Dinas Pertanian, Dan Petani mendapatkan pelatihan penggunaan teknologi baru.

Sebanyak 14 responden atau 58% responden sangat setuju dengan penilaian petani padi mengenai peran penyuluh sebagai konsultan. Ada empat indikator yang menggambarkan peran penyuluh sebagai konsultan: menyelesaikan permasalahan pertanian bagi petani, berperan sebagai penasihat dalam pertanian, menguraikan manfaat dan keuntungan pertanian, dan menawarkan waktu konsultasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, penyuluh pertanian telah membantu petani dalam menyelesaikan permasalahan terkait usahatani, penyuluh memberikan bimbingan kepada petani padi jika usahatani petani masih tidak sesuai atau belum menghasilkan keuntungan maksimal, penyuluh memberikan informasi kepada para petani padi tentang manfaat dan keuntungan usaha tani, penyuluh juga memberikan waktu untuk melakukan konsultasi dalam pertemuan yang di adakan 2 kali dalam 1 bulan. Penelitian Famili *et. al* (2017) menyatakan bahwa, penyuluh pertanian melakukan konsultasi terhadap kelompok tani secara bersama-sama untuk mencari jalan keluar.

Sebanyak 16 responden, atau 67% dari total responden, menyatakan setuju dengan peran fasilitator yang dilakukan oleh penyuluh. Ada empat indikator yang mencirikan peran penyuluh sebagai fasilitator: membantu petani melakukan pelatihan, menyediakan modal, membuka pasar, dan memfasilitasi tempat pertemuan dengan kelompok.

Berdasarkan wawancara dengan petani penyuluh pertanian telah mendampingi petani dalam kegiatan pembelajaran atau memberikan pelatihan untuk membantu petani mengembangkan usahatani. Penyuluh juga telah mengkonfirmasi, menghubungkan petani dengan program pemerintah dan bank swasta.

Menurut evaluasi petani, penyuluh pertanian masih belum berfungsi dengan baik dalam membantu petani mengakses pasar karena penyuluh belum mampu memutuskan mata rantai tengkulak dan belum dapat menghubungi perantara atau menjalin hubungan dengan perusahaan agribisnis. Penyuluh juga telah memfasilitasi pertemuan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP).

Klasik

Uji Normasiltas Data, hasil SPSS 29 menunjukkan bahwa:

1. Hasil menggunakan SPSS 29 menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan dari nilai residual antara peran penyuluh pertanian terhadap jumlah produksi bersignifikan $0,702 > 0,05$, maka dapat dikatakan nilai berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas, hasil SPSS 29 menunjukkan bahwa:

1. Variabe motivator tidak menunjukkan multikolinearitas yang ditunjukkan dengan nilai *Tolerance* motivasi sebesar $0,939 > 0,1$ dan $VIF\ 1,064 < 10,00$.
2. Variabel edukator tidak menunjukkan multikolinearitas yang ditunjukkan dengan nilai *Tolerance* edukator sebesar $0,802 > 0,1$ dan $VIF\ 1,247 < 10,00$.
3. Variabel konsultator tidak menunjukkan multikolinearitas yang ditunjukkan dengan nilai *Tolerance* konsultator sebesar $0,810 > 0,1$ dan $VIP\ 1,235 < 10,00$.
4. Variabel fasilitator tidak menunjukkan multikolinearitas yang ditunjukkan dengan nilai *Tolerance* fasilitator

sebesar $0,950 > 0,1$ dan $VIF\ 1,053 < 10,00$.

Uji Heteroskedastisitas, hasil SPSS 29 menunjukkan bahwa:

1. Nilai signifikansi pada variabel motivator $0,739 > 0,05$, artinya variabel motivator tidak terjadi Heteroskedastisitas.
2. Nilai signifikansi pada variabel edukator $0,140 > 0,05$, artinya variabel edukator tidak terjadi Heteroskedastisitas.
3. Nilai signifikansi pada variabel konsultator $0,218 > 0,05$, artinya variabel konsultator tidak terjadi Heteroskedastisitas.

4. Nilai signifikansi pada variabel fasilitator $0,480 > 0,05$, artinya variabel fasilitator tidak terjadi Heteroskedastisitas.

Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi linier berganda adalah nama yang diberikan untuk model regresi yang mencakup lebih dari satu variabel independen. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Ghozali, 2018).

Tabel 3 Hasil Uji Regresi Linear Berganda

| Model | Unstandardized coefficients | | standardized coefficients | | |
|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|
| | B | Std. error | Beta | T | Sig |
| Constanta | 388,571 | 878,306 | | ,442 | 663 |
| Motivator | 106,088 | 21,301 | ,513 | 4,280 | <,001 |
| Edukator | 77,253 | 26,780 | ,322 | 2,885 | ,009 |
| Konsultator | 99,859 | 24,865 | ,446 | 4,016 | <,001 |
| fasilitator | 91,550 | 45,394 | ,207 | 2,017 | ,058 |

Sumber: Hasil SPSS 29, 2023

Hasil analisis pada regresi linear berganda diperoleh persamaan hasil penelitian adalah $Y = 388,571 + 106,088X_1 + 77,253X_2 + 99,859X_3 + 91,550X_4 + \epsilon$

1. Koefisien regresi β_1 mempunyai besaran sebesar 106,088 yang menunjukkan bahwa kenaikan variabel X_1 akan mengakibatkan peningkatan yang sama pada variabel Y sebesar 106,088.
2. Koefisien regresi β_2 mempunyai besaran sebesar 77,253, yang menunjukkan bahwa kenaikan variabel X_2 akan mengakibatkan kenaikan variabel Y sebesar 77,253.
3. Koefisien regresi β_3 mempunyai besaran sebesar 99,859, yang menunjukkan bahwa kenaikan variabel X_3 akan mengakibatkan kenaikan variabel Y sebesar 99,859.
4. Koefisien regresi β_4 mempunyai besaran sebesar 91,550, yang menunjukkan bahwa kenaikan variabel X_4 akan mengakibatkan peningkatan yang sama pada variabel Y sebesar 91,550.

Uji F

Uji F menyajikan temuan perhitungan yang dilakukan dengan program SPSS 29. Nilai F hitung sebesar $20,282 > F$ tabel 2,895, dengan tingkat signifikansi $< 0,001$

atau $< 0,05$. Hal ini menunjukkan H_1 diterima, artinya peran penyuluh pertanian sebagai motivator, edukator, konsultator, dan fasilitator berpengaruh secara bersama – sama atau secara silmultan terhadap produksi padi sawah.

Uji T

Uji T Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh parsial empat hipotesis peran penyuluh pertanian sebagai edukator, konsultan, motivator, dan fasilitator terhadap produksi padi sawah terhadap variabel independen.

1. Hasil pengujian hipotesis 1. Dapat disimpulkan bahwa hipotesis H_1 sebagai motivator diterima berdasarkan tabel 4.12, hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan program SPSS 29 seperti terlihat pada tabel diatas. Variabel independen sebagai motivator mempunyai nilai t hitung sebesar 4,980 dan t tabel 2,093 dengan nilai signifikansi $< 0,001 < 0,05$.
2. Hipotesis H_2 sebagai edukator diterima, menunjukkan bahwa variabel bebas sebagai pendidik berpengaruh secara parsial terhadap variabel terikat. Variabel bebas sebagai pendidik mempunyai nilai t hitung sebesar $2,885 > t$ tabel sebesar 2,093 dengan nilai signifikansi $0,009 < 0,05$.

3. Dapat disimpulkan bahwa hipotesis H_3 sebagai konsultator diterima karena variabel independen sebagai konsultator mempunyai pengaruh secara parsial terhadap variabel dependen. Variabel independen sebagai konsultator mempunyai nilai t hitung sebesar $4,016 > t$ tabel sebesar $2,093$ dengan nilai signifikansi $< 0,001 < 0,05$.
4. Hipotesis H_4 sebagai fasilitator ditolak, hal ini menunjukkan bahwa variabel independen fasilitator tidak mempunyai pengaruh secara parsial terhadap variabel dependen. Variabel independen sebagai fasilitator mempunyai nilai t hitung sebesar $2,017 < t$ tabel $2,093$ dengan nilai signifikansi $0,058 > 0,05$.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Peran penyuluh pertanian yang ada di Distrik Mariat Kabupaten Sorong, dari 4 peran penyuluh pertanian 2 diantaranya mendapatkan bobot penilaian sangat setuju dari petani yaitu peran penyuluh pertanian sebagai motivator 63% dan konsultator 58%. sedangkan 2 peran penyuluh pertanian yang mendapatkan bobot setuju dari petani yaitu peran penyuluh pertanian sebagai edukator 53% dan fasilitator 67%.
2. Variabel motivator, edukator, dan konsultator berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan produksi padi sawah. Sedangkan variabel fasilitator tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi sawah, salah satu faktor penyebab tidak signifikannya variabel fasilitator adalah karena penyuluh belum dapat mengakses pasar untuk petani padi sawah, penyuluh pertanian belum dapat memutuskan mata rantai tengkulak dan belum dapat menghubungkan kepada pihak agribisnis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh saran sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah, peran penyuluh pertanian yang masih dalam kategori setuju seperti edukator, dan fasilitator agar dapat dilakukan peningkatan kesadaran penyuluh pertanian agar cepat

- dan tanggap dalam memberikan inovasi dan informasi kepada petani. Selalu siap dalam mendampingi petani dan mengevaluasi hasil produksi padi sawah.
2. Upaya dalam meningkatkan produksi padi sawah yaitu dengan cara melakukan usahatani yang di anjurkan dan memberikan potensi yang besar untuk petani padi sawah. Pengolahan usahatani yang tepat dapat meningkatkan produksi padi sawah.

Daftar Pustaka

- BPS, 2023. *Jumlah pekerja pertanian*. Indonesia.
- BPS, 2023. *Jumlah produksi*. Indonesia.
- BPS, 2022. *Jumlah produksi padi*. Papua Barat.
- BPP, 2022. *Jumlah produksi padi*. Distrik Mariat. Papua Barat Daya.
- BPP, 2023. *Kelompok tani*. Distrik Mariat. Papua Barat Daya.
- Famili, R., Marijono & Imsiyah. N, 2017. *Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Kelompok Tani*. Desa Tegalharjo, Kecamatan Glenmore, Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*. 1 (2), 24-26.
- Ghozali, Imam, 2018. *Aplikasi Analisis Multivarieta dengan program IMB SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ghozali, Imam, 2016. *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23*. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, Imam, 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan pprogram IMB SPSS 21 Update PLS Regresi*. Semarang; Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haryanto, Y., Sumardjo, Amanah, S., & Tjitropranoto, P, 2017. Efektivitas Peran Penyuluh Swadaya di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 20(2), 141-154.

- Indriastri, R. 2013. Analisis Usaha Sayuran Hidroponik Pada Pt Kebun Sayur Segar Kabupaten Bogor. Skripsi.
- Ismail Z F. 2013. Media tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan Surabaya.
- Istarofah, I., & Salamah, Z. 2017. Pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dengan pemberian kompos berbahan dasar daun paitan (*Thitonia diversifolia*). *BIO-SITE | Biologi dan Sains Terapan*, 3(1), 39-46.
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Bahan Kuliah Jurusan Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lelana, I.Y.B., Triyatmo, B., Nitisapto, M. 2018. Pemanfaatan Air Budidaya Lele Dumbo dengan Perlakuan Pergantian Air Berbeda Untuk Budidaya Tanaman Sawi. *Pert.* 6 (2) 34-39.
- Muchson. (2017). *Statistik Deskriptif*. Bogor: Guepedia.
- Rahmawati, Mahludin, B, & Bahua, M.I, 2019. Kinerja Penyuluh dan Efektivitas Pelaksanaan Penyuluhan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 15(1), 56-70.