

LAPORAN TUGAS AKHIR

KERAGAAN HASIL DAN MUTU BENIH KEDELAI (*Glycine max* (L.) *Merill*)
TERHADAP BERBAGAI KONSENTRASI DAN CARA APLIKASI PUPUK
ORGANIK CAIR

Oleh:
Imam Sofyan
03.06.21.0193



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BENIH
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA MAGELANG
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

Keragaan Hasil dan Mutu Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) *Merill*) terhadap
Berbagai Konsentrasi dan Cara Aplikasi Pupuk Organik Cair

Oleh:

Imam Sofyan

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan cara aplikasi pupuk organik cair serta interaksi keduanya terhadap hasil dan mutu benih kedelai. Penelitian dilakukan di lahan pertanian desa Ngargorejo, Kec. Ngemplak, Kab. Boyolali mulai bulan Desember 2024 sampai dengan Maret 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) Faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor 1 Konsentrasi pupuk organik cair dengan 3 taraf perlakuan (0ml/l, 2ml/l, 4ml/l) dan faktor 2 cara aplikasi dengan 3 taraf perlakuan (tanpa aplikasi, aplikasi semprot, aplikasi kocor) dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 ulangan. Parameter pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah polong, jumlah biji per polong, bobot basah per tanaman, bobot kering per tanaman, bobot basah per petak, bobot kering per petak, berat 1000 benih, ukuran benih, hasil panen, produktivitas, kadar air, kemurnian, daya kecambah, dan indeks vigor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terjadi interaksi sangat nyata terhadap beberapa parameter penting seperti, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong, dan bobot tanaman, namun tidak memberikan interaksi terhadap hasil dan mutu benih. Pemberian konsentrasi 2ml/l memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter pertumbuhan dan hasil, namun tidak memberikan pengaruh terhadap mutu benih kedelai. Cara aplikasi kocor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil. Tetapi cara aplikasi secara keseluruhan tidak memberikan pengaruh terhadap parameter mutu benih kedelai yang diamati.

Kata Kunci: Kedelai, Produksi Benih, Pupuk Organik Cair

Performance of Soybean Seed Yield and Quality (Glycine max (L.) Merrill) at Various Concentrations and Application Methods of Liquid Organic Fertilizer

by:

Imam Sofyan

Abstract

This study aims to determine the effect of concentration and application method of liquid organic fertilizer and the interaction of both on the yield and quality of soybean seeds. The study was conducted in agricultural land in Ngargorejo village, Ngemplak District, Boyolali Regency from December 2024 to March 2025. This study used a Factorial Completely Randomized Block Design (CRBD) with 2 factors, namely factor 1 dosage of liquid organic fertilizer with 3 treatment levels (0ml/l, 2ml/l, 4ml/l) and factor 2 application method with 3 treatment levels (no application, spray application, water application) and each treatment combination was repeated 4 times. The observed parameters were plant height, number of leaves, number of productive branches, number of pods, number of seeds per pod, fresh weight per plant, dry weight per plant, fresh weight per plot, dry weight per plot, weight of 1000 seeds, seed size, harvest yield, productivity, water content, purity, germination rate, and vigor index. The research results revealed a significant interaction between several important parameters, such as plant height, leaf number, branch number, pod number, and plant weight, but no interaction with yield or seed quality. A concentration of 2 ml/L significantly impacted growth and yield parameters, but had no effect on soybean seed quality. The drip application method significantly impacted growth and yield parameters. However, the application method did not significantly impact any of the observed soybean seed quality parameters.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Seed Production, Soybeans.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
RIWAYAT HIDUP	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PERSEMBAHAN	vi
Intisari	viii
<i>Abstract</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Batasan Masalah	2
E. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Rancangan Penelitian	13
D. Pelaksanaan Penelitian	15
E. Parameter Pengamatan	17
F. Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	20

B. Hasil Penelitian	21
C. Pembahasan.....	37
D. Rekomendasi.....	42
BAB V	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair Untuk 150 Liter.....	6
Tabel 2. Standar Pemeriksaan Lapang Benih Kedelai	8
Tabel 3. Standar Pengujian Laboratorium Benih Kedelai	8
Tabel 4. Kombinasi Perlakuan	14
Tabel 5. Data Cuaca Periode Desember 2024 - Februari 2025.....	20
Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Analisis Sidik Ragam	21
Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman	22
Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Jumlah Daun	23
Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Jumlah Cabang Produktif.....	24
Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Jumlah Polong.....	25
Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Jumlah Biji Per Polong	26
Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Bobot Basah Per Tanaman	27
Tabel 13. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Bobot Kering Per Tanaman.	28
Tabel 14. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Bobot Basah Per Petak	29
Tabel 15. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Bobot Kering Per Petak	30
Tabel 16. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Hasil Panen	31
Tabel 17. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Produktivitas	32
Tabel 18. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Ukuran Benih	32
Tabel 19. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Berat 1000 Benih	34
Tabel 20. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Kadar Air.....	34
Tabel 21. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Kemurnian Benih	35
Tabel 22. Rekapitulasi Hasil Rerata Perlakuan Terhadap Daya Kecambah	36
Tabel 23. Rekapitulasi Hasil Rerata Parameter Terhadap Indeks Vigor	37

LAMPIRAN

	Halaman
Tabel 24. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman	51
Tabel 25. Hasil Analisis ANOVA Tinggi Tanaman	51
Tabel 26. Pengamatan Jumlah Daun	52
Tabel 27. Hasil Analisis ANOVA Jumlah Daun	52
Tabel 28. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang Produktif.....	53
Tabel 29. Hasil Analisis ANOVA Jumlah Cabang Produktif.....	53
Tabel 30. Hasil Pengamatan Jumlah Polong.....	54
Tabel 31. Hasil Analisis ANOVA Jumlah Polong.....	54
Tabel 32. Hasil Pengamatan Jumlah Biji per Polong.....	55
Tabel 33. Hasil Analisis ANOVA Jumlah Biji per Polong.....	55
Tabel 34. Hasil Pengamatan Bobot Basah per Tanaman	56
Tabel 35. Hasil Analisis ANOVA Bobot Basah per Tanaman	56
Tabel 36. Hasil Pengamatan Bobot Kering per Tanaman.....	57
Tabel 37. Hasil Analisis ANOVA Bobot Kering per Tanaman.....	57

Tabel 38. Hasil Pengamatan Bobot Basah per Petak	58
Tabel 39. Hasil Analisis ANOVA Bobot Basah per Petak	58
Tabel 40. Hasil Pengamatan Bobot Kering per Petak.....	59
Tabel 41. Hasil Analisis ANOVA Bobot Kering per Petak.....	59
Tabel 42. Hasil Pengamatan Berat 1000 Benih	60
Tabel 43. Hasil Analisis ANOVA Bobot 1000 Benih	60
Tabel 44. Hasil Pengamatan Ukuran Benih	61
Tabel 45. Hasil Analisis ANOVA Ukuran Benih	61
Tabel 46. Hasil Pengamatan Hasil Panen	62
Tabel 47. Hasil Analisis ANOVA Hasil Panen	62
Tabel 48. Hasil Pengamatan Produktivitas	63
Tabel 49. Hasil Analisis ANOVA Produktivitas	63
Tabel 50. Hasil Pengamatan Kadar Air.....	64
Tabel 51. Hasil Analisis ANOVA Kadar Air	64
Tabel 52. Hasil Pengamatan Viabilitas	65
Tabel 53. Hasil Analisis ANOVA Viabilitas	65
Tabel 54. Hasil Pengamatan Indeks Vigor.....	66
Tabel 55. Hasil Analisis ANOVA Indeks Vigor.....	66
Tabel 56. Hasil Pengamatan Kemurnian.....	67
Tabel 57. Hasil Analisis ANOVA Kemurnian.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	10

LAMPIRAN

	Halaman
Gambar 2. Denah Penelitian	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	50
Lampiran 2. Data Hasil Pengamatan dan Hasil Analisis ANOVA.....	51
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	68
Lampiran 4. Deskripsi Kedelai Varietas DEGA 1	72

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, L., Anwar, N. A., Damanhuri, D., Robi'in, R., & Zubaidi, T. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah dan Daun Sebagai Substitusi Pupuk Kimia Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. *Vegetalika*, 13(2), 145–157. <https://doi.org/10.22146/veg.84697>
- Anggraeni, L., Robi'in, R., Zubaidi, T., Anwar, N. A., & Damanhuri, D. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah dan Daun Sebagai Substitusi Pupuk Kimia Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. *Vegetalika*, 13(2), 145. <https://doi.org/10.22146/veg.84697>
- Astuti, K., Ramdhani, D. M., & Khasanah, I. N. (2023). *Analisis produktivitas jagung dan kedelai di indonesia 2022 (hasil survei ubinan)* (W. P. Buana, H. Ferdinan, S. Suryatiningsih, Suwarti, R. R. Amalia, R. Poerwaningsih, N. Rahmadhani, & O. R. Prasetyo, Eds.). BPS-Statistics Indonesia.
- Bekele, W., Belete, K., & Tana, T. (2016). Effect of Soybean Varieties and Nitrogen Fertilizer Rates on Yield, Yield Components and Productivity of Associated Crops Under Maize/Soybean Intercropping at Mechara, Eastern Ethiopia. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.aff.20160501.11>
- BPN. (2023, June 17). NFA Dukung Peningkatan Ketersediaan Kedelai Lokal melalui Pengembangan Produktivitas Berbasis Benih Unggul. *Badan Pangan Nasional*. <https://badanpangan.go.id/blog/post/nfa-dukung-peningkatan-ketersediaan-kedelai-lokal-melalui-pengembangan-produktivitas-berbasis-benih-unggul>
- BSIP Bangka Belitung. (2023, October 28). *PENERAPAN STANDAR MUTU BENIH UNTUK MENGHASILKAN BENIH BERKUALITAS*. BSIP Bangka Belitung.
- BSIP Kepulauan Bangka Belitung. (2024, June 11). *SNI 6234:2024 BENIH KEDELAI*. Balai Penerapan Modernisasi Pertanian. <https://babel.bsip.pertanian.go.id/berita/sni-62342024-benih-kedelai>
- Budhi, G. S., & Aminah, M. (2010). Swasembada Kedelai: Antara Harapan dan Kenyataan. *Agro Ekonomi*, 28(1), 1–14.
- Cinta, S. T., Widiwurjani, W., & Augustien, N. (2023). RESPON PUPUK N, P, K DAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Agrium*, 20(1). <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>
- Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Ngawi. (2022, August 29). Budidaya Tanaman Kedelai. *Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Ngawi*. <https://pertanian.ngawikab.go.id/2022/08/29/budidaya-tanaman-kedelai/>
- Firmansyah, fasal A., & Islami, T. (2023). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

- Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Anjasmoro. *Produksi Tanaman*, 011(12), 887–897. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.12.02>
- Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukman, L. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 69. <https://doi.org/10.21082/jhort.v27n1.2017.p69-78>
- Fitria, D. N., & Kurniasari, L. (2024). Pengaruh Pemangkasan Pucuk Dan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Benih Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *AGROPROSS*.
- Hakim, L. (2012). Komponen Hasil dan Karakter Morfologi Penentu Hasil Kedelai. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31.
- Hasan, A., Lewar, Y., Lehar, L., & Rosita, K. D. (2018). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Kotoran Kelelawar Terhadap Produksi Dan Mutu Fisiologis Benih Kangkung. 127 | *Jurnal Agriekstensi*, 17(2).
- Heri, N., Yardha, & Jumakir. (2019). Produksi dan Penyebaran Benih Kedelai Varietas Anjasmoro Mendukung Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Provinsi Jambi. *Agroecotenia*, 2(1), 1–12.
- Hidayat, Y. (2024, April 25). *Standar Mutu Benih Padi*. BBPPMBTPH.
- Ichsan, M. C., Riskiyandika, P., & Wijaya, I. (2016). RESPON PRODUKTIFITAS OKRA (*Abelmoschus esculentus*) TERHADAP PEMBERIAN DOSIS PUPUK PETROGANIK DAN PUPUK N. *Agritop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Jaya, A. M., & Rafiuddin, R. (2016). EFEKTIFITAS PEMBERIAN NUTRISI ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill). *J. Agrotan*, 2(2), 53–60.
- Jubaidah, S., Nurhasnawati, H., Wijaya, H., & Samarinda, A. F. (2016). PENETAPAN KADAR PROTEIN TEMPE JAGUNG (*Zea mays* L.) DENGAN KOMBINASI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) SECARA SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 111–119.
- Kalasari, R., Aminah, L. S., Palmasari, B., & Aprike, Y. (2021). PENGARUH JARAK TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill). *Klorifil*, 16, 71.
- Kanro, M. Z. (2000). *Teknologi Produksi Benih Kedelai* (A. Hanafiah, M. Loinsamputty, & S. R. Sihombing, Eds.). Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat.
- Kristiono, A., Purwaningrahyu, R. D., & Elisabeth, D. A. A. (2020). Kesesuaian Varietas, Jenis Pupuk Organik dan Pupuk Hayati untuk Peningkatan Produktivitas Kedelai di Lahan Pasang Surut. *Buletin Palawija*, 18(2), 1–11.
- Lestari, E. A., Handayani, R. S., Ismadi, I., Khaidir, K., & Nasruddin, N. (2023a). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) Akibat Perlakuan

- Pupuk Kandang Jangkrik dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(4), 91. <https://doi.org/10.29103/jimatek.v1i4.10463>
- Lestari, E. A., Handayani, R. S., Ismadi, I., Khaidir, K., & Nasruddin, N. (2023b). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Jangkrik dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(4), 91. <https://doi.org/10.29103/jimatek.v1i4.10463>
- Lutfiana, S. (2022). *Uji Manfaat Teknik Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Biji Kedelai Edamame Kering (Glycine max (L) Merr.)*. Universitas Tidar.
- Nadhira, A., & Berliana, Y. (2017). RESPON CARA APLIKASI DAN FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Warta*, 15, 1–17.
- Nadzifah, U., Prihasanti, E., & Sumariyah, S. (2020). Pengaruh Radiasi Plasma Lucutan Pijar Korona dan Pupuk Organik Rumen Sapi terhadap Produksi Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.). *JURNAL BIOLOGI PAPUA*, 12(1), 28–36. <https://doi.org/10.31957/jbp.946>
- Nugroho, E. D. S., Elonard, A., Rusmana, & Ritawati, S. (2019). Effect of NPK Concentration and Application Interval on Growth of Marigold (*Tagetes erecta* L.). *Agrin*, 23(2).
- Nuraini, A., Sobardini, D., Suminar, E., & Apriyanto, H. (2016). Kuantitas dan kualitas hasil benih buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) yang diberi pupuk organik padat dan pupuk organik cair chitosan. *Jurnal Kultivasi*, 15.
- Nurhayati, Razali, & Zuraida. (2014). PERANAN BERBAGAI JENIS BBAHAN PEBENAH TANAH TERHADAP STATUS HARA P DAN PERKEMBANGAN AKAR KEDELAI PADA TANAH GAMBUT ASAL AJAMU SUMATERA UTARA. *J. Floratek*, 9, 29–38.
- Pramushinta, I. A. K., & Yulian, R. (2020). Pemberian POC (Pupuk Organik Cair) Air Limbah Tempe dan Limbah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Journal of Pharmacy and Science*, 5(1), 1–4.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.var. *Saccharata*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, XXII(1).
- Rahmi, S., Ahmad, U., & Wulandani, D. (2016). Pendugaan Umur Simpan Benih Kedelai Menggunakan Metode Accelerated Shelf-life Testing (ASLT). *Jurnal Keteknik Pertanian*, 04(1), 75–80. <https://doi.org/10.19028/jtep.04.1.75-80>
- Raksun, A. (2014). Aplikasi Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 14(1), 1–6.

- Satriawi, W., Tini, E. W., & Iqbal, A. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 115–120. <https://doi.org/10.25181/jppt.v19i2.1324>
- Sayekti, R. S., Prajitno, D., & Indradewa, D. (2018). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Kompos terhadap Pertumbuhan Daun Kangkung (*Ipomea Reptans*) Akuaponik. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*, 1(1), 15. <https://doi.org/10.22146/agrinova.41776>
- Setiawan, R. B., Indarwati, Fajarfika, R., Asri, M., Jumawati, R., Joeniarti, P. E., Ramdan, E. P., & Arsi, A. (2021). *Teknologi Produksi Benih* (A. Karim, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Sjamsijah, N., Varisa, N., & Suwardi, S. (2018). Uji Daya Hasil Beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Produksi Tinggi dan Umur Genjah Generasi F6. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(2), 106–116. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v2i2.79>
- Soverda, N., Hermawati, T., & Herianto, B. (2010). *RESPON TANAMAN KEDELAI (Glycine max (L.) MERILL) TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK HAYATI*. 1–12.
- Sulastri, Y. S., & Nazara, S. P. (2024). PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 18(2).
- Sunantoro, I. M. M. (2000). *Teknik Produksi Benih Kedelai*. IPPTP Denpasar.
- Suryati, D., Sampurno, S., & Anom, E. (2015). UJI BEBERAPA KONSENTRASI PUPUK CAIR AZOLLA (*Azolla pinnata*) PADA PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA. *JOM FAPERTA*, 2(1).
- Sutanto, R. (2012). *Penerapan pertanian organik: pemasarakatan dan pengembangannya* (10th ed.). Yogyakarta: Kanisius.
- Tanti, N., Nurjannah, & Kalla, R. (2019). PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN CARA AEROB. *ILTEK*, 14.
- Tnunay, I., Hanas, D., Mata, M. H., & Liunokas, E. (2022). PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN BOKASI PADA KELOMPOK TANI DI DESA NAPAN KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 1–4. <http://logista.fateta.unand.ac.id>
- Tomia, L. M., & Pelia, L. (2021). PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERONG UNGU. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(3), 77–81. <https://doi.org/10.52045/jimfp.v1i3.193>
- Wahyuningsih Sri. (2023). ANALISIS KINERJA PERDAGANGAN KEDELAI Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian 2023. *Kementerian Pertanian*, 12.

Walid, L. F., & SusyLOWATI, S. (2016). PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill). *ZIRAA'AH*, 1(1).