

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk organik cair yang difermentasikan EM4 nyata berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada yang dibuktikan dengan uji Anova satu arah pada tinggi tanaman dengan hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($3,99 > 2,87$). Uji Anova satu arah pada jumlah daun dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($16,61 > 2,87$). Uji Anova satu arah pada berat basah total dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($36,66 > 2,87$).
2. Terdapat pengaruh yang signifikan pada pemberian pupuk organik cair yang difermentasikan EM4 terhadap pertumbuhan tanaman selada dengan parameter tinggi tanaman yang memiliki nilai rata-rata 87,28 cm. Pada parameter jumlah daun memiliki nilai rata-rata 41,75 helai. Pada parameter berat basah total tanaman memiliki rata-rata 19,3 gram.
3. Perlakuan paling optimum pupuk organik cair yang difermentasikan EM4 untuk parameter tinggi tanaman selada yakni pada perlakuan P3 dengan konsentrasi POC 80% (120 ml POC + 630 ml air hujan). Pengaplikasian POC untuk parameter jumlah daun dan berat basah total tanaman yakni pada perlakuan P4 dengan konsentrasi POC 100% (160 ml POC + 590 ml air hujan).

4. Hasil uji kelayakan pada penuntun praktikum dengan skor 94,9 % oleh ahli materi, ahli media 76,4 %, dan uji coba produk terhadap keterbacaan pada penuntun praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa adalah 83,2 % sehingga penuntun praktikum pada mata kuliah Biometri layak digunakan.

B. Saran

Berdasarkan tujuan dan manfaat penelitian yang telah disampaikan pada bab sebelumnya, maka peneliti memberikan saran, diantaranya:

1. Bagi Peneliti

Peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian sejenis dapat meneliti faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan seperti intensitas cahaya, pH dsb. Selain itu diharapkan pemeriksaan kadar nutrisi secara detail.

2. Bagi Mahasiswa

Diharapkan mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan praktikum ini dengan mengikuti arahan sesuai pedoman penuntun praktikum. Seluruh langkah dilaksanakan dengan baik agar hasil yang didapatkan sesuai dengan tujuan praktikum.

3. Bagi pendidik

Pendidik diharapkan dapat menggunakan penuntun praktikum ini dalam kegiatan pembelajaran biometri sebagai penunjang. Karya ilmiah ini dapat digunakan sebagai referensi dan motivasi untuk mengembangkan produk bahan ajar yang dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran.

4. Bagi Masyarakat

Karya ilmiah ini dapat memberikan informasi terkait teknik pertanian hidroponik dengan alternatif penggunaan pupuk cair. Sehingga masyarakat dapat mengaplikasikan pemanfaatan limbah seperti kotoran ayam dan tanaman gulma seperti eceng gondok, daun gamal dan daun lamtoro menjadi barang yang bermanfaat salah satunya pupuk cair yang memiliki nilai guna lebih.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimayu & Kurniati. 2024. “Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Industri Terhadap Hasil Produksi Tanaman Pangan Di Cilegon”. *Hidroponik : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*. Volume 1 No. 2 Hal 26-34. (<https://journal.asritani.or.id/index.php/Hidroponik/article/view/45>, diakses 3 Februari 2024).
- Akbar, M. H., Setyaningsih, S. & Virgantari, F. 2022. “Pengujian Pertumbuhan Produksi Maggot Melalui Kombinasi Sampah Rumah Tangga dan Daun Kering Menggunakan Rancangan Acak Lengkap”. *Interval Jurnal Ilmiah Matematika*. Volume 2 No. 1 Hal. 13-22. (<https://journal.unpak.ac.id/index.php/intv/article/view/5164>, diakses 12 Maret 2024).
- Andini, C. & Yuliani, Y. 2020. “Pengaruh Pemberian Naungan terhadap Pertumbuhan Tanaman Pokcoy (*Brassica chinensis* L.) di Dataran Rendah”. *Lenterabio: Berkala Ilmiah Biologi*. Volume 9 No. 2 Hal. 105-108. (<https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/14285>, diakses 13 Desember 2024).
- Andriyani, D., Julianyah, H., Puteh A. & Anwar, K. 2022. “Minimalisasi Biaya Produksi Usaha Tani melalui Pemanfaatan Limbah Buah-buahan sebagai Pupuk Organik Cair”. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*. Volume 1 No. 2 Hal. 60-67. (<https://ojs.unimal.ac.id/jmm/article/view/8237/0>, diakses 7 Februari 2024).
- Annisa, W., Midarti, W. & Santoso, S. B. 2022. “Dampak Pemberian Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak terhadap Ketersediaan P dan Zn dan Serapannya oleh Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicon* L.)”. *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 6 No. 2 Hal. 58-70 (<https://riset.unisma.ac.id/index.php/faperta/article/view/15698>, diakses 13 Juni 2024)
- Aprilian, R. I. 2020 . “Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)”. *Disertasi*: Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Aprinaldi, A., Indrawanis, E., & Haitami, A. 2019. “Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong (Kotak Plus) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* Var. Crispa) Secara Vertikultur”. *Jurnal Agro Indragiri*. Volume. 4 No. 2 Hal 1-10. (<https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/jai/article/view/1269>, diakses 1 Agustus 2023).

- Ardiansyah, A., Risnita, R., & Jailani, M. S. 2023. “Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif”. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*. Volume 1 No. 2 Hal 1-9. (<http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan/article/view/57>, diakses 9 Agustus 2023).
- Arif, Alfarez, D. A & Ramadhan, M., R. 2023. “Anova dan Tukey HSD Perbandingan Produksi Padi Antara Tiga Kabupaten di Provinsi Jambi”. *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi*. Volume 2 No. Hal. 23-31. (<https://online-journal.unja.ac.id/multiproximity/article/view/25908>, diakses Agustus 2024)
- Arton Chanel. (2020, 11 Juni). *Cara Menyemai agar Tidak Kutilang dengan Busa/Spon Alternatif Pengganti Rockwool Hidroponik* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=C-Pfr7_Pxbw
- Bachtiar, M. H., Tjoneng, A., & Aminah, 2021. “Aplikasi Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair sebagai Nutrisi Hidroponik Sistem Sumbu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)”. *Agrotekmas*. Volume 2 No. 3 Hal 45-52. (<https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas/article/view/212>, diakses 18 Maret 2023).
- BBPP, B. 2023. *Balai Besar Pelatihan Pertanian (Kementerian Pertanian Republik Indonesia) Tips Penyimpanan Pupuk Organik Agar Tetap Berkualitas*. (<https://bbppbinuang.bppsdp.pertanian.go.id/artikel/tips-penyimpanan-pupuk-organik-agar-tetap-berkualitas>, diakses 13 Februari 2024).
- Billy, P. 2020. “Etnozoologi pada Masyarakat Dayak Iban dalam Menghasilkan Produk Buku Referensi”. *Skripsi*. Sintang: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Persada Khatulistiwa.
- BPS. 2019. *Badan Pusat Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buah Semusim Indonesia Tahun 2015-2018*. (<https://ntt.bps.go.id/indicator/55/967/2/produksi-tanaman-sayuran-semusim.html>, diakses 6 Februari 2023).
- BPS. 2020. *Badan Pusat Statistik Luas Penyebaran Lahan Kritis Menurut Provinsi Tahun 2013-2018*. (<https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTg4IzI=/luas-dan-penyebaran-lahan-kritis-menurut-provinsi.html>, diakses 20 Januari 2023).
- BPS. 2022. *Badan Pusat Statistik Jumlah Penduduk Pertengahan Tahun 2020 - 2022*. (<https://www.bps.go.id/indicator/12/1975/1/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun.html>, diakses 7 Februari 2023).
- Cahyawati, A. N., Kusuma, L. T. W., Widiyawati, S., Lustyana, A. T., Putro, W. W., Setyanto, N. W., Maghdiyyah, Z. A., Kirana, A. Z., Fitri, A. M.,

- Maulida, A. S., Aufi, Y. N., Alia, C. P. T. A. & Budiarko, A. P. 2022. "Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik Cair dengan Pendekatan *Effective Microorganisms* yang Berbasis *Sustainable Manufacturing*". *Tekad: Teknik Mengabdi*. Volume 1 No. 1 Hal. 23-30. (<https://tekad.ub.ac.id/index.php/tekad/article/view/5>, diakses, 12 Februari 2024).
- Dakiyo, N, Gubali, H. & Musa, N. 2022. "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) pada Tingkat Naungan dan Media Tanam yang Berbeda". *Jurnal Agroteknotropika: Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian*. Volume 11 No. 1 Hal. 24-32. (<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/15618>, diakses 13 Desember 2024).
- Damayanti, F. & Supriyatin, T. 2020. "Bercocok Tanam dengan Sistem Hidroponik Berbasis Ramah Lingkungan Melalui Pemanfaatan Sampah Botol Plastik". *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (PAMAS)*. Volume 4 No. 1 Hal 9-19. (<https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/PAMAS/article/view/724>, diakses 5 Agustus 2023).
- Darmayanti, N. W., Wijaya, I. K., & Haifaturrahmah, H. 2020. *Buku Panduan Praktikum IPA Terpadu Berpendekatan Saintifik dengan Berorientasi pada Lingkungan Sekitar (Untuk SMP/Mts)*. Bandung: Nilacakra. (<https://books.google.co.id/books?id=I875DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>, diakses 13 Agustus 2023).
- Dari, R. W., Purwaningsih, S., & Darmaji. 2021. "Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika SMA/MA Berbasis KPS menggunakan 3D Pageflip Professional pada Materi Pengukuran". *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*. Volume 5 No. 1 Hal 242-251. (<https://ummaspul.e-journal.id/maspuljr/article/view/1143>, diakses 8 Agustus 2023).
- Defro, J. M., Ginting, C. & Wirianata, H. 2024. "Pengaruh Dosis Unsur N dan Waktu Panen pada Hasil dan Kualitas pada Tanaman Selada". *Agroforetech: Jurnal Online Mahasiswa Instiper*. Volume 2 No. 3 Hal. 1082-1088. (<https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1412>, diakses 11 Desember 2024).
- Desiani, A., Maiyanti, S. I., Dian, C. S., Bella, P. N., Jeani, T. C. & Apledaria, A. 2020. "Rancangan Acak Lengkap untuk Mengetahui Pengaruh Pemasaran Melalui Media Sosial Terhadap Penjualan Unique Hijab Bouquet". *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia & Jaringan*. Volume 5 No. 2 Hal. 16-22. (<https://e-jurnal.pnl.ac.id/infomedia/article/view/2102>, diakses 11 Maret 2024).

- Dewi, A., Lubis, N. & Sitepu, S. M. B. 2022. *Budidaya Selada Organik Ramah Lingkungan*. Medan: Tahta Media Grup. (<https://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/125>. Diakses 25 Februari 2023).
- Dewi, J. F., Mayangsari, N. E. & Apriyani, M. 2022. “Pengaruh Volume Aktivator EM 4 (*Effective Microorganism 4*) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Cair Tahu dan Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*)”. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology*. Volume 5 No. 1 Hal. 191-195. (<https://journal.ppns.ac.id/index.php/CPWTT/article/view/1949>, diakses 24 Februari 2024).
- Dewi, W. K., Isnaini, S., Khasbullah, F., Yatmin & Syafiuddin. 2022. “Respons Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Berbagai Dosis yang Diaplikasikan pada Berbagai Waktu”. *Jurnal Agrotek Tropika*. Volume 10 No. 4 Hal. 585-592. (<https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JA/article/view/6275>, diakses 22 Februari 2024).
- Dita, C. Y. E. & Legowo, M. 2022. “Analisis Kepadatan Penduduk yang Berpengaruh terhadap Kemiskinan dan Degradasi Lingkungan”. *Prosiding Ilmu Ilmu Sosial (SNIIS)*. Volume 1 No. 1 Hal 1-12. (<https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/sniis/article/view/34>, diakses 25 Januari 2024).
- Ege, B. & Julung, H. 2019. “Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) melalui Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar *Hydrilla verticillata* L. dan Kotoran Ayam”. *Techno: Jurnal Penelitian*. Volume 8 No. 2 Hal 278-286. (<https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/Techno/article/view/1177>, diakses 16 Juli 2023).
- Elfarisna, Putri, O. S. & rahmayuni, E. 2023. “Aplikasi Pupuk Organik Cair Dain Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada Merah”. *J. Hort. Indonesia*. Volume 14 No. 3 Hal. 177-183. (<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/article/view/49620>, diakses 8 Februari 2024).
- EM Indonesia. 2023. *EM Forum Indonesia Informasi Pengolahan Limbah, Perikanan, Peternakan dan Pertanian Organik Aplikasi EM4*. (<https://www.emindonesia.com/index.php/menu/87/aplikasi-em4>, diakses 7 Maret 2023).
- Erdiana & Bahrudin. 2024. “Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Bokashi Cair Daun Gamal (*Gliricidia Sepium* (Jacq) Kunth) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa* L)”. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*

- (*e-journal*). Volume 12 No. 1 Hal. 65-73. (<http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/2037>, diakses 9 Februari 2024).
- Fajaria, N. 2021. “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) melalui Hidroponik Sistem Wick sebagai Buku Petunjuk Praktikum”. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sayyid Rahmatullah Tulungagung. (<http://repo.uinsatu.ac.id/22296/>, diakses 26 Juni 2024).
- Fatmawati, A. 2016. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X”. *EduSains*. Volume 4 No. 2 Hal 94-103. (<https://media.neliti.com/media/publications/59351-ID-pengembangan-perangkat-pembelajaran-kons.pdf>, diakses 28 April 2023).
- Fauziah, A., Sakinah, Z. A., Mariyanto & Juansah, D. E. 2023. “Instrumen Tes dan Non Tes pada Penelitian”. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. Volume 8 No. 3 Hal 6538-6548. (<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/12050>, diakses 30 Juli 2023).
- Febrianti, A. F., Fajriani, S. & Suryanto, A. 2019. “Pengaruh Umur Pindah Tanam Bibit pada Dua Sistem Hidroponik Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.)”. *Jurnal Produksi Tanaman*. Volume 7 No. 8 Hal. 1443-1450. (<https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1196>, diakses 5 Maret 2024).
- Fitriansah, T., Roviq, M., & Karyawati, A. S. 2019. “Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Dosis dan Interval Penambahan AB Mix dengan Sistem Hidroponik”. *Jurnal Produksi Tanaman*. Volume 7 No. 3 Hal 538-544. (<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1086>, diakses 20 Maret 2023).
- Hakim, M., A., R., Sumarsono & Sutarno. 2019. “Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca Sativa* L.) pada Berbagai Tingkat Naungan dengan Metode Hidroponik”. *Jurnal Agro Complex*. Volume 3 No. 1 Hal. 15-23. (<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac/article/view/2268>, diakses 20 Maret 2024).
- Handayani, H. T., Hendrawan, A. & Hariyadi, R. 2024. “Pengembangan Media Pembelajaran Googlesites Pada Materi Pendapatan Nasional di Kelas XI IPS SMAN 1 Jawilan”. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. Volume 8 No. 3 Hal. 1309-1323. (<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/10929>, diakses 3 Februari 2024).

- Hasan, F., Nur, M. J. & Nayo, F. 2021. “Aplikasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucophala* (Lam.) de Wit) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.)”. *Jurnal Agercolere*. Volume 2 No. 2 Hal. 38-44. (<https://faperta.unisan.ac.id/jurnal/index.php/jac/article/view/129>, diakses 20 Februari 2024).
- Hasdar, M. Wadli & Melani, D. 2021. “Rancangan Acak Lengkap dan Rancangan Acak Kelompok pada pH Gelatin Kulit Domba dengan *Pretreatment* Larutan NaOH”. *Journal of Technology and Food Processing (JTFP)*. Volume 1 No. 1 Hal. 17-23. (<https://jurnal.umus.ac.id/index.php/jtfp/article/view/338>, diakses 10 Maret 2024).
- Hasibuan, A., Hasanah, N., Sitepu, R. N., Sinaga, S. S. P. & Nasution, S. P. 2023. “Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Di Danau Toba Sumatera”. *Zahra: Journal Of Health And Medical Research*. Volume 3 No. 3 Hal. 298-304. (<https://adisampublisher.org/index.php/aisha/article/view/418>, diakses 23 Februari 2024).
- Hidayat, A., Aryanti, E., & Mahmud, Y. 2021. “Evaluasi Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dan Sifat Tanah Gambut pada Beberapa Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam yang Berbeda”. *Jurnal Agroteknologi*. Volume 11 No. 2 Hal 87-96. (<file:///C:/Users/acer/Downloads/11071-35526-1-PB-1.pdf>, diakses 17 Maret 2023).
- Ilma, H., Marlina, L., & Pratiwi, R. Y. 2022. “Penuntun Praktikum Elektronik Berbasis Green Chemistry dengan Model Pembelajaran Learning Cycle-7e pada Materi Asam-basa”. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*. Volume 6 No. 1 Hal 60-77. (<http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/orbital/article/view/12018>, diakses 8 Agustus 2023).
- Irawati, T. & Widodo, S. 2017. “Pengaruh Umur Bibit dan Umur Panen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Hidroponik NFT Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Varietas Grand Rapids”. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*. Volume 2 No.2 Hal 21-26. (<https://ejournal.uniskakediri.ac.id/index.php/HijauCendekia/article/view/63>, diakses 6 Agustus 2023).
- Ismail, M. S., Sstaddal, I. & Botutihe, S. 2020. “Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Menggunakan Alat Pencacah Limbah Organik”. *Jurnal Tekonologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*. Volume 5 No. 5 Hal. 42-48. (<http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/jtpg/article/view/678>, diakses 24 Februari 2024).

- Jafaruddin, N. 2021. "Pemanfaatan Pekarangan Rumah dengan Bercocok Tanam Melalui Metode Hidroponik". *Jurnal AbdiMU Pengabdian Kepada Masyarakat*. Volume 1 No. 2 Hal 64-69. (<https://jurnal.masoemiversity.ac.id/index.php/abdimu/article/view/383>, diakses 5 Agustus 2023).
- Jamilah & Bukhari. 2022. "Pengaruh Naungan dan Kandungan Nutrisi *Good-Plant* terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik". *Jurnal Real Riset: JRR*. Volume 4 No. 1 Hal. 67-78. (<http://journal.unigha.ac.id/index.php/JRR/article/view/552>, diakses 13 Desember 2024).
- Jaya, I. M. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia. (<https://books.google.co.id/books?id=yz8KEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>, diakses 13 Juni 2023).
- Jihad, M., Firmansyah, Hutasoit, R. T., Amrullah, S. H. & Chadijah, St. 2023. "Efektivitas Pupuk Organik Terhadap Produksi Padi Inpari 36". *Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-35 Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*. Volume 4 Hal. 89-96. (<https://ojs.polipangkep.ac.id/index.php/proppnp/article/view/391>, diakses 20 Januari 2024).
- Kamaria, A. 2021. "Implementasi Kebijakan Penataan dan Mutasi Guru Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Halmahera Utara". *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Volume 7 No. 3 Hal. 82-96. (<https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/775>, diakses 9 Maret 2024).
- Kamila, N., Yulinda, R. & Febriyani, R. 2022. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dengan Sistem Hidroponik". *Juster: Jurnal Sains dan Terapan*. Volume 1 No. 3 Hal. 226-234. (<https://jurnal.jomparnd.com/index.php/js/article/view/434>, diakses 25 Februari 2024).
- Karlitus, J., Mangardi & Yulianingsih, R. 2024. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.)". *Piper*. Volume 20 No. 2 Hal. 147-157. (<https://jurnal.unka.ac.id/index.php/piper/article/view/1285>, diakses 25 Maret 2024).
- Kaswinarni, F. & Nugraha, A. A. 2020. "Kadar Fosfor, Kalium dan Sifat Fisik Pupuk Kompos Sampah Organik Pasar dengan Penambahan Starter EM4, Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam". *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. Volume 12 No. 1 Hal 1-6.

(<https://journal.unuha.ac.id/index.php/JTI/article/view/534>, diakses 16 juli 2023).

Kementerian Republik Indonesia. 2019. *Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (Kemenperin) Konsumsi Pupuk Kian Menanjak*. (<https://kemenperin.go.id/artikel/20500/Konsumsi-Pupuk-Kian-Menanjak>, diakses, 20 Desember 2023).

Kusmutafmi, S. W., Utama, P., Rumbiak, J. E. R. & Sodik, A. H. 2023. “Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik Sistem Sumbu”. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 8 No. 2 Hal. 145-152. (<https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/agrovital/article/view/4830>, diakses 27 Februari 2024).

Kusuma, M. E. & Kastalani. 2020. “Efektifitas Berbagai Sumber Air sebagai Pelarut terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah RPH”. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. Volume 9 No. 2 Hal. 88-93. (<https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/174>, diakses, 10 Februari 2024).

Lembaga Pengembangan Pendidikan. 2022. “*Panduan Penulisan dan Hibah Buku Ajar (Modul, Diklat, dan Panduan Praktikum) Buku Referensi/Monograf*”. Yogyakarta. Universitas PGRI Yogyakarta. (<https://lpp.upy.ac.id/wp-content/uploads/2022/03/Panduan-Penulisan-Hibah-Buku-2022-1.pdf>, diakses 12 Agustus 2023).

Lestari, I. A., Rahayu, A., & Mulyaningsih, Y. 2022. “Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT)”. *Agronida*. Volume 8 No. 1 Hal 31-39. (<https://103.41.206.194/JAG/article/view/5625>, diakses 20 Januari 2023).

Lussy, N. D., Walunguru, L., & Hambamarak, K. H. 2017. “Karakteristik Kimia Pupuk Organik Cair dari Tiga Jenis Kotoran hewan dan Kombinasinya”. *Partner*. Volume 22 No. 1 Hal 452-463. (<https://jurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jp/article/view/239>, diakses 16 juli 2023).

Manullang, R. R., Roby, Mentari, F. S., & Rusmini. 2021. “Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik NFT dengan Berbagai Konsentrasi Pupuk AB Mix Dan Growmore”. *Jurnal Agriment*. Volume 6 No. 2 Hal 147-153. (<https://e-journal.politanisamarinda.ac.id/index.php/jurnalagriment/article/view/786>, diakses 31 Juli 2023).

- Mariam, N. & Nam, C.W. 2019. "The development of an ADDIE based instructional model for ELT in Early Childhood Education". *Educational Technology International*. Volume 20 No. 1 Hal. 25–55. (<https://koreascience.kr/article/JAKO201911758874238.page>, diakses 5 September 2024).
- Marnando, U., Widayanti, Septilia, Hasanah, U. & Sinensis, A. R. 2022. "Utilization of Home Yard for Lettuce Cultivation with a Hydroponic". *Jurnal Biologi Tropis*. Volume 22 No. 1 Hal 40-45. (<https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JBT/article/view/3196>, diakses 28 Agustus 2023).
- Masese, Z. A. D. 2019. "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Bentuk Cair dan Padat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill)". *Jurnal Tabaro Agriculture Science*. Volume 3 No. 1 Hal. 340-345. (<https://ojs.unanda.ac.id/index.php/jtas/article/view/203>, diakses 6 Maret 2024).
- Menteri Pertanian. 2019. *Database Peraturan BPK JDIH Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi Sektor Pertanian Tahun Anggaran 2019*. (<https://peraturan.bpk.go.id/Details/161047/permentan-no-47permentansr310112018-tahun-201>, diakses 25 Januari 2024).
- Muarif, M., Sujarwanta, A., Santoso, H. & Muhfahroyin. 2021. "Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Organik Limbah Cair Nanas (LCN) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada". *Biolova*. Volume 2 No. 1 Hal. 16-25. (<https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/biolova/article/view/520>, diakses 6 Maret 2024).
- Muhsin, L B. & Pratiwi, B. Y. 2023. "Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dengan Pelarut Etanol dan Metanol Sebagai Insektisida Alami". *Jurnal Kehutanan Indonesia Celebica*. Volume 4 No. 2 Hal. 215-224. (<https://celebica.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/42>, diakses 19 Februari 2024).
- Mukhtazar, M. 2020. *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Absolute Media. (<https://books.google.co.id/books?id=iHHwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>, diakses 20 Juni 2023).
- Mulasari, S. A. 2018. "Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) Bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta". *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. Volume 2 No. 3 Hal 425-430. (<http://journal2.uad.ac.id/index.php/jpmuad/article/view/418>, diakses 6 Agustus 2023).

- Murjiati, A., Nafisah, K., Hayatunnisa, K. & Japa, L. 2021. “Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Menggunakan Sistem Wicks Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat di Desa Cenggu”. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Volume 4 No. 2 Hal. 179-185. (<https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmppi/article/view/717>, diakses 1 Maret 2024).
- Musrid, M. M. 2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Mata Kuliah Tata Rias Wajah Khusus di Program Studi D3 Tata Rias Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta”. *Skripsi*. Jakarta. Universitas Negeri Jakarta.
- Ndau, W. A., Cordanis, A. P. & Sudirman, P. E. 2023. “Pemanfaatan Limbah Botol Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik”. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. Volume 7 No. 5 Hal. 5131-5137. (<https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/17502>, diakses 15 Juni 2024).
- Ningsi, A., P., Purwaningsih, S. & Darmaji. 2021. “Pengembangan penuntun Praktikum Eelektronik Berbasis Keterampilan Proses Sains Materi Suhu dan Kalor untuk SMP/MTs”. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. Volume 10 No. 1 Hal. 198-209. (<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/1040>, diakses 30 Maret 2024).
- Nofrianil & Ibnušina, F. 2021. “Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Ternak Ayam Metode Brewing pada Budidaya Kacang Tanah”. *Agro Bali : Agricultural Journal*. Volume 4 No. 1 Hal 34-41. (<https://ejournal.unipas.ac.id/index.php/Agro/article/view/620>, diakses 6 Agustus 2023).
- Nopriadi, Haitami, A., & Seprido. 2021. “Uji Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Romaine (*Lactuca sativa* Var. Longifolia) Secara Hidroponik Sistem NFT”. *Jurnal Green Swarnadwipa*. Volume 10 No. 3 Hal 414-421. (<https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/1641>, diakses 2 Agustus 2023).
- Nor, R. M. 2015. *Panduan Pembuatan Modul Praktikum*. Banjar Baru: Buku Elektronik.
- Pahlawan, R. 2019. “Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Kimia Dasar Inovatif Sesuai dengan Kurikulum KKNi”. *Skripsi*. Medan: Universitas Negeri Medan. (<http://digilib.unimed.ac.id/35934/>, diakses 29 juli 2023).
- Paulus, J. M., Najooan, J., Supit, P. C. H. & Tiwow, D. S. 2020. “Aplikasi POC (Pupuk Organik Cair) Daun Gamal Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Berbasis Organik”. *Jurnal Pengembangan*

- Penyuluhan Pertanian*. Volume 17 No 31 Hal. 38-45. (<https://journal.polbangtanyoma.ac.id/jp3/article/view/416>, diakses 19 Februari 2024).
- Perwita, A. W., Setyawati, E. R., & Syah, R. F. 2023. “Respon Tanaman Selada Butterhead (*Lactuca sativa* Var. Capitata) terhadap Berbagai Macam Media Tanam Hidroponik dan Dosis Pupuk AB Mix”. *Jurnal Pertanian Agros*. Volume 25 No. 2 Hal 1683-1690. (<https://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/view/2874>, diakses 2 Agustus 2023).
- Prasetyo, D. & Evizal, R. 2021. “Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair”. *Jurnal Agrotropika*. Volume 20 No. 2 Hal 68-80. (<https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JAT/article/view/5054>, diakses 6 Februari 2024).
- Pratama, Y., Purbajanti, E. D., & Budiyanto, S. 2022. “Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Konsentrasi EM4 pada Fermentasi Pupuk Organik Cair dengan Sistem Budidaya Hidroponik Rakit Apung”. *Jurnal Agrohita*. Volume 7 No. 3 Hal 457-466. (jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/view/6482, diakses 1 Agustus 2023).
- Presiden Republik Indonesia. 2023. *Dorong Penggunaan Pupuk Organik, Presiden Minta Mentan Sesuaikan Aturan Pupuk Subsidi*. (<https://www.presidenri.go.id/siaran-pers/dorong-penggunaan-pupuk-organik-presiden-minta-mentan-sesuaikan-aturan-pupuk-subsidi/>, diakses 4 Januari 2024)
- Pohan, J. E., Atmazaki, A., & Agustina, A. 2014. “Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Menulis Resensi di Kelas Ix Smp 7 Padang Bolak”. *Jurnal Bahasa: Sastra dan Pembelajaran*. Volume 2 No. 2 Hal 1-11. (<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/bsp/article/view/4995/0>, diakses 9 Agustus 2023).
- Ponidi & Rizaly, A. 2023. “Pengembangan Mikroba EM4 untuk Fermentasi Pupuk Organik di Desa Carang Wulung Wonosalam”. *Kreanova: Jurnal Kreativitas dan Inovasi*. Volume 3 No. 2 Hal. 76-80. (<https://ejournal.stiesia.ac.id/kreanova/article/view/5547>, diakses 14 Februari 2024).
- Purnama, V., Lusiana, A, H. D., Dewi, T. K. & Wahyuni, N. 2023. “Pelatihan Dasar Hidroponik dengan Sitem Wick di Masjid Miftahul Huda Kabupaten Subang”. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Volume 4 No. 1 Hal. 278-284. (<https://ejournal.unma.ac.id/index.php/bernas/article/view/4023>, diakses 28 Februari 2024).

- Putra, R. P., Hastuti, P. B. & Kusumastuti, U. 2023. “Pengaruh Pupuk Organik Cair Eceng Gondok dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*”. *Agroforetech*. Volume 1 No. 1 Hal. 118-125.
(<https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/413>, diakses 26 Februari 2024).
- Putri, Y. P., Dahlianah, I., Jumingin, Rahma, S. N., & Bianto. 2022. “Variasi Pupuk Cair Limbah Tempe terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) dengan Hidroponik Sistem Wick”. *Environmental Science Journal (ESJo) : Jurnal Ilmu Lingkungan*. Volume 1 No. 1 Hal 18-25. (<https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/esjo/article/view/11072>, diakses 13 Maret 2023).
- Qurrohman, B. F. 2019. *Bertanam Selada Hidroponik Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN SGD Bandung. (<https://etheses.uinsgd.ac.id/27449/>, diakses 12 Juli 2023).
- Rahmawati, A. D. & Tyasmoro, S. Y. 2018. “Respon Pertumbuhan Tiga Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Berbagai Jenis Nutrisi pada Sistem Hidroponik NFT”. *Jurnal Produksi Tanaman*. Volume 6 No. 10 Hal 2491-2500.
(<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/933>, diakses 31 Juli 2023).
- Rajagukguk, R. W., Aswandi, A., Si, M., & Arzita, I. 2022. *Pengujian Tiga Macam Jarak Tanam pada Hidroponik Sistem DFT terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Dua Varietas Selada Hijau*. Doctoral dissertation, Universitas Jambi. (<https://repository.unja.ac.id/44160/>, diakses 26 Februari 2023).
- Rantung, L. E., Lengkey, L. C., & Wenur, F. 2020. “Analisis Kualitas Selada (*Lactuca sativa* L.) yang Ditanam pada Dua Media Selama Penyimpanan Dingin”. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Volume 11 No. 1 Hal 37-43. (<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/teta/article/view/29985>, diakses 30 Juli 2023).
- Razali & Fithria. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.)”. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*. Volume 19 No. 1 Hal. 24-27. (<https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/biofarm/article/view/2695>, diakses 17 Februari 2024).
- Rismalati, D., Rusmana, Sulistyorini, E. & Utama, P. 2023. “Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)”.

- Jurnal Pertanian Agros*. Volume 25 No. 4 Hal. 3411-3422. (<https://eprints.untirta.ac.id/30991/>, diakses 8 Maret 2024).
- Ritonga, I. R., Bulan, D. E., Paputungan, M. S., Nurfadilah, Suryana, I., Adnan, Suyatna, I., Eryati, R., Kusumaningrum, W., Novia, R., Ahmad, Firman & Sakmiana, A. F. 2023. “Peningkatkan Pemahaman dan Nilai Mahasiswa dengan Metode Praktikum”. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*. Volume 4 No. 2 Hal. 67-72. (<https://ejournal.unwmataram.ac.id/index.php/JIPS/article/view/1519>, diakses 7 februari 2024).
- Ritonga, M. N., Aisyah, S., Rambe, M. J., Rambe, S., & Wahyuni, S. 2022. “Pengolahan kotoran ayam menjadi pupuk organik ramah lingkungan”. *Jurnal Adam IPTS*. Volume 1 No. 2 Hal 137-141. (<https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/adam/article/view/548>, diakses 7 Agustus 2023).
- Rosdiana, Ismunandar, Wulandari, Y. A. & Putri D. 2023. “Reaction Shallot Growth and Production to Water Hyacinth LOF Provisioning. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. Volume 16 No. 2 Hal. 175-179. (<https://www.jurnal.umm.ac.id/index.php/agrikan/article/view/1765>, diakses 10 Februari 2024).
- Rosita, Muhardi, & Ramli. 2020. “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam”. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 8 No. 3 Hal 580-587. (<http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/679>, diakses 30 Juli 2023).
- Rustomo, B. Y., Iskandar, D. F., Fernando, Sinambela, S. W., W. K. C., Varlet, K., Digjaya, M. B. K., Beda. S. D. P., Salvathea, T. & Sundoro, B. T. 2022. “Penyuluhan Penggunaan Teknik Hidroponik Wick System dengan Media Botol Plastik Bekas sebagai Media Cangkok Tanam di Desa Ngawu, Playen, gunung Kidul”. *Jurnal Atma Inovasia(JAI)*. Volume 2 No. 3 Hal. 339-343. (<https://ojs.uajy.ac.id/index.php/jai/article/view/4508>, diakses 28 Januari 2024)
- Saputra, S. O., Ayatusa’adah & Septiana, N. 2022. ”Validitas dan Keterbacaan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Jaringan Tumbuhan”. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Volume 8 No. 4 Hal 48-58. (<https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/13018>, diakses 4 Februari 2024).
- Saputri, E. W., Syafria, H., & Adriani. 2023. “Pengaruh Penambahan Effective Microorganism 4 (EM4) terhadap Kualitas Kompos Campuran Feses Sapi dan Pelepah Sawit”. *Jurnal Peternakan*. Volume 7 No. 1 Hal 43-50. (<http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/peternakan/article/view/8722>, diakses 6 Agustus 2023).

- Sari, D. S., Auliandari, L. & Nawawi, S. 2020. "Pelaksanaan Praktikum pada Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri Bingin Teluk dengan Analisis Model Rasch". *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. Volume 4 No. 1 Hal. 45-50. (<https://jurnal.um-palembang.ac.id/dikbio/article/view/3300>, diakses 5 februari 2024).
- Serimbing, E. P. & Widyawati, N. 2023. "Pengaruh Hasil Larutan Fermentasi Daun Gamal terhadap Pertumbuhan, Produktivitas dan Kualitas pada Tanaman Kale *Curly* (*Brassica oleracea* var. *sabellica*)". *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. Volume 6 No. 1 Hal. 350-372. (<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/BIOEDUSAINS/article/view/5925>, diakses 20 Februari 2024).
- Sinaga, W. S., Limeranto, D. M. & Madyaningrana, K. 2023. "Efek Pemberian Pupuk Organik Cair Berbasis kuliat Buah (*Eco Enzym*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.)". *Jurnal Pro-Life*. Volume 10 No. 2 Hal. 839-852. (<http://ejournal.uki.ac.id/index.php/prolife/article/view/4801>, diakses 5 Februari 2024).
- Sitepu, N. & Erlindawati. 2023. "Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Daun Gamal (*Gliricida sepium*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)". *Jurnal Edukasi*. Volume 3 No 2 Hal. 36-45. (<https://jurnaledukasi.stkipabdi.ac.id/index.php/JED/article/view/103>, diakses 18 Februari 2024).
- Soleha, A., Suroso, B., & Wijaya, I. 2020. "Efektivitas Sumber Nutrisi terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik". *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*. Volume 18 No. 2 Hal 151-161. (<http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/AGRITROP/article/view/4065/2956>, diakses 15 April 2023).
- Sugianti, A. A., Palenewen, E. & Rambitan, V. M. M. 2024. "Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) var. Dewata 43 F". *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*. Volume 12 No. 1 Hal. 33-40. (<https://jurnal.unigal.ac.id/bioed/article/view/13083>, diakses 22 Februari 2024).
- Suhandoko, A. A., Sumarsono, S., & Purbajanti, E. D. 2018. "Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Penyinaran Lampu LED Merah dan Biru di Malam Hari pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung Termodifikasi". *Jurnal Of Agro Complex*. Volume 2 No.1 Hal 79-85. (<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac/article/view/1693>, diakses 15 Mei 2023).

- Suhariyanto, R., Melsandi, M., Astuti, L., Wasana, M. P., & Santy, F. D. 2018. "Pengaruh pemberian molase terhadap pertumbuhan jagung (*Zea mays*)". Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Suherman, S., Azis, A., Mardiansyah, M., Sani, S., Rezal, A., Muhlis, M., *et al.* 2022. "Pemanfaatan Feses Kambing Sebagai Pupuk Organik Cair Menggunakan Metode Fermentasi Sederhana". *Adimas Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Volume 6 No. 1 Hal 29-36. (<https://journal.umpo.ac.id/index.php/adimas/article/view/4288>, diakses 16 juli 2023).
- Sulianti, N. W. S., Alpin, A. Z., Ashari, M., Amalia, D. R., Alfionita, U., Sari, F. W., Aryatresna, I. G. A., Jamila, A., Aprilia, D. C., Fitria, L., Kirana, A. D., Oktoria, A. P. & Pratiassandi, G. 2022. "Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Gamal dan Daun Pepaya Sebagai Inovasi Berkelanjutan dan Ramah Lingkungan Terhadap Pengendalian Hama Tanaman Budidaya". *Jurnal Gema Ngabdi*. Volume 4 No. 3 hal. 273-278. (<https://gemangabdi.unram.ac.id/index.php/gemangabdi/article/view/273>, diakses 17 Februari 2024).
- Sutaryono, Y. A., Dahlanuddin, Mardiansyah, Harjono, Sukarne, Sari, N. H. 2023. "Introduksi Pemanfaatan Legum Lamtoro Tarramba (*Leucaena leucocephala* cv. *tarramba*) sebagai Pakan Sumber Protein Pada Kelompok Peternak Sapi Sambik Elen Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara". *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Volume 6 No. 2 Hal. 296-301. (<https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmpi/article/view/4358>, diakses 21 Februari 2024).
- Suwardike, P., Wahyuni, P. S., & Artika, I. M. 2019. "Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam yang Difermentasi EM4 dan Konsentrasi Biourine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Jepang (*Spinacia oleracea* L.)". *Agro Bali (Agricultural Journal)*. Volume 2 No. 2 Hal 106-114. (<https://ejournal.unipas.ac.id/index.php/Agro/article/view/414>, diakses 6 Agustus 2023).
- Suwondo. 2010. "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Konsep Rancangan Eksperimen dalam Mata Kuliah Biometri". *Jurnal Pendidikan*. Volume 1 No. 1 Hal 23-28. (<https://jp.ejournal.unri.ac.id/index.php/JP/article/view/647>, diakses 10 Agustus 2023).
- Syafria, H. 2022. "Karakteristik Kompos dengan Penambahan *Effective Microorganism* 4 (EM4) untuk Pupuk Tanaman Pakan". *Jurnal Peternakan Indonesia*. Volume 24 No. 3 Hal 281-287.

- (<http://jpi.faterna.unand.ac.id/index.php/jpi/article/view/826>, diakses 7 Agustus 2023).
- Syavira, N. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Interaktif Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas V SD”. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 5 No. 1 Hal. 84-93. (<https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/optika/article/view/1039>, diakses 30 Agustus 2024).
- Tahir, R., Magfirah, N. & Anisa. 2021. “Pengembangan Penuntun Praktikum Keanekaragaman Hewan Berbasis *Contextual Teaching And Learning* Mahasiswa Pendidikan Biologi”. *Jurnal Biotek*. Volume 9 No. 1 Hal 75-92. (<https://journal.uin-alaudidin.ac.id/index.php/biotek/article/view/20936>, diakses 4 Maret 2024).
- Trisnadewi, A. A. A. S., Wirawan, I. W. & Budiasa, I. K. M. 2023. “Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Broiler dengan Waktu Inkubasi dan Dosis Berbeda terhadap Produktivitas Rumpun Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*. Volume 13 No. 2 Hal. 83-91. (<https://journal.fapetunipa.ac.id/index.php/JIPVET/article/view/346>, diakses 11 Februari 2024).
- UGM. 2020. *Universitas Gajah Mada (UGM) Kabar Fakultas*. (<https://ugm.ac.id/id/berita/20119-indonesia-hadapi-14-juta-ha-lahan-kritis/>, diakses 20 Januari 2024).
- Umami, Sharah. 2022. “Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Secara Hidroponik Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan”. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- USDA. 2023. *United States Department of Agriculture (USDA) Plant Database Lactuca sativa L. garden lettuce*. (<https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=LASA3>, diakses 30 Juli 2023).
- Utami, E. P. & Anwar, N. M. 2021. “Analisis Usahatani Budidaya Tanaman Selada Kepala Secara Konvensional: Studi Kasus di Gapoktan Lembang Agri”. *Media Agribisnis*. Volume 5 No. 2 Hal 150-161. (<https://www.jurnal-umbuton.ac.id/index.php/Agribisnis/article/view/1393>, diakses 30 Juli 2023).
- Vanesaputri, A., Setiyono, & Ayu, P. A. 2022. “Pengaruh Jenis Media Tanam dan Jenis Sumbu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah secara Hidroponik”. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*. Volume 1 No. 24

- Hal 20-26. (<https://jurnal.uns.ac.id/agrosains/article/view/58892>, diakses 1 Juli 2024).
- Walida, H., Harahap, D. E., & Zuhursyan, M. 2020. "Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji yang Terdegradasi". *Jurnal Agrica Ekstensia*. Volume 14 No. 1 Hal 75-80. (<https://ejournal.polbangtanmedan.ac.id/index.php/agrica/article/view/37>, diakses pada 21 Agustus 2023).
- Warintan, S. E., Purwaningsih, Noviyanti, & Tethool, A. 2021. "Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran". *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Volume 5 No. 6, Hal 1465-1471. (<https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/5534>, diakses 7 Agustus 2023).
- Waruwu, M. 2024. "Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan". *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Volume 9 No. 2 Hal. 1220-1230. (<https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/2141>, diakses 24 Februari 2024).
- Wibowo, N. I. & Siddik, M. A. 2021. "Pemanfaatan Limbah Hidroponik Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.), Romaine (*Lactuca sativa* Var. Romana), Lollorosa (*Lactuca sativa* Var. Lollorosa) dalam Pembuatan Es Krim". *Agroscience*. Volume 11 No. 2 Hal 170-183. (<https://jurnal.unsur.ac.id/agroscience/article/view/1857>, diakses 27 Januari 2023).
- Wicaksono, G. D. 2022. "Penggunaan Kotoran Ayam sebagai Pupuk Pertanian Masyarakat". *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Perternakan*. Volume 1 No. 1 Hal. 185-188. (<https://prosiding.fp.uniska-kediri.ac.id/index.php/senacenter/article/view/32>, diakses 16 Februari 2024).
- Widari, N. S., Rasmito, A. & Rovidatama, G. 2020. "Optimalisasi Pemakaian Starter EM4 dan Lamanya Fermentasi pada Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Limbah Cair Industri Tahu". *Jurnal Teknik Kimia*. Volume 15 No. 1 Hal. 1-7. (<http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/tekkim/article/view/2302>, diakses 15 Februari 2024).
- Wijaya, A & Fajriani, S. 2022. "Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Metode Hidroponik Sistem Sumbu dengan Kerapatan Naungan dan Konsentrasi Nutrisi yang Berbeda". *Jurnal Produksi Tanaman*. Volume 10 No. 10 Hal. 541-549. (<https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1700>, diakses 15 Mei 2024)

- Yama, D. I. & Kartiko, H. 2020. "Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rappa* L) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix dengan Sistem Wick". *Jurnal Teknologi*. Volume 12 No. 1 Hal. 21-30. (<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/view/4193>, diakses 5 Maret 2024).
- Yaser, M., Sanjaya, Y., Rohmayanti, Y. & Safrudin, W. H. 2023. "Perbandingan Produksi Panen Pupuk Organik dan Anorganik pada Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.)". *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. Volume 11 No. 1 Hal 112-116. (<https://journal.unwim.ac.id/index.php/paspalum/article/view/508>, diakses 20 Januari 2024)
- Zakiah, Maisura, Makawiyah & Zahara, R. 2022. "Pengembangan Penuntun Praktikum Tipe *Discovery* pada Materi Larutan Asam Basa Di Sma Negeri Unggul Sigli". *Jurnal Real Riset*. Volume 4 No. 2 Hal. 240-249. (<http://journal.unigha.ac.id/index.php/JRR/article/view/670>, diakses 15 Februari 2023).
- Zamriyetti, Siregar, M. & Refnizuida. 2021. "Efektivitas POC Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merril)". *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 24 No. 2 Hal 63-67. (<https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/8053>, diakses 7 Agustus 2023).
- Zulfikar, R., Sari, F. P., Fatmayati, A., Wandini, K., Haryati, T., Jumini, s., Nurjanah, Annisa, S., Kusmawardhani, O. B., Mutiah, R., Linggi, A. I. & Fadilah, H. 2024. "*Metode Penelitian Kuantitatif (Teori, Metode dan Praktik)*". Widina Media Utama. Bandung.