

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

*The Effect of Liquid Organic Fertilizer from Rice Washing Water on the Growth and Yield of Mustard Greens (*Brassica juncea* L.)*

SRI YUNIATI^{1*} DAN RUSLIMIN

^{1*} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Jl. Sultan Dayanu Ikhsanuddin. No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara 93727, Indonesia.

Diterima Juli 2025/Disetujui September 2025

ABSTRACT

*Mustard greens (*Brassica juncea* L.) are a type of leafy green vegetable that is popular in Indonesia, also commonly known as caisim. This research aims to determine the effect of applying liquid organic fertilizer derived from rice washing water on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.). The study was conducted in Betoambari District, Baubau City, Southeast Sulawesi Province, specifically located at Btn Betoambari Permai, from March to April 2025. A Completely Randomized Design (CRD) was used in the experiment. The research included five treatment levels, namely: A0: Control, A1: 40 mL rice washing water/liter of water, A2: 50 mL rice washing water/liter of water, A3: 60 mL rice washing water/liter of water, A4: 70 mL rice washing water/liter of water. Observed parameters included plant height, number of leaves, and fresh weight. The results showed that the application of liquid organic fertilizer from rice washing water at the A3 dosage (60 mL/liter of water) had a significant effect on plant height, number of leaves, and fresh weight.*

Key words: *Mustard Greens, Liquid Organic Fertilizer from Rice Washing Water, and Growth.*

ABSTRAK

Sawi hijau (*Brassica Juncea* L.) merupakan sejenis sayuran hijau yang populer di Indonesia, atau dikenal juga sebagai caisim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.). Di Kecamatan Betoambari Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara, Yang Bertempat di Btn Betoambari Permai, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2025. Dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai strategi percobaan, penelitian ini meliputi lima taraf perlakuan termasuk A0: Kontrol, A1: 40 mL air leri/liter air, A2: 50 mL air leri /liter air, A3: 60 mL air leri/liter air, A4: 70 mL air leri/liter air. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair air leri dengan dosis perlakuan A3: 60 mL/liter air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar.

Kata kunci : Sawi Hijau, Pupuk Organik Cair Air Leri dan Pertumbuhan

PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) adalah sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan termasuk salah satu komoditas sayuran yang cukup populer di Indonesia. Tanaman ini sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan termasuk dalam hortikultura. Bagian yang biasanya dimanfaatkan untuk bahan pangan adalah daun atau bunganya. Sawi dikenal karena kandungan nutrisinya yang lengkap, sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Tanaman ini mengandung protein, kalsium, fosfor, serta vitamin A, B, dan C (Bara, 2021).

Sawi hijau memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap dan tinggi, dengan komposisi per 100 gramnya berupa 92,2 gram air, energi sebanyak 28 kalori, 2,3 gram protein, 0,3 gram lemak, 4,0 gram karbohidrat, 2,5 gram serat, serta mengandung 220 mg kalsium, 38 mg fosfor, dan vitamin A sebesar 0,09 mg, vitamin B sebesar 0,23 mg, serta vitamin C sebanyak 102 mg. Tanaman ini memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti membantu mengatasi rasa gatal di tenggorokan akibat batuk, mengobati sakit kepala, memperbaiki fungsi ginjal, dan mempermudah proses pencernaan (Lia *et al.*, 2023).

Data produksi tanaman sawi pada tahun 2022 sebanyak 1452 ton dengan luas panen 744 ha dan mengalami kenaikan pada tahun 2023 menjadi 1604 ton dengan luas panen 802 ha. Kendati demikian, kenaikan ini belum bisa memenuhi permintaan pasar yang begitu besar dikarenakan kebutuhan masyarakat yang ikut meningkat dipasaran (BPS, 2024).

Salah satu langkah untuk meningkatkan hasil tanaman sawi hijau adalah dengan menggunakan pupuk organik cair (POC) air leri, karena tanaman sawi hijau memerlukan unsur hara yang cukup dan mudah tersedia agar pertumbuhan dan perkembangan optimal serta dapat menghasilkan produksi maksimal. POC air leri mengandung

berbagai unsur hara yang penting bagi tanaman, termasuk vitamin B1 (tiamin), B12, serta unsur N, P, K, C dan mineral lainnya (Purnamasari & Lestari, 2024).

Dalam rangka memenuhi meningkatnya permintaan akan sawi, konsumen beralih pada sayuran yang memiliki kualitas tinggi, sehat, dan aman dikonsumsi. Bersamaan dengan upaya petani untuk menghasilkan sawi berkualitas baik, diperlukan peningkatan mutu hasil panen melalui perbaikan teknik budidaya, seperti penggunaan pupuk alami guna meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah (Muslimah *et al.*, 2023).

Air cucian beras, atau yang dikenal sebagai air leri, merupakan limbah rumah tangga yang mengandung mineral dan senyawa organik sangat tinggi, namun belum banyak dimanfaatkan secara luas. Kandungan air beras ini meliputi 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi, serta vitamin B1, B3, dan B6 yang tercampur dalam air bilasan beras. Air cucian beras sudah banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan hasil pertanian sebagai alternatif pengganti pupuk kimia, karena bahan ini mudah diperoleh, ramah lingkungan, dan biayanya terjangkau bagi petani. Selain itu, air beras mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar dan batang, serta pembentukan cabang, sambil menghambat dominasi apikal pada pembentukan daun muda (Sirait & Ekawandani, 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis berkeinginan melakukan penelitian dengan judul pengaruh pemberian pupuk organik cair air leri terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April 2025, yang bertempat di BTN Betoambari Permai, Kecamatan Betoambari Kota Baubau.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, polybag ukuran 20x20 cm, alat semprot, ember, papan label, alat tulis, mistar/meteran, kamera, gelas ukur dan timbangan duduk, label perlakuan, sedangkan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi hijau, POC air leri, tanah, EM4, gula merah, dan air.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. A0 = Kontrol (tanpa perlakuan), A1 = 40 mL POC air leri liter air⁻¹, A2 = 50 mL POC air leri liter air⁻¹, A3 = 60 mL POC air leri liter air⁻¹, dan A4 = 70 mL POC air leri liter air⁻¹.

Rancangan analisis pada penelitian ini menggunakan analisis ragam. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5% dan 1%. Parameter pertumbuhan tanaman dalam pengamatan pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman.

Prosedur penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pembuatan POC Air Leri

Air leri sebanyak 3 liter dimasukan ke dalam wadah yang telah disiapkan. EM4 ditambahkan sebanyak 3 tutup botol. Molase atau gula merah ditambahkan sebanyak 3 tutup botol. Semua bahan diaduk sampai tercampur rata. Larutan yang sudah tercapur rata dimasukan kedalam jiriken yang 5 liter lalu tutup rapat. Lalu didiamkan selama 2 minggu sambil dikontrol udara yang ada didalamnya dengan cara melonggorkan penutup jiriken dan tutup rapat kembali setelah udara didalam keluar.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian adalah jenis tanah top soil.

Media tanam dimasukan kedalam polybag yang digunakan ukuran 20 cm x 20 cm

Persemaian

Sebelum tanaman sawi hijau dipindahkan ke polybag benih sawi hijau harus disemaikan terlebih dahulu. Penyemaian dilakukan dikotak semai selama 14 hari. Tanaman sawi hijau yang sudah memiliki 3 – 4 helai daun muda siap untuk dipindahtanamkan ke polybag.

Penanaman

Bibit tanaman sawi hijau yang telah berdaun 2 – 3 helai siap dipindahkan ke polybag dan ditanami 1 bibit perpolibag

Pemupukan

Pemberian pupuk organik cair air leri dilakukan dengan interval setiap minggu selama 4 kali, sesuai dosis pada perlakuan.

Pemeliharaan

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh disekitar tanaman, yakni dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh dengan menggunakan tangan. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari (pagi dan sore) dengan air yang secukupnya, penyiraman dilakukan tergantung kondisi tanaman dan lingkungan sekitarnya.

Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur kurang lebih 35 hari dan telah memenuhi ciri-ciri tanaman siap panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis uji lanjut BNJ pemberian air leri terhadap tinggi tanaman pada umur 35 HST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian air leri terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 35 HST.

Perlakuan	Rerata	BNJ
	Tinggi Tanaman (cm) 35 HST	
A0	28.33e	0,98
A1	38.00b	
A2	36.00c	
A3	40.67a	
A4	35.00d	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dengan air leri berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman sawi pada umur 35 HST. Berdasarkan parameter tinggi tanaman sawi pada umur 35 HST dapat dilihat bahwa hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan A3 dengan tinggi tanaman sawi 40.67 cm dengan dosis pemberian air leri 60 ml dan perlakuan A3 tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena air cucian beras memiliki berbagai unsur hara yang bermanfaat salah satunya adalah unsur P. Unsur tersebut berfungsi membantu tanaman berkembang pada saat awal pertumbuhan, yaitu dalam pembentukan akar, unsur P dapat merangsang pembelahan sel tanaman awal pertumbuhan. Unsur P membantu pembentukan akar tanaman, sehingga tanaman memperoleh unsur hara yang dapat meningkatkan tinggi tanaman. Air leri yang mengandung unsur P mampu merangsang pembelahan sel sehingga dapat memperbesar jaringan pada batang dan daun sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman sawi ini jelas terlihat perbedaannya pada setiap tanaman yang diberikan perlakuan dengan tanaman yang tidak diberikan perlakuan atau kontrol. Hal ini dikarenakan pada tanaman yang diberikan perlakuan berupa air leri mendapatkan unsur hara yang ideal

sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Sedangkan pada perlakuan kontrol tidak adanya penambahan unsur hara dari air leri sehingga proses pertumbuhan berjalan apa adanya tanpa penambahan unsur hara.

Pemberian limbah air cucian beras pada pertumbuhan tinggi tanaman sawi disebabkan karena selain menambah jumlah air bagi tanaman, air cucian beras juga meningkatkan kandungan nutrisi yang diperlukan tanaman. Kandungan nutrisi yang larut dalam air cucian beras meliputi sekitar 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, serta mineral seperti mangan dan fosfor sebanyak 50%, dan zat besi sebanyak 60% (Suwardani, *et.al.*, 2019).

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis uji lanjut BNJ pemberian air leri terhadap jumlah daun tanaman pada umur 35 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian air leri terhadap jumlah daun tanaman sawi pada umur 35 HST.

Perlakuan	Rerata	BNJ
	Jumlah Daun (helai) 35 HST	
A0	7.00d	0,69
A1	8.00c	
A2	9.00b	
A3	11.00a	
A4	8.33c	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dengan air leri berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun sawi pada umur 35 HST. Berdasarkan parameter jumlah daun tanaman sawi pada umur 35 HST bahwa hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan A3 dengan jumlah daun tanaman sawi 11.00 helai dengan dosis pemberian air leri 60 ml dan

perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya

Walaupun hasil analisis sidik ragam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi, tetapi pada umur 35 HST telah terjadi perubahan jumlah daun yang tertinggi yaitu perlakuan A3 dengan jumlah daun 11,00 helai disusul perlakuan A2 jumlah daun 9,00 helai, perlakuan A4 jumlah daun 8,33 helai kemudian perlakuan A1 jumlah daun 8,00 helai dan jumlah daun terendah perlakuan A0 jumlah daun 7,00 helai.

Respon terhadap pemberian air leri fermentasi pada jumlah daun tanaman sawi tergolong lambat, diduga hal ini disebabkan oleh kandungan dan tingkat kepekatan air leri fermentasi yang digunakan kurang optimal, sehingga mempengaruhi respon tanaman. Kondisi ini menunjukkan bahwa kepekatan atau dosis larutan tersebut dapat menjadi faktor penghambat pertumbuhan jumlah daun, sehingga nutrisi yang terkandung di dalamnya kesulitan berfungsi secara efektif bagi tanaman sawi (Lalla, 2018).

Berat Segar Tanaman (g)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian air leri pada tanaman sawi memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman sawi pada saat panen atau pada umur 35 HST. Untuk hasil rerata berat segar tanaman sawi pada umur 35 HST dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Pengaruh air leri terhadap parameter berat segar tanaman sawi pada 35 HST

Perlakuan	Rerata Berat Basah	BNJ 0,05
A0	111.33e	
A1	187.00c	
A2	229.00b	7,40
A3	295.67a	
A4	155.33d	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Tabel 3 rerata berat segar tanaman sawi pada perlakuan A3 menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Data Tabel 4 juga menunjukkan bahwa berat segar tanaman sawi dengan perlakuan A3 dengan dosis perlakuan 60 ml menghasilkan berat segar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa Perlakuan A3 pemberian air leri dengan dosis perlakuan 60 ml pertumbuhan berat basah sawi terbaik yaitu 295,67 gram sedangkan A2 dengan dosis perlakuan air leri 40 ml menghasilkan berat basah tertinggi kedua dengan rata-rata 229 gram, perlakuan A1 dengan dosis perlakuan air leri 25 ml menghasilkan berat basah rata-rata 187 gram tertinggi ketiga dan perlakuan A4 dengan dosis perlakuan air leri 70 ml menghasilkan berat basah rata-rata 155,33 gram sebagai tertinggi keempat, sedangkan perlakuan A0 sebagai kontrol tanpa dosis perlakuan air leri menjadi berat bersih terendah yaitu 111,33 gram. Hal ini disebabkan karena perlakuan A3 merupakan dosis terbaik serta memiliki kandungan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sawi.

Pada perlakuan A4 dengan dosis perlakuan air leri 70 ml merupakan perlakuan terbanyak menggunakan air leri tidak menunjukkan nilai tertinggi untuk berat segar rata-rata tanaman sawi karena

pemberian air leri yang terlalu tinggi akan membuat tanaman sawi mengalami pertumbuhan yang lambat atau keridl.

Berat basah dan berat kering tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen yang cukup, yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk tingginya pertumbuhan tersebut. Tinggi tanaman juga mempengaruhi berat basahnya; semakin tinggi tanaman sawi hijau dan semakin banyak daunnya, maka berat basahnya cenderung meningkat. Jumlah daun juga dapat berdampak pada peningkatan berat kering karena daun adalah tempat penyimpanan hasil fotosintesis tanaman. Berat kering sendiri mencerminkan keseimbangan antara proses fotosintesis dan respirasi yang terjadi dalam tanaman (Wijiyanti et al., 2019).

Peningkatan bobot segar tanaman diduga disebabkan oleh pemberian air leri yang merangsang pertumbuhan cabang dan ukuran daun, sehingga berpengaruh terhadap berat tanaman yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Berat basah tanaman akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya tinggi tanaman dan jumlah daunnya. Selain itu, berat basah atau berat segar tanaman juga dapat dipengaruhi oleh jumlah air leri yang diberikan (Muslimah *et al.*, 2023).

Penggunaan air leri juga terbukti dapat meningkatkan produktivitas dan hasil panen tanaman sawi serta menghasilkan bobot segar yang lebih besar. Pemberian air leri memberikan dampak positif terhadap bobot basah dan kering tanaman, karena mengandung zat pengatur pertumbuhan yang berfungsi merangsang perkembangan akar dan batang tanaman (Maricar *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair air leri dengan dosis perlakuan A3: 60 mL liter air⁻¹ berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman. Pemberian pupuk

organik cair air leri berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman sawi hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I., 2021. Dengan Sistem Hidroponik Di Dream Farm Hydroponic Budidaya Tanam Sawi Hijau (*Brassica rapa* Var. *Parachinensis* L.) Dengan Sistem Hidroponik.
- Apriani, N., 2022. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau 2022, 1(2), 1–53.
- Atoilah, M., Rahmi, H., dan Lestari, A., 2021. Uji Efektivitas Pemberian Fermentasi Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 7(1), 391–402.
- Bara, D., 2021. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Dengan Pemberian Hasil Cucian Ikan Dan Hasil Cucian Beras Di Kabupaten Tanah Toraja. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- BPS, Sulawesi Tenggara., 2024. Statistik Produksi Tanaman Hortikultura Provinsi Sulawesi Tenggara. In Bps, Sulawesi Tenggara (Issue 1).
- Evahelda, E., Utami, Ik. T., dan Astuti, R. P., 2024. Analisis Pendapatan Usahatani Sawi Caisim Pada Berbagai Pola Tanam Di Desa Balunujuk Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka. Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis, 8(3), 895–906.
- Galib, A., 2024. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Air Leri Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). Jurnal Agriyan: Jurnal

- Agroteknologi Unidayan, 10(1), 2808–8077.
- Himayana, A. T. S., & Aini, N., 2018. Pengaruh Pemberian Air Limbah Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var. chinensis*). Jurnal Produksi Tanaman, 6(6), 1180–1188.
- Indriyani, N., Pertanian, J. B., Pertanian, F., Brawijaya, U., dan Kandang, P., 2018. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman *Brassica rapa* L . Dan *Brassica juncea* L . *The Effect Of Kind Of Manure On Growth And Yield Of Brassica rapa* L . And *Brassica juncea* L . 6(5), 734–741.
- Jannah, N. K., Yuliani, dan Sri Rahayu, Y., 2018. Penggunaan Pupuk Cair Berbahan Baku Limbah Air Cucian Beras dengan Penambahan Serbuk Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea*). LenteraBio, 7(1), 15–19.
- Lalla, M., 2018. 259197-Potensi-Air-Cucian-Beras-Sebagai-Pupuk Organik Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)-O-46199783 (1). Jurnal Agropolitan, 5(1), 38–43.
- Lia, N. A., Bambang Budi Santoso, dan Nihla Farida., 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek, 2(1), 45–53.
- Muh R.P. Maricar., 2022. Budidaya Sawi Di Lahan Pekarangan Rumah Menggunakan Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Air Cucian Beras Dan Batang Pisang Pada Kegiatan Kkn Unhas Di Era Pandemi Covid 19 Di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. 3(1), 18–24.
- Mursalim, I., 2018. pengaruh penggunaan pupuk organik mikroorganisme lokal media nasi, batang pisang dan ikan tongkol terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*) di kebun biologi UIN Alauddin Makassar. Nucleic Acids Research, 6(1), 1–7.
- Muslimah, A., Rizal, S., dan Marmaini, M., 2023. Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Indobiosains, 5(2), 81–87.
- Paulina, M., Lumbantoruan, S. M., dan Septiani, A., 2020. Potensi Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Jurnal Agroteknologi Dan Pertanian (JURAGAN), 1(1), 17–24.
- Purnamasari, W., dan Lestari, T. R., 2024. Optimasi Poc Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Wanita Internasional, Bandung, Indonesia, 2(1), 68–72.
- Ramlawati., 2019. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Skripsi Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar, 86.
- Risnawati, R., 2019. (*Cocopeat*) Pada Media Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L .) Secara Hidroponik. Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Alauddin Makassar, 1, 1–77.
- Suwardani, Yuli., Ansoruddin, dan Deddy Wahyudin Purba., 2019. Pengaruh Teknik Pemberian Air Cucian Bera dan Waktu Penyemprotan Air terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) *Agricultural*

- Research Journal* – Volume 15 No 3, 2019.
- Sifaunajah, A., -, M., Azizah, C., Amelia, N. F., dan Sholehah, N. A., 2022. Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair. *Vivabio: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 4(1), 33.
- Sirait, L., dan Ekawandani, N., 2024. Aplikasi Pupuk Organik Cair Dari Air Cucian Beras Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L. 2(2), 56–62.
- Utomo, Aninisa Nur Safitri, Sasmita, Julyantoro Pande Gde, dan Wiweka, Krisna Ayu Putu., 2020. Pengaruh Penambahan Air Cucian Beras Terhadap Laju Pertumbuhan Spirulina Sp. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan Dan Perikanan, Universitas Udayana, Badung, Bali-Indonesia, 22, 15–22.
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., dan Haryanti, S., 2019. Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 4(1), 21–28.
- Yama, D. I., dan Kartiko, H., 2020. Pertumbuhan Dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rappa* L) Pada Beberapa KonsentrasI AB MIX. 12(1), 21–30.
- Zahra, F., Idris, M., Biologi, P. S., Sains, F., Islam, U., Sumatera, N., Medan, U., Golf, J. L., Tengah, K., Batu, K. P., Serdang, K. D., dan Utara, S., 2023. Pengaruh Limbah Air Cucian Beras Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Okra (*Abelmoschus escelentus* L.) 6(1), 627–633.
- Zuhaida, A., dan Kurniawan, W., 2018. Deskripsi Saintifik Pengaruh Tanah Pada Pertumbuhan Tanaman. *Journal of Natural Science Teaching*, 1(2), 61–69.