

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) dari LIMBAH AIR LERI (AIR CUCIAN BERAS) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*) dengan PENAMBAHAN KOTORAN KELINCI



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada jurusan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

RIZKYKAH AULIA

A 420 170 041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) dari LIMBAH AIR LERI (AIR CUCIAN BERAS) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) dengan PENAMBAHAN KOTORAN KELINCI

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

RIZKYKAH AULIA

A 420 170 041

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing,



Dra. Suparti, M. Si

NIDN. 0001065711

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) dari LIMBAH AIR LERI (AIR CUCIAN BERAS) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) dengan PENAMBAHAN KOTORAN KELINCI

OLEH:

**RIZKYKAH AULIA
A 420 170 041**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jumat, 30 September 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. Dra. Suparti, M.Si.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Putri Agustina, M.Pd.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Lina Agustina, M.Pd.
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()



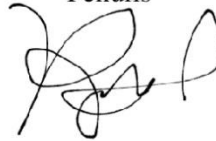
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 30 September 2022

Penulis



RIZKYKAH AULIA

A 420 170 041

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) dari LIMBAH AIR LERI (AIR CUCIAN BERAS) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) dengan PENAMBAHAN KOTORAN KELINCI

Abstrak

Air leri (air cucian beras) dan kotoran kelinci dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan dosis pemberian pupuk dari limbah air leri (air cucian beras) terhadap pertumbuhan tanaman sawi dengan penambahan kotoran kelinci. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor perlakuan yaitu faktor 1 dosis pemberian pupuk organik cair P1 = 7ml, P2 = 10 ml, P3 = 13ml. Faktor 2 interval penyiraman W1 = 3 hari, W2 = 5 hari, W3 = 7 hari. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis dua jalur atau *Two Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis perlakuan paling optimal pada pertumbuhan tinggi tanaman yaitu P1W1(pemberian pupuk dosis 7ml dan waktu pemberian setiap 3 hari sekali), sedangkan pertumbuhan jumlah daun yang paling optimal pada perlakuan P2W1 (pemberian pupuk dosis 10ml dan waktu pemberian setiap 3 hari sekali). Terdapat pengaruh interaksi antara dosis pupuk dengan waktu penyimpanan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi.

Kata kunci : pupuk organik cair, air leri, kotoran kelinci, pertumbuhan tanaman sawi

Abstract

Leri water (rice washing water) and rabbit manure can be used as liquid organic fertilizer that can affect the growth of mustard plants. The purpose of this study was to determine the effect and dose of fertilizer application from leri waste (rice washing water) on the growth of mustard plants with the addition of rabbit manure. This study used an experimental method with a completely randomized design with 2 treatment factors, namely factor 1 dose of liquid organic fertilizer P1 = 7 ml, P2 = 10 ml, P3 = 13 ml. Factor 2 watering interval W1 = 3 days, W2 = 5 days, W3 = 7 days. The research data were analyzed using two-way analysis or *Two Way Anova*. The results showed that the most optimal treatment dose for plant height growth was P1W1 (7ml fertilizer dose and once every 3 days), while the most optimal leaf growth was

P2W1 treatment (10ml fertilizer dose and given every 3 days).). There is an interaction effect between fertilizer dose and storage time on plant height and number of leaves of mustard plant

Keywords: liquid organic fertilizer, leri water, rabbit manure, mustard plant growth

1. PENDAHULUAN

Pupuk merupakan bahan utama yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk mencapai proses pertumbuhan maupun perkembangan. Suatu tumbuhan atau tanaman akan menghasilkan hasil yang optimal dalam proses pertumbuhannya apabila memperoleh unsur hara yang cukup, serta dalam pemilihan pupuk yang bagus. Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan alami seperti dari kotoran hewan, limbah buah-buahan, limbah rumah tangga, yang kaya akan mineral dan memiliki lebih dari satu unsur serta bagus untuk memanfaatkan dalam penyuburan tanaman. Salah satu pupuk organik yang bisa memperbaiki unsur hara tanah dan bisa meningkatkan kualitas dan kuantitas panen adalah limbah air cucian beras (air leri). Berdasarkan penelitian Istiqomah (2012) bahwa air cucian beras berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat dan terong, konsentrasi yang digunakan yaitu 0.25L, 0.5L, 0.75L, dan 1L. Konsentrasi 1L atau 100% ml memberikan pengaruh yang paling efektif terhadap tinggi dan jumlah daun pada tanaman tomat dan terong.

Air cucian beras mengandung banyak nutrisi yang terlarut di dalamnya seperti vitamin B1 0.043%, fosfor 16.306%, nitrogen 0.015%, kalium 0.02%, kalsium 2.944%, magnesium 14.252%, sulfur 0.027%, dan zat besi 0.0427% yang dapat digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan tanaman (Wulandari, 2012). Beras mengalami proses pencucian sebelum dimasak menjadi nasi, proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran. Air cucian beras berwarna putih susu, hal itu membuktikan bahwa ketika proses pencucian protein dan vitamin B1 yang terdapat didalam beras ikut terkikis. Manfaat air cucian beras telah diteliti oleh Leonardo (2009) bahwasannya air bilasan pertama berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman tomat dan terong. Salah satu kandungan air cucian beras adalah fosfor yang merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Penelitian Mursalim (2018) bahwa salah satu jenis tanaman sayuran yang mudah untuk di budidaya adalah sawi (*Brassica jucea*), karena teknik untuk membudidayakannya tidak jauh beda dengan budidaya tanaman sayuran yang lainnya. Budidaya yang dilakukan secara tradisional atau pada umumnya meliputi proses pengolahan lahan, penyiapan benih, teknik penanaman, penyediaan pupuk, serta pemeliharaan tanaman.

Kelinci merupakan hewan yang memiliki siklus hidupnya hanya makan makanan yang hijau tanpa diberikan minum, sehingga kadar nitrogen dalam urine kelinci sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Setyanto (2014) menyatakan bahwa kotoran dan urine kelinci memiliki kandungan unsur N, P, K yang lebih tinggi (2.72%, 1.1% dan 0.5%) dibandingkan dengan kotoran dan urine pada hewan ternak lainnya seperti kuda, kerbau, sapi, domba, babi dan ayam. Pupuk kompos pada kotoran kelinci selain bermanfaat untuk kesuburan tanah juga mengurangi biaya yang akan dikeluarkan dalam kegiatan usahatani bahkan dapat menambah pendapatan peternak. Manfaat pupuk organik dari kotoran kelinci dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman. Dengan penambahan kotoran kelinci pada pupuk dapat memberikan nutrisi yang tinggi, mengurangi biaya serta ketersediaan unsur hara dengan kebutuhan tanaman dapat membantu kecepatan dan kelancaran proses penyerapannya yang akan menghasilkan yang optimal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khoir (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos kelinci bertujuan untuk menambah unsur hara yang ada di dalam tanah tanaman yang akan di tanam tidak akan mengalami kekurangan unsur hara tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dari limbah air leri (Air cucian beras) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*. L) agar mengetahui tinggi tanaman serta jumlah daun tanaman dengan penyiraman pupuk organik cair. Maka dengan begitu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Air Leri (Air Cucian Beras) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*. L).”

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah peneliti pribadi yang berada di Kota Subang, Kecamatan Pamanukan, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2020 sampai Juli 2021. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL (rancangan acak lengkap) dengan 2 faktor yaitu dosis pemberian pupuk organik cair limbah air leri (air cucian beras) dengan penambahan kotoran kelinci dan waktu penyiraman pupuk pada tanaman sawi. Ulangan sampel dilakukan sebanyak 9 kali ulangan agar mendapatkan data percobaan yang resrepresentatif. Analisis data yang digunakan adalah uji *Two-Way Anova*.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian kali ini antara lain yaitu : sekop, gunting, baskom, ember, alat dokumentasi, alat tulis, *polybag*, mistar, *handspray*, botol, kertas label, corong, jerigen, saringan, plastik hitam dan pengaduk. Bahan yang digunakan meliputi :

air, pasir, tanah, bibit tanaman sawi, kotoran kelinci, air cucian beras, arang sekam, cairan EM4, dan gula merah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tanaman sawi (*Brassica juncea*) pada usia 4 minggu maka didapatkan hasil rerata tinggi tanaman dan jumlah daun dengan dosis dan interval yang berbeda-beda.

Data hasil pengamatan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Rerata pertumbuhan tanaman sawi pada minggu ke-2 dan minggu ke-4

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
P1W1	8.0**	2.0
P1W2	7.0	1.4*
P1W3	5.0	3.7**
P2W1	2.2*	2.7
P2W2	4.1	2.0
P2W3	7.5	1.7
P3W1	5.0	3.3
P3W2	5.4	3
P3W3	6.4	2.3

Keterangan :

** : Pertumbuhan Tanaman dengan rerata tertinggi

* : Pertumbuhan Tanaman dengan rerata terendah

Berdasarkan tabel 3.1 dapat diketahui bahwa pada nilai rerata parameter tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi pada perlakuan P1W1 dan P1W3 dengan dosis yang diberikan yaitu pemberian POC dengan dosis 7ml dengan waktu pemberian 3 hari dan pemberian POC dengan dosis 7ml dengan waktu pemberian 7 hari. Data yang diperoleh rerata tinggi tanaman pada perlakuan P1W1 yaitu 8.0 cm dan rerata jumlah daun pada perlakuan P1W3 yaitu 3.7 helai. Sedangkan nilai rerata parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada perlakuan P2W1 dan

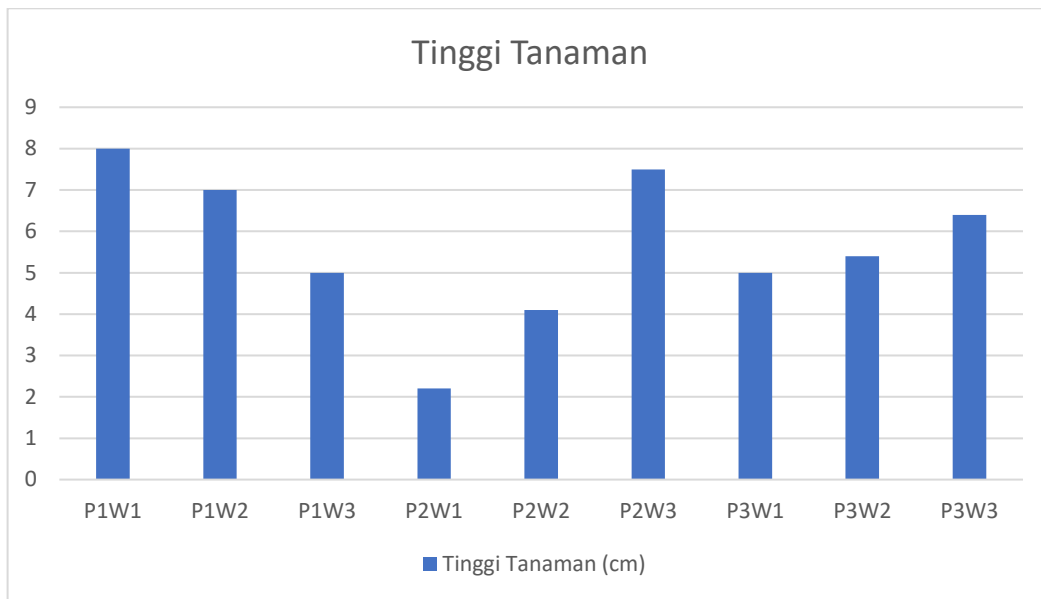
P1W2 dengan dosis yang diberikan yaitu pemberian POC dengan dosis 10ml dengan waktu pemberian 3 hari dan pemberian POC dengan dosis 7ml dengan waktu pemberian 5 hari. Data yang diperoleh rerata tinggi tanaman pada perlakuan P2W1 yaitu 2.2 cm dan rerata jumlah daun pada perlakuan P1W2 yaitu 1.4 helai.

Berdasarkan hasil perhitungan rerata pada setiap perlakuan memiliki perbedaan sehingga perlu dilakukan analisis data menggunakan SPSS untuk mengetahui pengaruh yang ada. Penguji yang digunakan Shapiro-Walk Test. Dengan dasar pengambilan keputusan yaitu jika taraf signifikansi > 0.05 . Apabila taraf signifikansi > 0.05 maka distribusi data normal, sedangkan apabila taraf signifikansi < 0.05 maka distribusi data tidak normal. Hasil uji untuk tinggi tanaman sawi menunjukkan signifikansi $0.554 > 0.05$ maka kesimpulannya tinggi tanaman sawi termasuk menunjukkan distribusi data normal. Hasil uji untuk jumlah daun menunjukkan signifikansi $0.096 > 0.05$ maka kesimpulannya jumlah daun sawi termasuk menunjukkan distribusi data normal.

3.2 Pembahasan

Pupuk organik adalah pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa makanan, serbuk gergajian kayu, lumpur aktif, yang kualitasnya tergantung dari proses atau tindakan yang diberikan. Salah satu sumber yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki unsur hara tanah adalah pupuk organik yang dibuat dari limbah air cucian beras. Air cucian beras mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya diantaranya adalah protein, 80%, vitamin B1 50%, fosfor dan 60% zat besi. Protein dan vitamin B1 (thiamin) yang terkandung dalam air cucian beras pada tanaman memiliki peranan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Bahar, 2016). Pemberian air cucian beras juga memberikan efek positif pada bobot kering tanaman. Air cucian beras mengandung zat pengatur tumbuh yang berperan merangsang pembentukan akar dan batang (Maricar, 2022). Menurut Nurdin (2018) bahwa jumlah daun dapat berpengaruh terhadap peningkatan bobot basah tanaman karena daun merupakan tempat akumulasi hasil fotosintat tanaman.

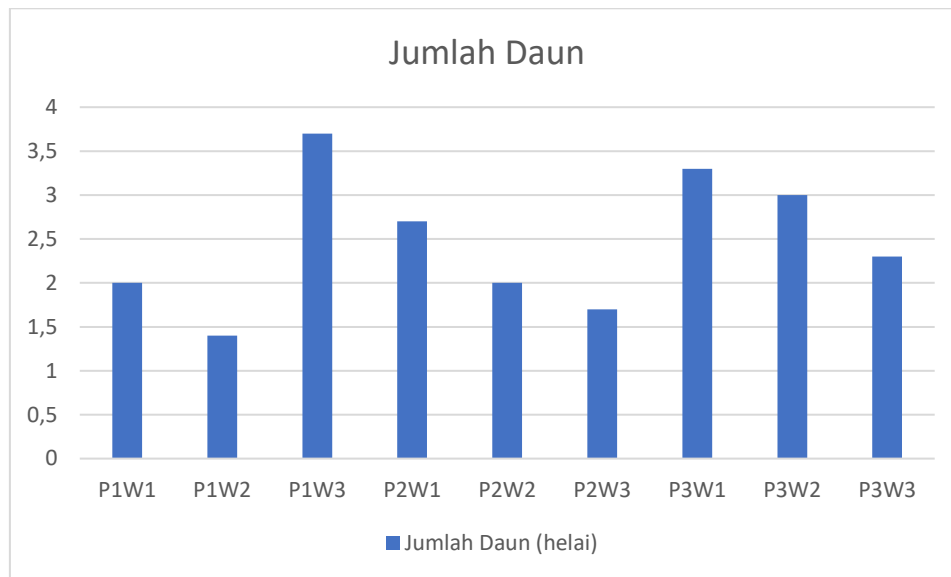
3.2.1 Tinggi tanaman



Gambar 1. histogram rerata tinggi tanaman sawi

Berdasarkan histogram diatas dapat dilihat bahwa nilai rerata tinggi tanaman sawi paling tertinggi yaitu pada perlakuan P1W1 (pemberian POC dosis 7 ml dengan waktu pemberian 3 hari sekali) dengan rerata 8.00 cm setelah 4 minggu pengamatan. Sedangkan, nilai rerata tinggi tanaman sawi paling terendah yaitu perlakuan P2W1 (pemberian POC dosis 10 ml dengan waktu pemberian 3 hari sekali) dengan rerata 2.2 cm. Berdasarkan hasil analisis Two-Way Anova pada tinggi tanaman sawi faktor konsentrasi pupuk, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Hal ini dikarenakan pada tanaman sawi masih memiliki daya unsur hara yang rendah. Sesuai dengan penelitian Atoilah (2021) perlakuan dari pemberian fermentasi air cucian beras tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dikarenakan kandungan unsur hara mikro dan makro yang tergolong rendah, sehingga sulit untuk berfungsi atau tanaman meresponnya. Selain itu, peningkatan tinggi tanaman sawi disebabkan juga karena kandungan unsur N, P dan K yang tinggi pada bahan pembuatan POC yaitu kotoran kelinci. Sesuai dengan penelitian Sari (2017) unsur N mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

3.2.2 Jumlah daun



Gambar 2. histogram jumlah daun tanaman sawi

Berdasarkan gambar 4.2 terlihat bahwa terdapat perbedaan jumlah daun tanaman sawi. Jumlah daun tanaman sawi yang terbanyak pada perlakuan P1W3 (pemberian POC dosis 7ml dengan pemberian waktu 7 hari sekali) dengan rerata jumlah daun sebanyak 3.7 helai. Sedangkan pertambahan jumlah daun yang sedikit diketahui dari perlakuan P1W2 (pemberian POC dosis 7ml dengan pemberian waktu 5 hari sekali) dengan rerata jumlah daun sebanyak 1.4 helai. Pertumbuhan jumlah daun yang optimal yaitu pada perlakuan P1W3. Pada dosis ini pemberian pupuk dengan dosis 7ml lebih berpengaruh terhadap jumlah daun karena terdapat adanya kandungan N, P dan K yang cukup pada pupuk tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian Haryadi (2015) bahwa unsur N berperan dalam proses pembelahan dan pembesaran sel sehingga daun muda cepat membentuk. Namun selain unsur N, unsur P pun memiliki fungsi yang tidak kalah penting untuk pertumbuhan tanaman khususnya pada jumlah daun.

Pada hasil Uji Two-Way Anova jumlah daun tanaman sawi antara faktor konsentrasi pupuk, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi. Hal ini dikarenakan kurangnya masa inkubasi dalam pembuatan proses pupuk organik cair (POC), lama waktu yang digunakan yaitu 7 hari. Namun berdasarkan penelitian Wijayanti (2019) masa inkubasi dalam pembuatan POC membutuhkan waktu paling lama 15 hari karena dengan begitu hasil pertumbuhan dan perkembangan pada suatu tanaman akan memiliki jumlah daun terbanyak dibandingkan waktu yang lainnya.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh tinggi tanaman sawi tertinggi pada perlakuan P1W1 (pemberian pupuk dosis 7ml waktu pemberian setiap 3 hari sekali) dan terendah pada perlakuan P2W1 (pemberian pupuk dosis 10ml dan waktu pemberian 3 hari sekali). Serta adanya pengaruh jumlah daun tertinggi pada perlakuan P1W3 (pemberian pupuk dosis 7ml dan waktu pemberian 7 hari sekali) dan terendah pada perlakuan P1W2 (pemberian pupuk dosis 7ml dan waktu pemberian 5 hari sekali). Kemudian dosis yang diberikan pada tanaman sawi terhadap tinggi tanaman serta jumlah daun berbeda-beda namun yang paling optimal yaitu pada tinggi tanaman diberikan dosis 7ml dengan pemberian 3 hari serta pada jumlah daun diberikan dosis 7ml dengan pemberian 7 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Istiqomah, N. (2012). Efektivitas Pemberian Air Cucian Beras Coklat Terhadap Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Pada Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Zira'ah*, 1(33), 99–108.
- Wulandari, C. G. M. (2012). *Pengaruh Air Cucian Beras Merah dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (Lactusa sativa L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Leonardo, H. (2009). Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Terong. *Jurnal Online Agroteknologi*, 1(22), 3.
- Mursalim, I., Mustami, M. K., & Ali, A. (2018). PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK MIKROORGANISME LOKAL MEDIA NASI, BATANG PISANG, DAN IKAN TONGKOL TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*). *Jurnal Biotek*, 6(1), 32. <https://doi.org/10.24252/jb.v6i1.5127>
- Setyanto, N. W., Riawati, L., & Lukodono, R. P. (2014). *Desain eksperimen taguchi untuk meningkatkan kualitas pupuk organik berbahan baku kotoran kelinci*. 2(2), 32–36.
- Khoir, M. S., Herlina, N., & Santoso, M. (2017). *PENGARUH PUPUK NPK DAN KOMPOS KOTORAN KELINCI PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN WORTEL (Daucus carota L.) THE EFFECT OF NPK FERTILIZER AND RABBIT MANURE*

COMPOST ON GROWTH AND YIELD OF CARROT (Daucus carota L.). 5(6), 1029–1034.

Bahar Angga Elya. (2016). *Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung darat (Ipomoea reptans poir).* Universitas Pasir Pengaraian.

Maricar, M. R. P., Sirajuddin, S. N., Rasyid, I., & Muhammad Kurnia³. (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. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 18–24.