

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

*The effect of concentration of liquid organic fertilizer from banana peel waste on the growth and production of scallions (*Allium fistulosum* L.)*

HASFIAH^{1*} DAN RESTI FADILA

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

Diterima Juli 2023/Disetujui Agustus 2023

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the concentration of liquid organic fertilizer from banana peel waste on the growth and production of green onions (*Allium fistulosum* L.). This research was conducted from April 2023 to June 2023 in Wakeakea Village, Gu District, Central Buton Regency, Southeast Sulawesi Province. The design used in this study was a randomized block design (RDB) with 6 treatments, namely liquid organic fertilizer from banana peel waste (without poc, 25ml/plant, 50ml/plant, 75ml/plant, 100ml/plant, 125ml/plant) which are grouped into three groups. The response design of this study included plant height, number of leaves, stem diameter, end plant fresh weight. The results of this study indicated that the use of banana peel liquid organic fertilizer has no significant effect on the observed variables, namely plant height, number of leaves, stem diameter, and plant fresh weight. The highest growth and production of leek plants was obtained in treatment P5 with a dose of 125 ml/plant.*

Key words: *Onions, Liquid Organic Fertilizer, Banana Peel Waste, Production*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair limbah kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2023 sampai Juni 2023 di Desa Wakeakea Kecamatan Gu Kabupaten Buton Tengah Provinsi Sulawesi Tenggara. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yaitu pupuk organik cair limbah kulit pisang (tanpa poc, 25 ml/tanaman, 50 ml/tanaman, 75 ml/tanaman, 100 ml/tanaman, 125 ml/tanaman) yang dikelompokkan atas tiga kelompok. Rancangan respon penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat segar tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan yakni tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat segar tanaman. Rata-rata pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 dengan dosis 125 ml/tanaman.

Kata kunci : Bawang Daun, Pupuk Organik Cair, Limbah Kulit Pisang, Produksi

PENDAHULUAN

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan bumbu penyedap sekaligus pengharum dan

campuran berbagai masakan. Hal ini karena bawang daun memiliki aroma yang spesifik sehingga masakan memiliki cita rasa lebih enak dan lezat. Nilai gizi yang dikandung oleh bawang daun juga tinggi, sehingga disukai oleh hampir setiap orang (Qibthiah

dan Astuti, 2016). Bawang daun bagus untuk pencernaan dan membersihkan lendir dalam kerongkongan. Bagian yang dikonsumsi biasanya daun muda dan batang putih yang terpendam di dalam tanah (Anonim, 2009) dalam (Indrawan *et al.*, 2020).

Berdasarkan data BPS Sulawesi Tenggara 2020, jumlah produksi bawang daun pada tahun 2018 sebesar 4.424 kuintal dengan luas panen 221 ha. Sedangkan pada tahun 2019 jumlah produksinya menurun sebesar 3.327 kuintal dengan luas panen 344 ha. Produksi bawang daun di tingkat petani masih rendah, karena bawang daun di tanam yang tanah yang tidak terlalu subur. Produksi optimal dapat dicapai pada tanah yang subur. Daerah Sulawesi Tenggara tingkat kesuburan tanahnya rendah, sehingga untuk mendapatkan hasil terbaik dari budidaya bawang daun perlu dilakukan perbaikan kesuburan tanah dan pemupukan melalui daun (Dirgantoro dan Adawiyah, 2020).

Tanaman bawang daun memerlukan pupuk yang kaya unsur N untuk memaksimalkan pertumbuhan daun. Sistem budidaya bawang daun yang menggunakan pupuk kimia-sintetik dosis tinggi (pupuk buatan) dapat meningkatkan produksi bawang daun. Namun, hal itu akan menyebabkan masalah seperti pengerasan tanah, penipisan mikronutrien, kontaminasi air tanah, perkembangan hama dan penyakit tertentu, sehingga mempengaruhi produktivitas tanah dan tanaman (Nurofik dan Utomo, 2018).

Upaya untuk meningkatkan nitrogen dalam tanah adalah dengan pemupukan, salah satunya dengan menggunakan Pupuk Organik Cair (POC). Pupuk Organik Cair (POC) adalah larutan hasil penguraian bahan organik dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung banyak unsur hara. Pada umumnya POC tidak membahayakan tanah dan tanaman meskipun digunakan secara terus menerus. Selain itu, POC juga dapat digunakan sebagai aktivator pembuatan kompos (Lingga dan Marsono, 2003).

POC lebih mudah diserap tanaman karena memiliki kandungan unsur-unsur yang telah terurai. Keunggulan POC adalah kandungan nutrisinya bervariasi, yaitu mengandung unsur makro dan mikro, penyerapan unsur hara lebih cepat karena sudah larut (Hadisuwito, 2012). Salah satu sumber bahan baku yang digunakan sebagai POC adalah limbah kulit pisang. Kulit pisang dapat digunakan sebagai pupuk cair karena mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg, Na, Zn yang masing-masing berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berpengaruh pada peningkatan produktivitas tanaman (Soeryoko, 2011) dalam (Setyorini *et al.*, 2020).

Menurut Susetya (2012) dalam (Amaliatul dan Asnur, 2022) bahwa kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dijadikan pupuk organik. Kulit pisang mengandung kalium 15% dan fosfor 12% lebih banyak daripada daging buah. Kandungan kalium dan fosfor yang tinggi dapat digunakan sebagai pengganti pupuk.

Kulit pisang kepek dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik cair kulit pisang kepek yaitu, C-organik 0,55%; N-total 0,18%; P₂O₅ 0,043%; K₂O 1,137%; pH 4,5 dan C/N 3,06% (Nasution *et al.*, 2014).

POC limbah kulit pisang kepek dengan konsentrasi 80 ml/polybag merupakan konsentrasi yang paling baik untuk meningkatkan produksi tanaman sawi. Berdasarkan parameter tinggi tanaman, diameter rumpun, luas daun dan berat segar tanaman pada umur 2-6 Minggu Setelah Tanam (MST) (Hernosa *et al.*, 2015). Lebih lanjut Sriningsih (2014) dalam (Muhajirin *et al.*, 2020) menunjukkan bahwa pupuk cair kulit pisang dengan bioaktivator EM-4 mengandung unsur N sebanyak 0,17%, kandungan P sebanyak 106,53 ppm, kandungan K sebanyak 1686,60 ppm. Pembuatan pupuk cair ini dapat dipercepat

dengan menambahkan bahan Aktivaktor seperti *Effective Microorganism 4* (EM4).

EM4 merupakan bahan yang mempercepat produksi pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya. EM4 juga berguna untuk memperbaiki struktur dan tekstur tanah agar lebih baik serta menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan EM4 dapat menjadikan tanaman lebih subur, sehat dan relatif tahan terhadap hama dan penyakit (Nur *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian diatas dipandang perlu melakukan penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair limbah kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2023, bertempat di Desa Wakeakea, Kecamatan Gu, Kabupaten Buton Tengah, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, pisau, blender, polybag, alat tulis, kamera, jangka sorong, pengaduk, meteran/mistar, kertas label, gelas ukur, timbangan, gembor, dan bak semai. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah anakan bawang daun varietas *fragrant*, kulit pisang kepok, gula merah, air, EM4, tanah, dan arang sekam padi.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 kelompok, sehingga diperoleh 18 unit perlakuan, setiap unit terdiri atas 3 tanaman sehingga secara keseluruhan menjadi 54 tanaman. Konsentrasi POC kulit pisang yang menjadi perlakuan adalah sebagai berikut: P0 (kontrol) : Tanpa POC, P1 : POC kulit pisang 25 ml/tanaman, P2 : POC kulit pisang 50 ml/tanaman, P3 : POC kulit pisang 75 ml/tanaman, P4 : POC kulit pisang 100 ml/tanaman, P5 : POC kulit pisang 125 ml/tanaman

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%. Variabel yang diamati sebagai peubah perlakuan dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), dan berat segar tanaman (g)

Prosedur penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Persiapan anakan

Anakan bawang daun yang digunakan adalah varietas *fragrant* yang berumur 20 hari, yang diperoleh pada salah satu pembudidaya tanaman bawang daun di Kelurahan Karya Baru, Kota Baubau.

Penyiapan POC kulit pisang

Bahan pembuatan POC kulit pisang terdiri dari kulit pisang sebanyak 10 kg, bagian pangkal dan ujung kulit pisang dibuang, kemudian dipotong kecil-kecil dan dihancurkan menggunakan blender sampai halus, lalu dimasukkan ke dalam ember dan diberi air yang sudah dicampurkan dengan 500 gram gula merah dan 250 ml EM4 sampai pada batas permukaan kulit pisang dengan perbandingan kulit pisang : air adalah 10:10, lalu diaduk rata. POC ini kemudian ditutup rapat dan didiamkan selama 2 minggu agar proses fermentasi dapat berjalan, dalam proses fermentasi wadah POC harus dibuka dan diaduk setiap pagi agar gas yang terkandung didalamnya bisa keluar. Sebelum pengaplikasian, POC diencerkan terlebih dahulu menggunakan air dengan perbandingan 1:3.

Persiapan media tanam

Media tanam yang dipakai pada penelitian ini yaitu tanah lapisan topsoil yang sudah dicampur dengan arang sekam padi sebagai pupuk dasar. Tanah kemudian

dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran 25 x 30.

Penanaman

Hasil semaian bibit bawang daun dicabut satu persatu dengan hati-hati. Penanaman dilakukan pada masing-masing polybag dengan bibit ditanam secara tegak lurus dengan kedalaman 10 cm. Proses penanaman dilakukan pada sore hari untuk menghindari terik cahaya matahari pada siang hari. Bibit yang telah ditanam kemudian disiram hingga terlihat basah.

Pemupukan

POC kulit pisang diberikan pada tanaman dari umur 1 MST dengan interval seminggu sekali sesuai dosis yang telah ditentukan.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari disesuaikan dengan kondisi lapangan. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati dengan menggunakan tanaman yang telah dipersiapkan. Penyiangan dilakukan dua minggu sekali dengan mencabut rumput yang tumbuh disekitar tanaman.

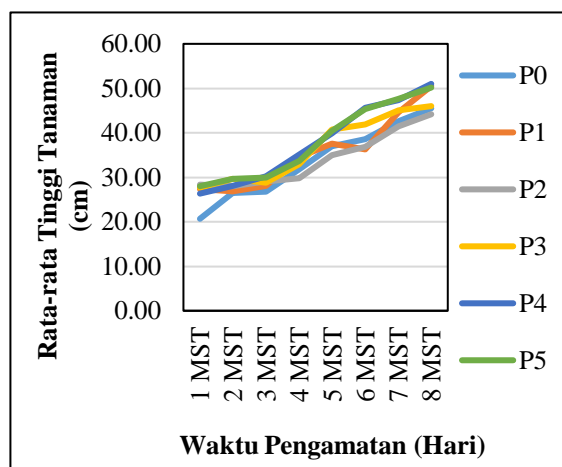
Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 8 MST. Bawang daun dipanen pada pagi hari untuk mendapatkan bawang daun yang berkualitas baik (Edi, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan POC kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) pada semua umur pengamatan. Dinamika rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman bawang daun pada umur 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada gambar 1.



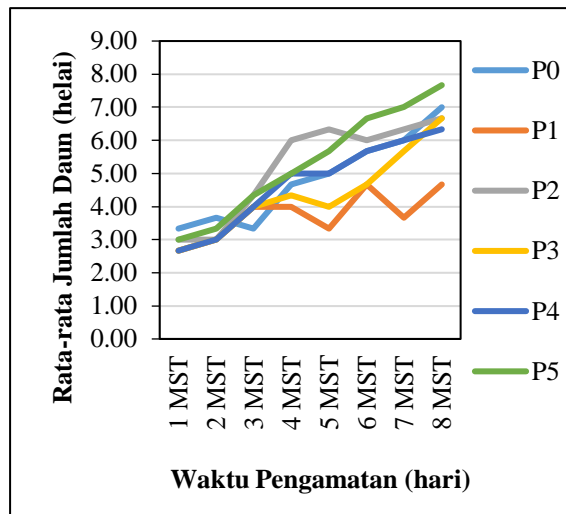
Gambar 1. Grafik dinamika rata-rata tinggi tanaman bawang daun pada umur 1 - 8 mst.

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC limbah kulit pisang pada perlakuan 125 ml/ tanaman (P5) memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena adanya kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik cair dimanfaatkan dengan baik oleh bawang daun sehingga mampu memenuhi kebutuhan untuk pertambahan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nur 2019), nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan paling banyak dibutuhkan dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti pertumbuhan tinggi tanaman akibat dari perkembangan sel-sel seperti pemanjangan dan pembelahan sel. Lebih lanjut (Hidayat *et al.*, 2014) yang menyatakan bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman dipengaruhi oleh peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan POC kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap

jumlah daun tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) pada semua umur pengamatan. Dinamika rata-rata



pertumbuhan tinggi tanaman bawang daun pada umur 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada gambar 2.

Gambar 2. Grafik dinamika rata-rata jumlah daun bawang daun pada umur 1 - 8 mst.

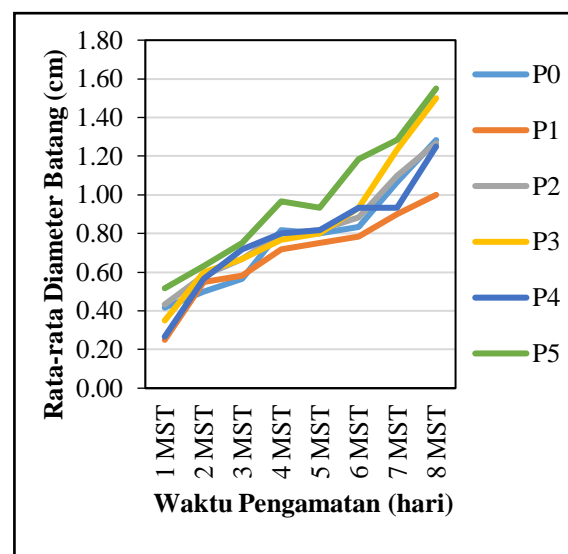
Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan P5 dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 7,67 helai dan jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata yaitu 4,67 helai. Hal ini diduga konsentrasi pada perlakuan P5 (POC kulit pisang 125 g/tanaman) yang diberikan telah mampu menyediakan unsur hara sehingga dapat meningkatkan jumlah daun. Sejalan dengan pendapat (Hidayat *et al.*, 2014) yang menyatakan bahwa unsur N dan P sangat berperan penting dalam proses respirasi dan fotosintesis sehingga mampu mendorong pertumbuhan tanaman (jumlah daun).

Lebih lanjut Nyakpa *dalam* (Rohmah *et al.*, 2016) proses pembentukan daun tidak terlepas dari peran unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman, kedua unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman. Apabila tanaman defisiensi untuk kedua unsur hara tersebut, maka metabolisme tanaman akan terganggu dan menyebabkan proses pembentukan

daun menjadi terhambat. Selain itu juga kondisi lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun dalam penelitian ini diantaranya cahaya matahari, suhu dan kelembaban. Menurut (Campbell *et.al* 2008) suhu tinggi dan transpirasi yang berlebihan dapat menyebabkan penutupan stomata untuk beberapa saat pada siang hari. Pada keadaan ini laju fotosintesis tanaman menjadi menurun menyebabkan pembentukan karbohidrat menjadi berkurang, sehingga menghambat proses pembentukan daun.

Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan POC kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) pada semua umur pengamatan. Dinamika rata-rata pertumbuhan diameter batang tanaman bawang daun pada umur 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik dinamika rata-rata diameter batang bawang daun pada umur 1 - 8 mst.

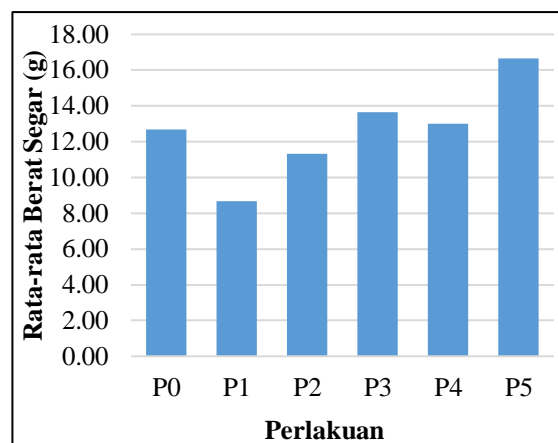
Pada gambar 3 menunjukkan grafik dinamika rata-rata diameter batang tanaman bawang daun 8 MST yang dihasilkan tiap-tiap perlakuan serta diameter batang tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan P5 (POC kulit pisang 125 g/tanaman) yaitu 1,55 cm, dan diameter batang terendah

ditunjukkan oleh perlakuan P1 yaitu 1 cm. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pada perlakuan P5 mencukupi dalam meningkatkan pertumbuhan batang tanaman, selain itu juga disebabkan karena pupuk organik cair mengandung unsur N yang berperan dalam proses pertumbuhan khususnya pembentukan tunas dan batang dan daun. Sejalan dengan pendapat (Pranata, 2010) yang menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam pertumbuhan tanaman, terutama untuk tahap vegetatif yaitu pertumbuhan cabang, dan batang.

Lebih lanjut (Ibrahim dan Tanaiyo, 2018) yang menyatakan bahwa tersedianya unsur Nitrogen dalam jumlah yang cukup bagi tanaman akan memperlancar proses metabolisme tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan organ- organ seperti daun, batang dan akar pada tanaman. Jika salah satu unsur Nitrogen tidak terdapat dalam POC bahkan hilang pada saat pemupukan, dan dosis pupuk yang dibutuhkan tanaman tidak tercukupi maka akan mempengaruhi unsur-unsur hara makro yang lainnya seperti fosfor, magnesium, sulfur, kalium dan kalsium karena unsur hara Nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fotosintesis.

Berat Segar Tanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan POC kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) pada 8 MST. Rata-rata berat segar tanaman bawang daun pada saat panen disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik rata-rata berat segar tanaman bawang daun pada saat panen

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa grafik rata-rata berat segar tanaman bawang daun pada saat panen paling berat ditunjukkan pada perlakuan P5 yaitu 16,67 g, dan berat segar terendah ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 8,67 g. Hal ini diduga konsentrasi pada perlakuan P5 (125 ml/tanaman) memiliki unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi dengan optimal. Sesuai dengan pendapat (Murbandono, 2008) bahwa dengan tersedianya unsur hara yang mencukupi maka tanaman yang tumbuh akan memberikan produksi yang optimal.

Sejalan dengan pernyataan Dwijoseputro, (1988) dalam (Maretik *et al.*, 2023) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam keadaan cukup maka proses fotosintesis akan dapat berjalan dengan lancar, sehingga dapat ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman dan pada akhirnya terjadi peningkatan berat segar tanaman. Terjadinya peningkatan berat segar tanaman berhubungan erat dengan pertambahan jumlah daun yang cenderung lebih banyak. Semakin meningkat tinggi tanaman dan jumlah daun, maka akan semakin meningkat pula berat segar tanaman. Hal ini juga didukung oleh (Prasetya *et. al* 2009) yang menyatakan bahwa berat segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun, semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daunnya maka berat segar tanaman akan semakin tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk organik cair limbah kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat segar tanaman. Rata-rata pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 dengan dosis 125 ml/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Tenggara., 2020. Provinsi Sulawesi Tenggara Dalam Angka 2020. Catalog BPS 1102001.74 diakses melalui <http://sultra.bps.go.id> tanggal 5 April 2022.
- Campbell NA., Reece JB., dan Mitchell LG. 2008. Biologi. Erlangga. Jakarta.
- Hidayat, T., Wardati, dan Armaini. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Inceptisol Dengan Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknologi Universitas Riau*, 1–7.
- Ibrahim, Y., dan Tanaiyo, R. 2018. Respon Tanaman Sawi (*Brassicca juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Dan Bonggol Pisang. *Jurnal Agropolitan*, 5(6), 62–66.
- Maretik, Mursida, Yanti, Handayani, F., dan Mehora, S. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biopedagogia Universitas Borneo Tarakan*, 5(1), 67–78.
- Murbandono. 2008. Membuat Kompos (Baru). Penebar Swadaya. Jakarta https://books.google.co.id/books?id=6L01_x1L_QoC
- Nur, T., Noor, A. R., dan Elma, M. 2016. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Biokatalisator Biosca dan EM4. *Konversi*, 5(2), 5.
- Pranata, A. S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. AgroMedia. Jakarta. <https://books.google.co.id/books?id=HXNt8hyCij0C>
- Prasetya, B., Kurniawan, S. dan Febrianingsih, M. 2009. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. *Jurnal Agritek*.
- Qibtiah, M., dan Astuti, P. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L .) Pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal AGRIFOR*, 15(2), 249–258. <https://media.neliti.com/media/publications/53497-ID-pertumbuhan-dan-hasil-tanaman-bawang-dau.pdf>
- Rohmah, Y. S., Nurlaelah, I., dan Prianto, A. 2016. Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans Poir*) Secara Hidroponik Pada Konsentrasi Yang Berbeda. *Quangga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 8(2), 1–9.