

Pertumbuhan dan Hasil *Microgreens Wheatgrass* Akibat Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal

Growth and Yield of Microgreens Wheatgrass Due to Time Intervals for Applying Liquid Organic Fertilizer Made From Tofu Liquid Waste and Gamal Leaves

NOVA DEVIYANTI LUSSY¹⁾, LENA WALUNGURU¹⁾, ANJELINA KABORA¹⁾, DAN LENNY M. MOOY²⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Industri Hortikultura, Politani Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes, Lasiana-Kupang, PO Box. 1152 Kupang, 85011. Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

²⁾ Program Studi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politani Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes, Lasiana-Kupang, PO Box. 1152 Kupang, 85011. Nusa Tenggara Timur, Indonesia.
E-mail: politanikoe@yahoo.com, website. www.politanikoe.ic.id

¹⁾Email: novadeviyanti1977@gmail.com

Manuscript received : 15 Februari 2024, Revision accepted : 03 Mei 2024.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect and obtain the best time interval for applying liquid organic fertilizer (LOF) made from tofu liquid waste and gamal leaves to the growth and yield of microgreen wheatgrass. This research was conducted at the green house and Horticulture Laboratory, Kupang State Agricultural Polytechnic, from July to August 2023. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with six treatments and four replications. Treatment consists of: control; LOF time interval for applying 1; 2; 3; 4; and once every 5 days. The data obtained were analyzed using analysis of variance and continued with the 5% Honestly Significant Difference (HSD) test to determine if there was a significantly effect of treatment. The results showed that LOF made from tofu liquid waste and gamal leaves at several intervals for applying had a significantly effect on the coarseness of growth and percentage of seed growing power, fresh weight of plants, dry weight of plants, and vitamin C levels, but had no significantly effect on total leaf chlorophyll. LOF given at intervals of 3 days is the best time because it produces microgreen wheatgrass with a seed growth density of 93.50%, a percentage of seed growing power of 99.50%, a fresh weight of the plants 18.75 g, a dry weight of the plants 2.42 g, and vitamin C levels of 0.83 mg.

Keywords: interval, LOF, microgreens, wheatgrass, yield

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interval waktu pemberian pupuk organik cair (POC) limbah cair tahu dan daun gamal terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens wheatgrass*. Penelitian ini dilakukan di *green house* dan Laboratorium Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, dari bulan Juli sampai Agustus 2023. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri atas: Kontrol; Interval waktu pemberian POC 1; 2; 3; 4; dan 5 hari sekali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% jika terdapat pengaruh nyata perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC limbah cair tahu dan daun gamal pada beberapa interval waktu pemberian berpengaruh nyata terhadap keserempakan tumbuh dan prosentase daya tumbuh benih, berat segar, bobot kering tanaman, dan kadar vitamin C, namun berpengaruh tidak nyata pada total klorofil daun. POC yang diberikan pada interval waktu pemberian 3 hari sekali merupakan waktu terbaik karena menghasilkan *microgreens wheatgrass* dengan keserempakan tumbuh benih 93,50%; persentase daya tumbuh benih 99,50%; berat segar tanaman 18,75 g; berat kering tanaman 2,42 g; dan kadar vitamin C sebesar 0,83 mg.

Kata Kunci: interval, POC, *microgreens*, *wheatgrass*, hasil.

PENDAHULUAN

Microgreens merupakan sayuran kecil atau tumbuhan muda yang dapat dimakan dengan tekstur lunak. Jenis tanaman ini dipanen umur 7-21 hari setelah tanam. Beberapa penelitian menginformasikan bahwa *microgreens* memiliki kandungan

senyawa fitokimia dan vitamin sekurangnya sepuluh kali lipat lebih banyak dari pada sayuran dewasa untuk spesies yang sama (Salim 2021). Selanjutnya dinyatakan bahwa dalam *microgreens* terkandung vitamin C, E, K, pigmen dari kelompok karotenoid seperti β -karoten, lutein dan zeaxanthin yang menyebabkan kandungan antioksidannya tinggi.

Budidaya *microgreens* umumnya dipanen satu kali. Namun, terdapat beberapa tanaman yang dapat dipanen lebih dari satu kali, seperti *wheatgrass*. Tanaman yang dipanen lebih dari satu kali memiliki beberapa keuntungan dalam proses budidaya, seperti waktu, tenaga, dan sarana produksi (benih) yang digunakan lebih ekonomis (Irawati 2017). Budidaya *microgreens wheatgrass* yang dapat dipanen lebih dari satu kali, pada pertumbuhan awal, cadangan makanan dalam biji (benih) dan didukung dengan media tanam yang baik yaitu media yang mengandung unsur hara, air, udara, dan bahan organik yang cukup (Pratiwi *et al.* 2017), maka mampu menghasilkan tanaman muda yang baik, akan tetapi jika proses pemanenannya lebih dari sekali, maka untuk pertumbuhan selanjutnya akan membutuhkan suplai unsur hara dari lingkungan yang dapat diberikan melalui pemupukan.

Pemupukan untuk *microgreens wheatgrass* bertujuan untuk memacu pertumbuhan vegetatif, oleh karena itu pupuk yang diberikan harus mengandung nitrogen, mudah diaplikasikan dan diserap oleh tanaman, selain itu, karena produk *microgreen* dikonsumsi dalam bentuk segar (mentah), seperti jus, salad, atau lalapan, maka pemilihan pupuk perlu diperhatikan, salah satunya adalah penggunaan pupuk organik cair. Pupuk organik cair dapat dibuat dari limbah cair tahu dan daun gamal. Limbah cair tahu mengandung N (1,24%), P_2O_5 (5,54%), K_2O (1,34%), dan C-Organik (5,803%) (Amin *et al.* 2021). Daun gamal mengandung N (3,15%), P (0,22%), K (2,65%), Ca (1,35%), dan Mg (0,41%) (Novriani 2016). Kadar hara dari kedua jenis bahan organik ini jika dijadikan pupuk maka akan dapat menyumbangkan hara bagi tanah/media dan mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian Lussy dan Mooy (2023) diperoleh bahwa POC yang dibuat dari limbah cair tahu dan daun gamal dengan komposisi 6 : 1 mengandung C-organik (9,83%), N total (0,04 %), P_2O_5 (0,02%), K_2O (0,11%), dan pH 5,31.

Efektivitas dan efisiensi pemupukan diantaranya dipengaruhi oleh konsentrasi, dosis, dan interval waktu pemberian POC. Penelitian Knaofmone (2016) menghasilkan konsentrasi POC 3 mL L⁻¹ yang diberikan sebanyak 300 mL per polibag merupakan konsentrasi optimum bagi pertumbuhan bibit sengon. Selanjutnya Sabrina (2022) menyatakan bahwa interval waktu aplikasi pupuk organik cair daun lamtoro 3 hari sekali memberikan tanaman selada setinggi 25,53 cm, daun selebar 8,40 cm, akar sepanjang 15,17 cm, dan berat basah selada sebesar 15,51 g.

Interval waktu pemberian pupuk yang berbeda dapat mempengaruhi ketersediaan nutrisi dan efektivitas penyerapan unsur hara oleh tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk dengan interval waktu yang tepat mendukung ketersediaan nutrisi yang cukup, karena jika interval waktu terlalu dekat dapat menyebabkan konsumsi mewah dan pemborosan pupuk, namun jika interval pemupukan lama ketersediaan hara kurang memenuhi kebutuhan tanaman (Rajak 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens wheatgrass*.

BAHAN DAN METODE

WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juli sampai Agustus 2023. Bahan pupuk berupa limbah cair tahu diambil dari salah satu pabrik tahu di wilayah Oesapa, Kota Kupang, sedangkan daun gamal diambil dari daerah Matani Kabupaten Kupang, Provinsi NTT. Lokasi penelitian di *green house* dan Laboratorium Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang.

BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, adalah benih gandum, air, limbah cair tahu, daun gamal, EM4, gula pasir, tanah, dan arang sekam. Alat yang digunakan, adalah ember dan penutupnya, pengaduk, gelas ukur, ember, gayung, timbangan analitik, pisau, jerigen, rafia, kain saring, penggaris, baki, *handsprayer*, dan kamera.

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan POC dari Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal

Limbah cair tahu sebanyak 6 L dituangkan ke dalam ember, kemudian diberi larutan biakan (campuran EM4, gula pasir, dan air yang didiamkan selama 20 menit) dan daun gamal cincang sebanyak 1 kg. Semua bahan pupuk diaduk hingga merata. Selanjutnya ember ditutup untuk proses fermentasi selama 30 hari dan setiap 2 hari sekali dilakukan pengadukan. POC matang ditandai dengan adanya serat-serat putih di permukaan bahan, bagian tutup terdapat butiran air, dan beraroma seperti tape (hasil fermentasi).

Budidaya *Microgreens Wheatgrass*

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah dan arang sekam (1:1) yang dimasukkan dalam baki yang telah dilubangi bagian bawahnya. Benih gandum direndam dalam air selama 1 jam, ditiriskan hingga tetesan air berhenti dan benih siap ditanam. Penanaman dilakukan secara larikan dan setiap larikan ditanami 10 benih sehingga total benih yang ditanam adalah 100 benih per baki. Tanaman *microgreens wheatgrass* dipelihara dengan melakukan penyiraman dua kali sehari sebanyak 500 mL per baki per pemberian. Pemberian POC dilakukan sesuai perlakuan, yaitu: 1, 2, 3, 4, dan 5 hari sekali, dimulai dari saat tanam, dengan konsentrasi POC 3 mL L⁻¹. Untuk kontrol (tanpa POC) sebelum melakukan penanaman, setiap media dalam baki diberi POC menggunakan *handsprayer* sebanyak 500 mL dan didiamkan selama 1 jam, setelah itu, dilakukan penanaman. Aplikasi POC menggunakan dosis 500 mL untuk satu kali pemberian per baki. *Microgreens wheatgrass* dipanen dua kali, yaitu umur 10 dan 20 HST, dengan cara memotong bibit 1 cm di atas permukaan media tanam.

METODE ANALISIS DATA

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diuji adalah interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal. Perlakuannya, terdiri atas:

- I0 = Kontrol
- I1 = Interval pemberian 1 hari sekali
- I2 = Interval pemberian 2 hari sekali
- I3 = Interval pemberian 3 hari sekali
- I4 = Interval pemberian 4 hari sekali
- I5 = Interval pemberian 5 hari sekali

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Jika hasil sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% untuk mengetahui dan mendapatkan perlakuan terbaik.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan terdiri atas keserempakan tumbuh benih (%); daya tumbuh benih (%); berat segar dan bobot kering tanaman (g), total klorofil (mg g⁻¹); dan kadar vitamin C (mg g⁻¹).

HASIL DAN DISKUSI

KESEREMPAKAN TUMBUH DAN DAYA TUMBUH BENIH (%)

Perlakuan interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap keserempakan tumbuh dan persentase daya tumbuh benih *microgreens wheatgrass* (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata keserempakan tumbuh (%) dan persentase daya tumbuh benih *microgreens wheatgrass* akibat interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal

Perlakuan (Interval Pemberian POC)	Keserempakan Tumbuh Benih (%)	Daya Tumbuh Benih (%)
Tanpa pemberian POC	92,50 bc	96,75 abc
1 hari sekali	95,75 c	95,50 abc
2 hari sekali	93,75 c	98,00 bc
3 hari sekali	93,50 c	99,50 c
4 hari sekali	88,00 a	93,00 a
5 hari sekali	89,25 ab	93,75 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Keserempakan Tumbuh Benih (%)

Keserempakan tumbuh menunjukkan biji yang berkecambah mampu tumbuh secara serempak dengan pertumbuhan kecambah seragam. Perlakuan interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal memberikan keserempakan tumbuh benih *wheatgrass* yang secara umum berkisar antara 88,00-95,75%. Interval waktu pemberian POC 1 hari sekali menghasilkan nilai keserempakan tumbuh benih tertinggi yaitu 95,75% yang berbeda tidak nyata dengan kontrol, interval 2, dan 3 hari sekali, namun berbeda nyata dengan pemberian POC interval 4 dan 5 hari sekali (Tabel 1).

Benih *wheatgrass* yang ditanam memiliki nilai keserempakan tumbuh benih antara 88,00–95,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa benih *wheatgrass* yang digunakan memiliki keserempakan tumbuh benih tinggi yang sejalan dengan vigor kekuatan tumbuh absolute benih juga tinggi. Sadjad (1993) menyatakan bahwa vigor kekuatan tumbuh dinilai sangat tinggi jika keserempakan tumbuh lebih besar dari 70%, sedangkan jika nilai keserempakan tumbuh dibawah 40% mengindikasikan kelompok benih yang kurang vigor.

Perlakuan interval pemberian POC satu hari sekali menghasilkan keserempakan tumbuh tanaman *wheatgrass* tertinggi yaitu 95,75 %, hal ini karena POC limbah cair tahu dan daun gamal yang diberikan dengan interval sehari sekali dapat memenuhi kebutuhan air dan unsur hara bagi tanaman. Salah satu alternatif untuk membantu mempercepat pertumbuhan dan perkecambahan tanaman yaitu kondisi kesuburan media tanam seperti kandungan hara. Pemberian POC berbahan limbah cair tahu dan daun gamal akan menyumbangkan hara bagi media tanam dan tanaman. Dalam POC limbah cair tahu dan daun gamal terdapat hara N yang merupakan hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman selama masa pertumbuhan vegetatif, karena unsur N berperan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Menurut Kuniawan (2013), salah satu unsur yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif adalah unsur hara N karena merupakan unsur yang berperan dalam pertumbuhan tanaman seperti mempercepat tinggi tanaman, merangsang pertumbuhan tunas, batang dan daun.

Keserempakan tumbuh tanaman *wheatgrass* dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tumbuhnya. Benih tanaman *wheatgrass* yang digunakan berasal dari satu sumber sehingga besar kemungkinan secara genetik tanaman ini memiliki sifat yang sama. Faktor lingkungan, salah satunya adalah pemberian POC. Pengamatan keserempakan tumbuh diamati pada hari keenam setelah tanam. Pada perlakuan kontrol dan pemberian POC interval 1-3 hari sekali memberikan keserempakan tumbuh yang berbeda tidak nyata dapat dikarenakan pada keempat perlakuan ini telah diberikan larutan aplikasi POC 2-5 kali dan untuk tanpa POC diberikan di awal sebelum tanam, hal ini tentunya akan memberikan dampak pada peningkatan kadar hara dalam media tanam sehingga memungkinkan hara tersebut khususnya N, P, dan K diserap tanaman lebih baik dan digunakan untuk mendukung pertumbuhan khususnya keserempakan tumbuhnya.

Persentase Daya Tumbuh Benih (%)

Daya tumbuh benih merupakan tolak ukur viabilitas potensial untuk mengetahui kemampuan benih tumbuh dan berproduksi normal dalam kondisi yang optimum (Sadjad 1993). Tabel 1 menginformasikan bahwa interval waktu pemberian POC 3 hari sekali menghasilkan persentase daya tumbuh tertinggi yaitu 99,50% yang berbeda tidak nyata dengan persentase daya tumbuh benih pada perlakuan kontrol, interval 1 dan 2 hari sekali akan tetapi berbeda nyata dengan daya tumbuh tanaman *microgreens wheatgrass* yang diberi POC dengan interval waktu 4 dan 5 hari sekali.

Semua benih memiliki viabilitas benih tinggi yang menunjukkan bahwa benih berada dalam kondisi yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kartasapoetra (2003) bahwa benih yang berkualitas tinggi memiliki viabilitas lebih dari 90%. Selanjutnya, dengan kualitas benih 90% maka tanaman mampu tumbuh secara normal pada kondisi yang sub optimum dan dapat berproduksi secara maksimal.

Interval waktu pemberian POC 3 hari sekali menghasilkan persentase daya tumbuh tanaman *wheatgrass* tertinggi yaitu 99,50%. Sejalan dengan hasil pengamatan keserempakan tumbuh maka perlakuan yang sama juga akan memberikan persentase daya tumbuh yang sebanding dengan keserempakan tumbuhnya, hal ini didukung oleh pernyataan Lesilolo et al. (2013) bahwa keserempakan tumbuh benih yang tinggi mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh absolut yang tinggi pula karena benih yang pertumbuhannya serempak dan kuat akan memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi. Selanjutnya dikatakan benih yang cepat tumbuh akan memiliki kemampuan lebih dalam menghadapi kondisi lapangan yang sub optimal.

BERAT SEGAR DAN BOBOT KERING TANAMAN (g)

Perlakuan interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar dan bobot kering tanaman *microgreens wheatgrass* (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata berat segar (g) dan bobot kering (g) tanaman *microgreens wheatgrass* akibat interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal

Perlakuan (Interval Pemberian POC)	Rata-rata Berat Segar Panen (g)	Rata-rata Berat Kering Panen (g)
Kontrol	15,73 a	2,01 ab
Interval 1 hari sekali	15,75 a	2,03 b
Interval 2 hari sekali	15,23 a	2,03 b
Interval 3 hari sekali	18,73 b	2,42 c
Interval 4 hari sekali	14,53 a	1,85 ab
Interval 5 hari sekali	15,03 a	1,87 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 5%.

Berat Segar Tanaman (g)

Berat segar tanaman merupakan gambaran ketersediaan air yang ada dalam tanaman dan menunjukkan aktivitas metabolisme. Berat segar tanaman dipengaruhi oleh kandungan air, unsur hara dan hasil metabolisme. Pemberian POC dengan interval 3 hari sekali menghasilkan berat segar tanaman *microgreens wheatgrass* tertinggi yaitu 18,73 g yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Berat segar tanaman *microgreens wheatgrass* tertinggi didapat pada perlakuan pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal interval 3 hari. hal ini dikarenakan pemberian POC dengan interval 3 hari sekali dinilai merupakan waktu pemberian yang tepat untuk menyediakan unsur hara dengan kecukupan dan keseimbangan hara yang baik dalam mendukung pertumbuhan tanaman *microgreens wheatgrass*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jasmi *et al.* (2015) bahwa pemberian/penyemprotan pupuk yang tepat waktu akan merangsang tanaman dalam meningkatkan hasil. Unsur hara Nitrogen, Kalium juga Fosfor yang diberikan melalui pupuk organik cair memberikan nutrisi pada tanaman dalam pembentukan batang, daun dan akar. Waktu dan cara pemberian pupuk yang tepat sangat penting, khususnya saat persediaan pupuk terbatas, maka penggunaan pupuk harus tepat waktu pemberian dan tepat cara aplikasi sehingga meningkatkan hasil seoptimal mungkin (Rosmarkam dan Yuwono 2011). Mah'rup *et al.* (2005) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam kondisi cukup dan seimbang akan memberikan hasil tanaman yang baik. Tanaman yang tumbuh baik (normal) akan dapat melakukan fotosintesis. Hasil fotosintat akan digunakan sebagai energi untuk proses metabolik dan sebagai bahan struktural penyusun sel tanaman sehingga berdampak pada berat segar tanaman.

Keserempakan tumbuh dan daya tumbuh juga ikut mempengaruhi berat segar tanaman. Keserempakan tumbuh benih yang tinggi akan memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi dan akan mampu menghadapi kondisi lapangan yang sub optimal (Lesilolo *et al.* 2013). Tabel 1 menampilkan keserempakan tumbuh tertinggi pada perlakuan interval pemberian POC sehari sekali yang berbeda tidak nyata dengan pemberian POC 3 hari sekali, selanjutnya untuk persentase daya tumbuh terbesar pada perlakuan interval pemberian POC 3 hari sekali, hal ini berdampak pada kekuatan dan kemampuan tumbuh yang lebih baik sehingga mempengaruhi berat segar tanaman yang dihasilkan.

Bobot Kering Tanaman (g)

Interval waktu pemberian POC 3 hari sekali menghasilkan bobot kering tanaman terbesar (2,42 g) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Lakitan (2011) menyatakan bahwa tinggi rendahnya bahan kering tanaman tergantung dari banyak atau sedikitnya daya serapan unsur hara oleh akar yang berlangsung selama proses pertumbuhan. Berat kering yang terbentuk mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis (Dwidjoseputro 2010).

Berat kering dipengaruhi oleh berat segar, semakin tinggi berat segar tanaman maka akan diikuti oleh berat kering sebab berat segar merupakan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa organik (air, CO₂, dan unsur hara) melalui fotosintesis (Lakitan 2011) dan banyaknya kandungan air dalam tanaman. Perlakuan interval waktu pemberian POC tiga hari sekali memberikan berat segar *microgreens wheatgrass* tertinggi (18,73 g) dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang akan berpengaruh pada hasil berat kering tanaman tersebut yang tinggi pula.

Purnamawati dan Manshuri (2015) menyatakan bahwa banyaknya asimilat dan fotosintat sulit diukur secara langsung, akan tetapi dapat diukur secara tidak langsung dengan pengukuran berat kering yang merupakan hasil akhir akumulasi asimilat pada organ tanaman. Meningkatnya jumlah daun, berat segar tanaman tentunya akan berkorelasi positif terhadap berat kering tanaman.

TOTAL KLOROFIL DAUN (mg g⁻¹) DAN KADAR VITAMIN C (mg g⁻¹)

Perlakuan interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal memberikan pengaruh tidak nyata terhadap total klorofil daun, namun berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C *microgreens wheatgrass* (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata total klorofil daun (mg g⁻¹) dan kadar vitamin C (mg g⁻¹) *microgreens wheatgrass* akibat interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal

Perlakuan (Interval Pemberian POC)	Total Klorofil Daun ((mg.g ⁻¹))	Kadar Vitamin C (mg.g ⁻¹)
Kontrol	27,75	0,55 a
Interval 1 hari sekali	23,49	0,61 ab
Interval 2 hari sekali	22,45	0,61 ab
Interval 3 hari sekali	23,99	0,83 b
Interval 4 hari sekali	25,26	0,61 ab
Interval 5 hari sekali	23,84	0,50 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Interval waktu pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal setiap tiga hari sekali menghasilkan kandungan vitamin C *microgreens wheatgrass* tertinggi yaitu 0,83 mg g⁻¹ yang berbeda tidak nyata dengan interval waktu pemberian POC 1, 2, dan 4 hari sekali, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan interval pemberian POC 5 hari sekali (Tabel 3).

Total Klorofil Daun (mg g⁻¹)

Pemberian POC pada beberapa interval waktu pemberian memberikan pengaruh tidak nyata terhadap total klorofil *microgreens wheatgrass*, hal ini dapat disebabkan oleh umur panen tanaman yang masih muda (10 dan 20 HST) dan kondisi lingkungan (media tanam dan cuaca) yang sama memungkinkan adanya reaksi yang sama untuk pertumbuhan tanaman *microgreens wheatgrass*, khususnya pembentukan klorofil daun. Sejalan dengan penelitian Nurlaili *et al.* (2023) yang menghasilkan kadar klorofil daun *microgreens* jenis selada yang berpengaruh tidak nyata diduga karena faktor umur tanaman yang masih muda dan faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman yang kondisinya sama menyebabkan setiap interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang sama pada peubah kadar klorofil.

Kadar Vitamin C (mg g⁻¹)

Microgreens wheatgrass memiliki kandungan vitamin C yang dikenal sebagai antioksidan yang kuat sehingga dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan jus. Vitamin C adalah zat pereduksi kuat yang dapat bertindak sebagai antioksidan, efektif dalam mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi (Patimah 2015).

Analisis kadar vitamin C dilakukan pada panen kedua. Pemberian POC limbah cair tahu dan daun gamal dengan interval waktu 3 hari sekali menghasilkan kadar vitamin C *microgreens wheatgrass* tertinggi yaitu 0,83 mg g⁻¹. Kalase *et al.* (2019) menyatakan bahwa kandungan vitamin C dipengaruhi oleh varietas, lingkungan, tempat tumbuh, dan sebagainya. Faktor lingkungan diantaranya tingkat kesuburan tanah, salah satunya ketersediaan hara. Pemberian POC dengan interval 3 hari sekali dinilai merupakan waktu yang tepat untuk menyediakan hara dalam jumlah, ketersediaan, dan kesetimbangan yang baik sehingga tanaman mampu menyerap hara tersebut untuk pertumbuhan tanaman, khususnya dalam proses pembentukan vitamin C.

KESIMPULAN

1. Aplikasi POC limbah cair tahu dan daun gamal dengan beberapa interval waktu pemberian berpengaruh nyata terhadap keserempakan tumbuh, daya tumbuh, berat segar tanaman, bobot kering tanaman, dan kadar vitamin C *microgreens wheatgrass*, namun berpengaruh tidak nyata terhadap total klorofil daun.
2. Aplikasi POC limbah cair tahu dan daun gamal dengan interval waktu pemberian tiga hari sekali memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *microgreens wheatgrass*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin AA, Yulia AE, Nurbaiti. 2017. Limbah cair tahu untuk pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Jom Faperta 4(2): 1-11.
- Dwidjoseputro. 2010. Dasar-dasar Mikrobiologi. Djembatan, Jakarta.
- Irawati N. 2017. *Microgreen* sebagai trend *healty food* di hotel dan restoran Yogyakarta. Jurnal Ilmiah 11(2): 106-113.
- Jasmi, Mahdjali S, Gunawan J. 2015. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dan kuda laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). Jurnal Agrotek Lestari 1(1): 35-45.
- Kalase MB, Walanda DK, Napitupulu M. 2019. Analisis vitamin C dan kalsium dalam buah jongi (*Dillenia serrata* Thunb) berdasarkan tingkat kematangan. Jurnal Akademik Kimia 8(3): 147-152.
- Kartasapoetra AG. 2003. Teknologi Benih: Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. PT. Radja Grafindo Persada, Jakarta.
- Knaofmone A. 2016. Pengaruh konsentrasi dan dosis Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan bibit sengan laut (*Paraserianthes falcataria* L.). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering International Standard of Serial Number 2477-7927. Savana Cendana 1(2): 90-92.
- Kurniawan S. 2013. Pengaruh dosis dan frekuensi pupuk cair terhadap serapan dan pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. Universitas Brawijaya, Malang
- Lakitan B. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lesilolo MK, Riry J, Matatula EA. 2013. Pengujian viabilitas dan vigor benih beberapa jenis tanaman yang beredar di pasaran Kota Ambon. Jurnal Agrologia 2(1): 1-9.

- Lussy ND, Mooy LM. 2023. Pengaruh komposisi bahan pupuk limbah cair tahu dan daun gamal terhadap mutu Pupuk Organik Cair. [Laporan Akhir Penelitian Terapan Kompetitif]. Politani Negeri Kupang, Kupang. [Indonesia].
- Mahrup M, Borrell A, Ma'shum M, Kusnarta I, Sukartono S, Tisdall J, and Gill J. 2005. Soil Management Systems Improve Water Use Efficiency of Rainfed Rice in the Semi-Arid Tropics of Southern Lombok Eastern Indonesia. *Plant Production Science* 8(3) : 342-344
- Nurlaili, Gribaldi, Saputra RK. 2023. Pertumbuhan dan hasil *microgreens* jenis varietas selada (*Lactuca sativa* L.) pada media tanam yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian* 4(2): 32-39.
- Novriani. 2016. Pemanfaatan daun gamal sebagai Pupuk Organik Cair (POC) untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga (*Brassica Oleracea* L.) pada Tanah Podsolik. *Klorofil: Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi* XI(1): 15-19.
- Patimah. 2015. Aktivitas Antioksidan Produk Serbuk Minuman *Microgreens Wheatgrass (Triticum aestivum)* Sebagai Minuman Kesehatan. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan-Unhas, Makasar
- Pratiwi NE, Simanjuntak BH, Banjarnahor D. 2017. Pengaruh campuran media tanam terhadap pertumbuhan tanaman *vertical effects of strawberry's (Fragaria vesca* L.) *growth as ornamental plants in vertical garden*. *Agric Jurnal Ilmu Pertanian* 29(1): 11-20.
- Purnamawati A, Manshuri AA. 2015. Source dan Sink pada Kacang Tanah. Staf Pengajar Departement Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Rajak O. 2016. Pengaruh dosis dan interval waktu pemberian Pupuk Organik Cair BMW terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian* 12(2): 66-73.
- Rosmarkam A, Yuwono NW. 2011. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta
- Sabrina IS. 2022. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Sadjad S. 1993. Dari Benih kepada Benih. Gramedia Widiasarana, Indonesia.
- Salim MA. 2021. Budidaya Microgreens: Sayuran Kecil Kaya Nutrisi dan Menyehatkan. Yayasan Pendidikan dan Pelatihan Multiliterasi, Bandung.