

Pengaruh Dosis Mol Campuran Daun Kelor dengan Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Gardena

The Effect of Mole Doses of Mixed Moringa Leaves with Leri on the Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Gardena Varieties

Sagustian Futuhi Ahlaa^{*}, Sunawan¹ dan Agus Sugianto¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
Korespondensi : sagustianfa@gmail.com

ABSTRACT

*Pakcoy (*Brassica rapa* L.) is one of the most widely cultivated and consumed horticultural crops in Indonesia. The aim of this research is to increase the yield of mustard pakcoy by giving various doses of MOL mixed with Moringa and Leri leaves so that it is expected to increase the productivity of mustard pakcoy. The design used was a simple RAK experimental design where there were 5 levels, namely K0 = without MOL application, K1 = 200 ml/plant, K2 = 250 ml/plant, K3 = 300 ml/plant, and K4 = 350 ml/plant. The results showed that the MOL mixture of Moringa and Leri leaves for K1 treatment with a dose of 200 ml/plant gave the best effect on plant height of 25.50 cm, number of leaves of 9.58 strands, leaf area of 1154.65 cm², and total fresh weight of 315.25 g. The optimal dose of MOL mixture of moringa leaves with leri is 153.14 ml/plant with the total fresh weight of the plant was 302.83 g.*

Keywords : *pakcoy, MOL mixture of moringa leaves with leri, , yield of pakcoy*

ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang paling banyak dibudidayakan dan dikonsumsi di Indonesia. Penelitian bertujuan untuk upaya dalam meningkatkan hasil tanaman sawi pakcoy dengan pemberian berbagai dosis MOL campuran daun kelor dan leri sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman sawi pakcoy. Rancangan yang digunakan adalah rancangan percobaan RAK sederhana dimana terdapat 5 taraf yaitu K0 = tanpa aplikasi MOL, K1 = 200 ml/tanaman, K2 = 250 ml/tanaman, K3 = 300 ml/tanaman, dan K4 = 350 ml/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan MOL campuran daun kelor dan leri untuk perlakuan K1 dengan dosis 200 ml/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman sebesar 25.50 cm, jumlah daun sebesar 9.58 helai, luas daun sebesar 1154.65 cm², dan bobot segar total sebesar 315.25 g. Dosis optimal MOL campuran daun kelor dengan leri adalah 153.14 ml/tanaman dengan hasil bobot segar total tanaman sebesar 302.83 g.

Kata kunci : *pakcoy, MOL campuran daun kelor dengan leri, hasil pakcoy*

PENDAHULUAN

Di Jawa Timur, produktivitas tanaman sawi meningkat signifikan selama lima tahun terakhir. Produktivitas tanaman sawi mencapai puncaknya pada 10,38 ton/ha pada tahun 2016, kemudian tumbuh menjadi 11,56 ton/ha, 11,80 ton/ha, dan 12,27 ton/ha pada tahun 2017, 2018, dan 2019. Pada 2020, produksi sawi turun 1,82 ton per hektar menjadi 12,05 ton per hektar (BPS Jatim, 2020)..

Meningkatnya populasi manusia menimbulkan peningkatan kebutuhan pangan di Indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya upaya untuk meningkatkan produksi tanaman terutama tanaman pakcoy. Masalah yang dihadapi dalam upaya peningkatan produksi pakcoy yaitu menurunnya tingkat kesuburan tanah. Menurut Munawar (2018), Kesuburan tanah mengacu pada kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang bagi pertumbuhan tanaman. Pentingnya tanah dalam pengembangan pertanian berkelanjutan tidak dapat diremehkan. Rahmah *et al.*, (2014) menambahkan teknik budidaya tanaman ke dalam tanah memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas kimia, fisik, dan biologis tanah. Komponen yang dipengaruhi adalah pH, C organik, N, P, K, dan KTK. Kesuburan tanah dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah, yang akan meningkatkan produksi tanah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas sawi adalah dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal (MOL) sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi, kesuburan tanah dapat ditingkatkan dan produktivitas tanaman meningkat. Penggunaan MOL telah meluas di kalangan petani. MOL tidak hanya dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi tanaman, akan tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator dalam pengomposan ataupun fermentasi pakan ternak. Mirwandono *et al.*, (2018) menyatakan bahwa penggunaan MOL sebagai bioaktivator tidak memiliki perbedaan hasil dengan EM4 (komersial effective microorganism) sehingga lebih murah bila menggunakan MOL dalam usaha budidaya.

MOL dapat menjadi cara untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Menurut Purwanto *et al.*, (2018), MOL adalah cairan yang mengandung organisme yang terbuat dari bahan-bahan alami yang banyak ditemukan di lingkungan kita dan dapat diperoleh tanpa mengeluarkan banyak biaya. Peran mol sebagai komponen dasar pupuk

dan mikroorganisme berguna tidak hanya bagi tanaman, tetapi juga sebagai agen pengurai bahan organik dari limbah pertanian, sampah domestik, dan limbah industri. Meningkatkan peran mikroorganisme tanah yang bermanfaat dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk dan pestisida buatan dengan meningkatkan kandungan beberapa unsur hara dalam tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan melalui aplikasi bahan organik.

Daun kelor dan air leri adalah bahan dasar pembuatan MOL yang mudah ditemukan disekitar kita. MOL dihasilkan dari kombinasi limbah tanaman dan bahan organik yang mudah didapat dan dapat menyediakan bahan kimia pendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Krisnadi (2012) bahwa ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin, yang dapat membantu tanaman tumbuh lebih cepat. Menurut Supriyadi *et al.*, (2022), daun kelor mengandung makro elemen seperti potasium, kalsium, magnesium, sodium, dan fosfor, serta mikro elemen seperti mangan, zinc, dan besi. Air cucian beras juga banyak mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dengan baik diantaranya vitamin B12, B1 (tiamin), N, P K, C, dan beberapa unsur lainnya (Kalsum, 2011). Pencampuran daun kelor dan air leri bertujuan untuk memperkaya unsur hara yang akan diserap tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di lahan persawahan Dusun Kemuning, Desa Sukoanyar, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. Lahan ini berada di ketinggian ± 600 meter diatas permukaan laut dengan curah hujan 2.500 mm/th. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 – April 2022.

Alat yang digunakan alat tulis menulis, cangkul, meteran, gembor, label nama, timbangan, gelas ukur, botol kapasitas 1,5 L, timba, galon, jerigen 5 L dan blender. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy varietas Gardena, tanah, campuran pupuk kandang sapi dan ayam, daun kelor, air cucian beras, EM4, gula merah, amistar top, curacron, alika, danstick, danke, dan dithane m-45.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan 5 perlakuan yaitu K0 = tanpa aplikasi MOL, K1 = 200 ml/tanaman, K2 = 250 ml/tanaman, K3 = 300 ml/tanaman, dan K4 = 350 ml/tanaman. dan diulang

sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 petak perlakuan. Seluruh perlakuan diacak menggunakan metode undian.

Pembuatan MOL campuran daun kelor dengan leri dengan cara menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan diantaranya adalah air cucian beras sebanyak 1,5 liter, daun kelor sebanyak ± 300 gram, EM4 dan gula merah. Untuk proses pembuatannya menyiapkan daun kelor dimasukan ke dalam blender yang kemudian ditambahkan air cucian beras sedikit kemudian blender sampai halus dan dimasukkan kedalam galon. Setelah semua daun kelor dihalus dan dimasukkan kedalam galon, tambahkan gula merah 300 gram dan EM 4 20 ml kemudian diaduk secukupnya. Setelah diaduk, tutup galon dengan plastik dan siapkan botol plastik berisi air dan kemudian beri selang pada tutup galon menuju air pada botol plastik untuk mengeluarkan gas yang akan dihasilkan nanti. Fermentasi dilakukan sampai kurang lebih 14 hari atau sampai berbau harum.

MOL campuran daun kelor dan leri diaplikasikan dengan cara 60 ml MOL campuran daun kelor dan leri diencerkan dengan air bersih sebanyak 1 L sehingga didapatkan konsentrasi 6% (Suhastyo, 2019). Selanjutnya disiramkan ke tanah disekitar tanaman sesuai dengan perlakuan yang diteliti, yaitu 200 ml/tanaman, 250 ml/tanaman, 300 ml/tanaman, 350 ml/tanaman.

Pengukuran variabel pertumbuhan tanaman meliputi : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2) : Dihitung dengan menggunakan rumus : $LD (\text{cm}^2) = (p \times l \times k \times n)$, dimana p = panjang daun, l = lebar daun, k = faktor koreksi, n = jumlah helai daun dalam satu tanaman. Pengamatan variabel hasil meliputi : bobot segar total tanaman (g).

Data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengetahui respon terhadap perlakuan yang diberikan dilakukan uji analisis variance (ANOVA) dan apabila menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui dosis optimum MOL campuran daun kelor dengan leri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh MOL Campuran Daun Kelor dengan Leri Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan tinggi tanaman terdapat pengaruh nyata pada umur tanaman 14, 28, dan 35 HST dan tidak berpengaruh nyata

pada umur tanaman 7 dan 21 HST (Tabel 1). Pada Tabel 1 menunjukkan pada umur 14 HST tinggi tanaman yang baik pada perlakuan K₁ sebesar 17.33 cm berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₂, dan K₄ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₃. Pada umur 28 HST menunjukkan tinggi tanaman yang baik pada perlakuan K₁ sebesar 21.42 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan K₄ dan tidak berbeda nyata dengan K₀, K₂, dan K₃. Pada umur 35 HST menunjukkan tinggi tanaman yang baik pada perlakuan K₁ sebesar 25.50 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan K₀ dan K₄ dan tidak berbeda nyata dengan K₂ dan K₃.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pakcoy Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata - Rata Tinggi Tanaman Pada Berbagai Umur (cm)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
K0	9.42	15.03 a	18.72	20.13 ab	22.48 a
K1	10.68	17.33 b	19.43	21.42 b	25.50 b
K2	9.53	14.98 a	17.98	19.27 ab	22.89 ab
K3	9.92	16.45 ab	19.55	20.83 ab	24.08 ab
K4	9.53	15.20 a	18.28	19.18 a	22.00 a
BNJ 5%	TN	2.42	TN	2.19	3.02

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Tanam.

Penelitian Suhastyo (2019) menunjukkan bahwa pemberian MOL daun kelor dapat meningkatkan tinggi tanaman. Perlakuan K₁ dengan dosis 200 ml/tanaman menunjukkan hasil yang baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena daun kelor memiliki kandungan nitrogen yang tinggi serta hormon sitokinin yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Daun kelor mengandung kandungan protein tinggi menunjukkan kandungan nitrogen juga tinggi. Nitrogen sangat dibutuhkan tanaman selama siklus pertumbuhan (Suhastyo, 2019). Menurut Suhastyo *et al.*, (2020), MOL daun kelor mengandung sitokinin yang berperan pada pembelahan sel dan mempercepat pertumbuhan tunas dan batang. Perlakuan K₀ tanpa penambahan MOL menunjukkan hasil yang rendah. Hal ini dikarenakan kurangnya unsur N yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman sehingga tanaman tumbuh kurang baik. Menurut Dahlianah *et al.*, (2020) bahwa proses pembelahan dan pemanjangan sel yang maksimal berdampak pada tinggi tanaman. Menurut pendapat

Werner *et al.*, (2001) sitokinin dan auksin bekerja sama terutama dalam produksi tunas dan pertumbuhan akar berperan dalam pembelahan sel dan diferensiasi jaringan. Respirasi tanaman dan fotosintesis dapat dipengaruhi oleh kadar vitamin B1 dalam air leri karena fungsi vitamin B, koordinasi aktif respirasi dan fotosintesis serta pengelolaan karbon dalam sel tumbuhan terlaksana (Fitz Patrick *et al.*, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah daun terdapat pengaruh nyata pada umur tanaman 21 dan 28 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur tanaman 7, 14, dan 35 HST (Tabel 2). Pada Tabel 2 menunjukkan pada umur 21 HST jumlah daun yang baik pada perlakuan K₃ sebesar 5.50 helai berbeda nyata dengan perlakuan K₀ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₁, K₂, dan K₄. Pada umur 28 HST menunjukkan jumlah daun terbaik pada perlakuan K₁ sebesar 8.25 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₂, K₃, dan K₄.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Pakcoy Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata - Rata Jumlah Daun Pada Berbagai Umur (helai)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
K0	2.83	3.25	4.58 a	6.50 a	9.17
K1	3.00	3.75	5.25 ab	8.25 b	9.58
K2	2.92	3.67	5.08 ab	6.58 a	8.67
K3	3.00	3.92	5.50 b	7.08 a	9.08
K4	3.00	3.50	4.83 ab	6.33 a	8.33
BNJ 5%	TN	TN	0.8	1.06	TN

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Tanam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan luas daun terdapat pengaruh nyata pada umur tanaman 21 dan 28 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur tanaman 7, 14, dan 35 HST (Tabel 3). Pada Tabel 3 menunjukkan pada umur 21 HST luas daun yang baik pada perlakuan K₃ sebesar 201.55 cm² berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₂, K₄ dan K₁. Pada umur 28 HST menunjukkan luas daun terbaik pada perlakuan K₁ sebesar 686.19 cm² yang berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₂, dan K₄ namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₃.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Pakcoy Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata - Rata Luas Daun Pada Berbagai Umur (cm ²)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
K0	24.33	39.66	102.05 a	282.42 a	942.04
K1	32.41	63.68	174.88 c	686.19 b	1154.65
K2	24.41	50.77	134.95 b	293.70 a	873.00
K3	30.58	69.50	201.55 d	428.34 ab	1062.24
K4	25.41	41.32	106.46 a	254.26 a	804.55
BNJ 5%	TN	TN	9.02	271.86	TN

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Tanam.

Daun merupakan organ tumbuhan yang menghasilkan makanan bagi kebutuhan tanaman ataupun cadangan makanan bagi tanaman (Duaja, 2012). Daun memiliki klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Dalam pembentukan daun, nutrisi yang berpengaruh pada pembentukannya terutama unsur N. Apabila kebutuhan tanaman akan unsur nitrogen tercukupi, maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Suhastyo, 2019). Perlakuan K₁ dengan dosis 200 ml/tanaman menunjukkan hasil yang baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal disebabkan karena unsur N yang dibutuhkan tanaman tercukupi karena penambahan MOL campuran daun kelor dan leri. Menurut Sukasana *et al.*, (2019), tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi yang cukup mengandung unsur hara makro dan mikro secara seimbang. Menurut Anjeliza *et al.*, (2013), jumlah air yang terkandung dalam tanaman dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fotosintesis. Perlakuan K₀ tanpa pemberian MOL menunjukkan hasil yang rendah. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang dibutuhkan tidak tercukupi karena tidak ada penambahan unsur hara kedalam tanah. Faktor lain adalah banyaknya serangan penyakit pada tanaman dengan perlakuan K₀ yang menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman. Menurut Suhesti *et al.*, (2022) kehadiran hama dan penyakit merupakan salah satu faktor pembatas kemampuan tanaman untuk tumbuh dengan baik. Di lapangan, hama dan penyakit dapat merusak benih, bibit, dan tanaman. Menurut penelitian Laude *et al.*, (2021) pemberian air leri

memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman sawi pakcoy. Unsur hara P berdampak pada akar dengan memperkuat strukturnya, yang meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi sehingga tanaman memiliki nutrisi yang cukup untuk proses fotosintesis. Air cucian beras memiliki unsur hara P yang tinggi sebesar 16.306% yang ditemukan dalam asam amino, koenzim NAD, NADP, dan ATP, dan terlibat dalam pembelahan sel, ekspansi biji, dan pembungaan (Wulandari, 2012).

Pengaruh MOL Campuran Daun Kelor Dengan Leri Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy

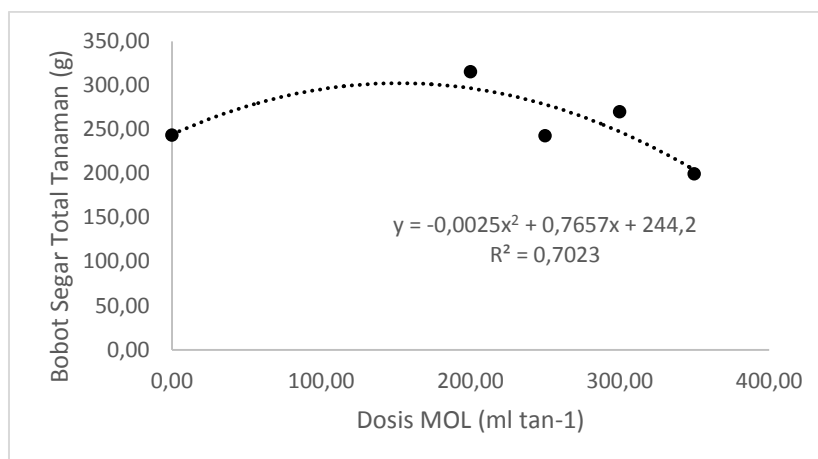
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot segar total tanaman terdapat pengaruh nyata pada umur tanaman 35 HST (Tabel 4). Pada Tabel 4 menunjukkan pada umur 35 HST bobot segar total tanaman yang baik pada perlakuan K₁ sebesar 315.25 g berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₂, K₃ dan K₄.

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Segar Total Tanaman Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Segar Total Tanaman (g)
K0	243.25 b
K1	315.25 c
K2	242.50 b
K3	269.75 b
K4	199.50 a
BNJ 5%	41.25

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Tanam.

Untuk mengetahui hubungan dosis MOL terhadap bobot segar total tanaman maka dilakukan analisis regresi bobot segar total tanaman yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Dosis MOL dengan Bobot Segar Total Tanaman

Dari Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil persamaan regresi pada bobot segar total tanaman umur 35 HST berpola kuadratik, semakin tinggi pemberian dosis MOL hingga tingkat tertentu maka bobot segar total tanaman menurun. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa $y = -0.0025x^2 + 0.7657x + 244.2$ dengan nilai $R^2 = 0.7023$ didapat dosis optimum (x) sebesar 153.14 ml/tanaman dan bobot segar total tanaman (y) sebesar 302.83 g.

Perlakuan K_1 dengan pemberian dosis MOL 200 ml/tanaman menunjukkan bobot segar total tanaman yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun pada perlakuan K_1 menunjukkan perlakuan yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Tanaman yang disebut kelor memiliki hampir semua makronutrien esensial dan asam amino. Pertumbuhan tanaman dapat dipercepat secara alami dengan ekstrak daun kelor. Hal ini disebabkan adanya mineral seperti Ca, K, dan Fe serta zeatin, sitokinin, askorbat, dan fenolik dalam daun kelor, yang semuanya dapat merangsang perkembangan tanaman (Krisnadi, 2015). Unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium, dan belerang berlimpah dalam air cucian beras putih (Wulandari, 2012). Pemberian air leri memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman sawi pakcoy (Laude, 2021). Jumlah daun dan tinggi tanaman yang relatif tinggi berpengaruh terhadap tingginya bobot segar, dimana ada hubungan yang berbanding lurus antara berat segar tanaman, jumlah daun, dan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman, semakin besar nilai berat segarnya, begitu pula semakin banyak jumlah daun, semakin besar berat segarnya (Mursalim, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Pangribuan (2012) pada komoditas sayuran daun, jumlah daun akan mempengaruhi

berat segar konsumsi. Semakin banyak jumlah daun semakin berat segar konsumsi dan berat segar tanaman juga semakin besar.

KESIMPULAN

MOL campuran daun kelor dan leri untuk perlakuan K1 dengan dosis 200 ml/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman sebesar 25.50 cm, jumlah daun sebesar 9.58 helai, luas daun sebesar 1154.65 cm², dan bobot segar total sebesar 315.25 g. Dosis optimal MOL campuran daun kelor dengan leri adalah 153.14 ml/tanaman dengan hasil bobot segar total tanaman sebesar 302.83 g.

SARAN

Hasil tanaman kurang baik karena tanaman banyak terkena penyakit dan pemberian MOL kurang efektif karena musim hujan serta gulma disekitar tanaman yang banyak karena pupuk kandang yang membawa bibit gulma. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan hama dan penyakit menggunakan pestisida yang tepat sesuai anjuran, menghindari pengaplikasian MOL pada musim hujan agar MOL diserap tanaman dengan baik dan hasilnya meningkat dan menggunakan pupuk kandang yang bersih dari benih gulma agar tidak terjadi kompetisi unsur hara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjeliza RY, Masniawati A., Baharuddin dan Salam M.A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). Pada Berbagai Desain Hidroponik. Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik hortikultura provinsi Jawa timur 2020. Surabaya: BPS Jawa Timur.
- Dahlianah, I., Arwinsyah., Pebriana., K.S. Suhal, N.R. 2020. Tanggap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narirosa*) terhadap berbagai Dosis Nutrisi AB Mix Metode Hidroponik dengan sistem Rakit Apung. Jurnal *Sainmatika* 17 (1): 55-60.

- Duaja, M.D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal *Agroekoteknologi*, 1 (1): 37-45.
- Fitz Patrick, T. and Chapman L.M. 2020. The Importance of Thiamin (Vit B1) in Plant Health: From Crop Yield to Biofortification. Journal of *Biological Chemistry*. 295 (34): 12002-12013.
- Kalsum,U., S. Fatimah, dan C. Wosonowati. 2011. Efektivitas Pemberian Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Putih (*Pleurotus ostreatus*). AGROVIGOR. 2 (4) : 86 – 92.
- Krisnadi D. 2012. Ekstrak Daun Kelor Tingkatkan Hasil Panen. Tersedia: <http://kelorina.com/daun-kelor-tingkatkan-hasil-panen/>. Diakses tgl. 11 Mei 2022.
- Laude, S., Salingkat, C.A. and Rahmat, R., 2021. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Air Cucian Beras. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(6), pp.1383-1389.
- Mirwandono E, Sitepu M, Wahyuni TH, Hasnudi, Ginting N, Siregar GAW, Sembiring I. 2018. Nutrition quality test of fermented waste vegetables by bioactivator local microorganisms (MOL) dan effective microorganism (EM4). IOP Conference Series: Earth dan Environmental. 122:1–7.
- Munawar, A. 2018. Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman. Bogor: IPB Press.
- Mursalim, I., Mustami, M.K. dan 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), pp.32-42.
- Pangaribuan, Darwin H. 2012. Pagaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran Kangkung, Bayam, dan Caisim. Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2012.
- Purwanto, Putu Danri, Sulis Maida, Mei Kristiani Manulang dan nining Triani Thamrin. 2018. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Prosiding Seminar Nasional. Vol 4(1): 305-4-1
- Rahmah, S. Yusran. dan Umar, H. (2014). Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. Warta Rimba, 2(1), 88-95.
- Suhastyo, A.A. and Raditya, F.T., 2019. Respon pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassica narinosa*) terhadap pemberian mol daun kelor. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), pp.56-60. Suhastyo, A.A. dan Setiawan, B.H., 2020. Aplikasi Mol Daun Kelor Dan Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agrosains*, 6(2), pp.78-82.
- Suhesti, E. and Ervayenri, E., 2022. Analisis Tingkat Kerusakan Serangan Hama dan Penyakit Dipersemaian BPDASHL Indragiri Rokan Pekanbaru. Wahana Forestra: Jurnal *Kehutanan*, 17(1), pp.85-101.
- Sukasana, I.W., Karnata, I.N. dan Irawan, B., 2019. Meningkatkan pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica juncea rapa* L.) dengan mengatur dosis nutrisi ab mix

agrifarm dan umur bibit secara hidroponik sistem NFT. GANEC SWARA, 13(2), pp.212-220.

Supriyadi, T., Dewi, T.S.K., Budiyono, A. dan Haryuni, H., 2022. Pengaruh Pemberian Dosis Bokashi Kelor dan BNR (*Rhizoctonia binucleat*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia* Danrews). Jurnal Ilmiah *AGRINECA*, 22(1), pp.26-32.

Werner, Motyka, V., Strnad, M and T. Schmulling. 20021. Regulat Ion Of Plant Growth by Cytokinin. Journal *Proc Natt Acad Sci USA*. 98(18): 10487-10492.

Wulandari C. G.M., Muhartini, S. and Trisnowati, S., 2012. Pengaruh air cucian beras merah dan beras putih terhadap pertumbuhan dan hasil sela (*Lactuca sativa* L.). *Vegetalika*, 1(2), pp.24-35.