

PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

*The Effect of Planting Media Composition and Concentration of Moringa Leaf (*Moringa oleifera* L.) Liquid Organic Fertilizer on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)*

Retno Ariny Savari Putri¹, Usmadi^{2*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

² Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

*Corresponding author : usmadi@faperta.unej.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 - Maret 2023 di greenhouse Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial 2 faktor, terdapat 16 kombinasi perlakuan, 3 kali ulangan, dan setiap ulangan terdapat 3 unit percobaan, sehingga diperoleh 144 unit percobaan. Faktor pertama yaitu komposisi media tanam terdiri dari kontrol; tanah:pupuk kotoran sapi (1:2); tanah:pupuk kotoran sapi (2:2) dan tanah:pupuk kotoran sapi (3:2). Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair daun kelor yang terdiri dari kontrol; 20 ml/l; 50 ml/l dan 80ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap berat segar umbi dan berat kering umbi. Perlakuan komposisi media tanam mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, serta penambahan pupuk organik cair daun kelor mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Kata Kunci: Pupuk Kotoran Sapi, Pupuk Organik Cair Daun Kelor, Bawang Merah

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the composition of the planting medium with the concentration of liquid organic fertilizer of Moringa leaves on the growth and yield of shallot plants. This research was conducted in October 2022 - March 2023 in the greenhouse of the Soil Science Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember. The study used a completely randomized design with 2 factors, there were 16 treatment combinations, 3 repetitions, and each repetition there were 3 experimental units, so that 144 experimental units were obtained. The first factor is the composition of the planting medium consisting of control; soil: cow manure (1:2); soil: cow manure (2:2) and soil: cow manure (3:2). The second factor was the concentration of liquid organic fertilizer for Moringa leaves which consisted of control; 20ml/l; 50 ml/l and 80ml/l. The results showed that there was an interaction effect between the treatment of the composition of the planting medium and the concentration of liquid organic fertilizer of Moringa leaves on the fresh weight of the tubers and the dry weight of the tubers. The treatment of the composition of the planting media was able to increase the growth and yield of shallot plants, and the addition of liquid organic fertilizer for Moringa leaves was able to increase the growth and yield of shallot plants.

Keywords: Cow Manure, Moringa Leaf Liquid Organic Fertilizer, Shallot

Submitted :02-12-2023

In revised : 07-01-2024

Accepted : 31-01-2024

How to cite :

Putri, R., & Usmadi, U. (2024). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*moringa oleifera* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 7(1), 61-69. doi:10.19184/bip.v7i1.42155

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang dibutuhkan masyarakat dengan tingkat konsumsi tinggi. Menurut data Kementerian Pertanian, (2019), kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah untuk wilayah Kabupaten Jember terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Pada kondisi lain, jumlah produksi bawang merah di Kabupaten Jember mengalami penurunan dari tahun ke tahun (BPS, 2021).

Penurunan jumlah produksi tanaman dapat disebabkan oleh penurunan kualitas kesuburan tanah. Penurunan kesuburan tanah sering kali diakibatkan oleh penggunaan input kimia yang berlebihan. Pemberian input kimia dalam jangka panjang dapat berpengaruh buruk terhadap pH tanah, mempengaruhi sifat fisik tanah dan dapat mematikan mikroorganisme tanah (Soekamto dan Fahrizal, 2019).

Kesuburan tanah menjadi faktor penting untuk pertumbuhan tanaman. Penurunan tingkat kesuburan tanah dapat berakibat buruk terhadap kualitas tanaman yang tumbuh didalamnya. Kondisi ini juga dapat berakibat buruk pada budidaya tanaman bawang merah apabila media tanam yang digunakan mempunyai tingkat kesuburan tanah yang rendah dan kekurangan unsur hara.

Upaya memperbaiki media tanam diperlukan sebagai cara untuk menyediakan ruang tumbuh maksimal dalam mendukung pertumbuhan umbi bawang merah. Perbaikan media tanam dan mengoptimalkan pertumbuhan bawang merah dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik berupa pupuk kotoran sapi dan penggunaan pupuk organik cair.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu:

Penelitian dilaksanakan di *green house* Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Jember. Tahap analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kesuburan Tanah Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 hingga Maret 2023.

Bahan

Bahan penelitian meliputi umbi bawang merah varietas biru lancor, daun kelor, molase, air bekas cucian beras, mol rumen, air, pupuk kotoran sapi.

Alat

Alat yang digunakan meliputi ember, meteran, polibag ukuran 30 x 30 cm, selas ukur, jangkasorong, timbangan analitik, tabel pengamatan dan kamera.

Rancangan percobaan

Percobaan ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama komposisi media tanam dengan 4 taraf perlakuan terdiri atas A0=tanah (kontrol); A1=tanah:pupuk kotoran sapi (1:2); A2= tanah:pupuk kotoran sapi (2:2); A3= tanah:pupuk kotoran sapi (3:2). Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair daun kelor dengan 4 taraf terdiri atas A0=tanpa penambahan POC (kontrol); A1=20 ml/l; A2=50 ml/l; A3=80 ml/l. Berdasarkan perlakuan yang akan diterapkan, maka diperoleh 16 kombinasi perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dan setiap ulangan terdapat 3 unit percobaan, sehingga terdapat 144 unit percobaan.

Prosedur Penelitian:

1. Pembuatan pupuk organik cair daun kelor;
2. Pengujian kandungan hara tanah dan pupuk organik;
3. Persiapan dan pemilihan bibit;
4. Penyiapan media tanam;
5. Penanaman;
6. Pengaplikasian pupuk organik cair daun kelor;
7. Pemeliharaan;
8. Pemanenan.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi, diameter umbi, berat segar umbi, dan berat kering umbi.

Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari hasil pengamatan selanjutnya dianalisis menggunakan uji ANOVA (Analysis of Varians), apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan rata-rata Duncan's Multiple Range Test atau Uji DMRT dengan taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Tanah dan Pupuk

Analisis tanah dan pupuk dilakukan sebelum kegiatan penelitian guna mengetahui keheraan pada bahan-bahan tersebut dan hasilnya seperti yang tertera pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil analisis kandungan tanah

Sampel	Parameter	Satuan	Hasil ¹⁾	Kriteria ²⁾
Tanah	N	%	0,21	Rendah (0,1-0,2)
	P ₂ O ₅	ppm	9,88	Rendah (5-10)
	K ₂ O	me/100g	0,71	Sangat rendah (<10)
	C-organik	%	1,9	Rendah (<7.0%)
	pH	-	6,4	Netral (4-8)
	C/N ratio	-	9	Rendah (5-10)

Keterangan :

1) Laboratorium Kesuburan Tanah Program Studi Ilmu Tanah FP UNEJ;

2) Balai Penelitian Tanah 2009.

Analisis kandungan hara juga dilakukan terhadap pupuk kotoran sapi, Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil analisis pupuk kotoran sapi

Sampel	Parameter	Satuan	Hasil ¹⁾	Kriteria ²⁾
Pupuk Kotoran Sapi	N		1,02	Rendah (min. 2)
	P ₂ O ₅		0,02	
	K ₂ O	%	0,15	Rendah (min. 15)
	C-Organik		10,57	
	pH	-	7,2	Netral (4-9)
	C/N ratio	-	10.3	Rendah (≤ 25)

Keterangan :

1) Laboratorium Kesuburan Tanah Program Studi Ilmu Tanah FP UNEJ;

2) Kepmentan No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

Analisis kandungan unsur hara juga dilakukan terhadap pupuk organik cair daun kelor, guna mengetahui seberapa besar pasokan hara yang dapat diberikan terhadap tanaman. Hasil analisis kandungan unsur hara pupuk organik cair daun kelor dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil analisis pupuk organik cair daun kelor

Sampel	Parameter	Satuan	Hasil ¹⁾	Kriteria ²⁾
Pupuk Organik Cair Daun Kelor (POC)	N		0,15	Rendah (2-6)
	P ₂ O ₅		0,004	
	K ₂ O	%	0,04	Rendah (min. 10)
	C-Organik		7,01	
	pH	-	6,6	Netral (4-9)
	C/N ratio	-	46.7	

Keterangan :

1) Laboratorium Kesuburan Tanah Program Studi Ilmu Tanah FP UNEJ;

2) Kepmentan Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

4.2 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis varian, pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah diperoleh nilai F-hitung yang disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rangkuman Nilai F-Hitung

No	Variabel Pengamatan	Nilai F-Hitung		
		Media Tanam	POC	Interaksi A×B
1	Tinggi tanaman	20.35**	3.11*	0.75 ^{ns}
2	Jumlah daun	5.18**	0.19 ^{ns}	0.98 ^{ns}
3	Jumlah anakan	0.32 ^{ns}	5.21**	0.55 ^{ns}
4	Jumlah umbi	2.20 ^{ns}	3.22*	0.14 ^{ns}
5	Diameter umbi	12.41**	0.47 ^{ns}	0.92 ^{ns}
6	Berat segar umbi	19.15**	1.14 ^{ns}	2.25*
7	Berat kering umbi	12.65**	1.57 ^{ns}	2.22*

Keterangan : ** (berbeda sangat nyata), * (berbeda nyata), ns (berbeda tidak nyata)

Berdasarkan Tabel 4.3 interaksi antara komposisi media tanam dengan konsentrasi POC daun kelor menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada berat segar umbi dan berat kering umbi. Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat segar umbi, dan berat kering umbi. Perlakuan konsentrasi POC daun kelor berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah umbi, serta berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan.

4.2.1 Pengaruh Interaksi Perlakuan Komposisi Media Tanam dengan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah.

Berdasarkan Tabel 4.3 tampak bahwa interaksi perlakuan komposisi media tanam dengan konsentrasi POC daun kelor memberikan pengaruh berbeda nyata pada variabel berat segar umbi dan berat kering umbi. Nilai tersebut diuji menggunakan uji DMRT 5% untuk mengetahui pengaruhnya terhadap berat segar dan berat kering umbi bawang merah dan hasilnya disajikan secara berturut-turut sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pengaruh Perlakuan Komposisi Media Tanam (A) dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor (B) terhadap Berat Segar Umbi (gram)

Media tanam (A)	Konsentrasi pupuk organik cair daun kelor (B)			
	B0	B1	B2	B3
A0	9 c	9.7 c	9.9 c	13.8 a
	A	A	A	A
A1	23.3 ab	26.3 a	26.7 a	18.7 a
	AB	AB	A	B
A2	26.4 a	18.5 b	22.4 ab	17.8 a
	A	B	AB	B
A3	18 bc	23.5 ab	18 bc	15.6 a
	B	A	AB	B

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT α 5%. Huruf kecil dibaca vertikal. Huruf kapital dibaca horisontal.

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa perlakuan media tanam dengan penambahan pupuk kotoran sapi dan penggunaan konsentrasi POC daun kelor dapat meningkatkan berat segar umbi bawang merah. Hasil uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa taraf perlakuan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor pada komposisi media tanam (A0) kontrol atau media tanam tanah tanpa penambahan pupuk kotoran sapi tidak menunjukkan adanya peningkatan berat segar umbi bawang merah. Diketahui juga bahwa taraf perlakuan komposisi media tanam pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor (A3) yaitu konsentrasi 80 ml/l, tidak menunjukkan adanya respon peningkatan berat segar umbi bawang merah.

Pembentukan umbi berkaitan erat dengan proses fotosintesis. Penambahan unsur hara dari pupuk kotoran sapi dan POC daun kelor mempengaruhi penyerapan unsur hara dalam proses fotosintesis, sehingga dapat berjalan dengan baik. Hal ini serupa dengan pendapat Setiyowati dkk., (2010), bahwa banyaknya penyerapan air dan penimbunan hasil fotosintesis dapat mempengaruhi peningkatan berat segar umbi, karena hasil fotosintesis akan dimanfaatkan dalam pembentukan umbi.

Penambahan pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair daun kelor memberikan pengaruh positif terhadap berat segar tanaman, namun potensi produktivitas yang didapatkan masih tergolong rendah. Potensi produktivitas tanaman bawang merah yang didapatkan dari penelitian ini yaitu 6 ton/ha. Hasil tersebut lebih rendah dari produktivitas hasil bawang merah varietas biru lancor yaitu dapat mencapai 12,47 – 14,08 ton/ha.

Hasil uji DMRT 5% pengaruh sederhana dari faktor komposisi media tanam (A) pada taraf konsentrasi pupuk organik cair daun kelor yang sama dengan pengaruh sederhana faktor konsentrasi pupuk organik daun kelor (B) pada taraf komposisi media tanam (A) yang sama pada variabel berat kering umbi disajikan pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Pengaruh Perlakuan Komposisi Media Tanam (A) dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor (B) terhadap Berat Kering Umbi (gram)

Media tanam (A)	Konsentrasi pupuk organik cair daun kelor (B)			
	B0	B1	B2	B3
A0	1.1 b A	1.5 c A	1.4 c A	2.1 a A
A1	3.9 a AB	4.6 a A	4.5 a A	2.6 a B
A2	4.3 a A	2.5 bc B	2.9 bc AB	2.6 a B
A3	1.9 b B	3.8 ab A	3.2 ab AB	2.1 a B

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT α 5%. Huruf kecil dibaca vertikal. Huruf kapital dibaca horisontal.

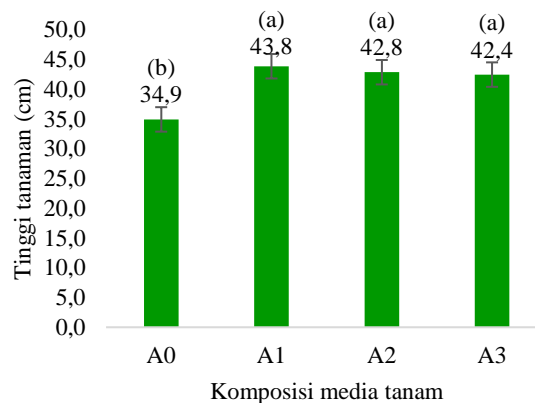
Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa komposisi media tanam dengan konsentrasi POC daun kelor dapat meningkatkan berat kering umbi. Hasil dari uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair pada taraf perlakuan komposisi media tanam (A0) kontrol, menunjukkan tidak adanya respon peningkatan berat kering umbi bawang merah. Perlakuan komposisi media tanam pada taraf perlakuan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor (B3) 80 ml/l, menunjukkan tidak adanya peningkatan terhadap berat kering umbi tanaman bawang merah.

Adanya peningkatan berat kering umbi, menunjukkan penggunaan pupuk kotoran sapi dengan konsentrasi POC daun kelor meningkatkan hasil bawang merah. Pupuk organik yang digunakan memiliki kandungan unsur hara makro N, P, K. Nitrogen berperan meningkatkan produksi klorofil untuk menghasilkan karbohidrat melalui fotosintesis. Hasil fotosintesis inilah yang meningkatkan pembentukan umbi menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan berat kering umbi bawang merah.

4.2.1 Pengaruh Perlakuan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Berdasarkan nilai F-hitung pada Tabel 4.3 diketahui komposisi media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat segar umbi, dan berat kering umbi serta berpengaruh tidak nyata pada variabel pengamatan jumlah anakan dan jumlah umbi. Pengaruh utama komposisi media tanam terhadap variabel pengamatan yang akan disajikan disajikan dalam Gambar 4.1 berikut :

4.2.1.1 Tinggi Tanaman

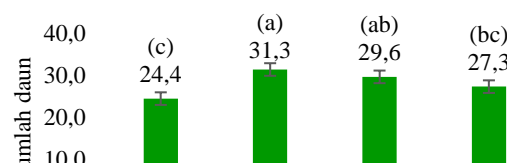


Gambar 4.1 Pengaruh komposisi media tanam terhadap tinggi tanaman (cm)

Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui bahwa penambahan pupuk kotoran sapi pada media tanam dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman khususnya tinggi tanaman. Diantara perlakuan komposisi media tanam menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi dengan perbandingan tanah : pupuk kotoran sapi (1 : 2) sudah mampu meningkatkan tinggi tanaman, namun pada penambahan pupuk kotoran sapi dengan perbandingan (2 : 2) dan (3 : 2) memberikan hasil yang sama. Pupuk kotoran sapi ini memiliki unsur hara makro yang tergolong rendah, namun kandungan tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini juga menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi pada tanah dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman bawang merah.

Meningkatnya tinggi tanaman diduga karena pupuk kotoran sapi selain memiliki kandungan hara, juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Alfrit dkk., (2020), bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dapat memperbaiki pertumbuhan tinggi tanaman, karena pupuk kotoran sapi dapat menggemburkan tanah, sehingga pergerakan air dan aerasi tanah menjadi lebih baik, serta dapat memacu pertumbuhan tanaman.

4.2.1.2 Jumlah Daun

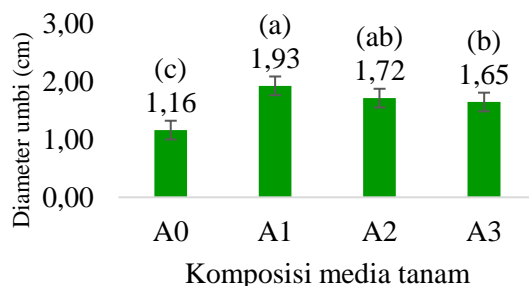


Gambar 4.2 Pengaruh komposisi media tanam terhadap jumlah daun

Pada Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa penambahan pupuk kotoran sapi pada media tanam dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman khususnya jumlah daun. Diantara perlakuan komposisi media tanam menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi dengan perbandingan tanah : pupuk kotoran sapi (1 : 2) sudah mampu memperbaiki jumlah daun tanaman, namun penambahan pupuk kotoran sapi (2 : 2) memberikan hasil yang sama. Pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan pupuk kotoran sapi memiliki hasil yang lebih baik dari perlakuan kontrol, hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi pada budidaya bawang merah dapat berpengaruh positif dalam pertumbuhan tanaman.

Nitrogen pada pupuk kotoran sapi meskipun tergolong rendah, namun dapat mendukung proses pembelahan sel yang mempengaruhi pembentukan jumlah daun. Hal ini sejalan dengan pendapat Nuraeni dkk., (2019), bahwa nitrogen dimanfaatkan untuk memacu pertumbuhan vegetatif. Unsur nitrogen juga berperan dalam pembentukan klorofil untuk meningkatkan laju fotosintesis, sehingga akan menghasilkan lebih banyak fotosintat.

4.2.1.3 Diameter Umbi

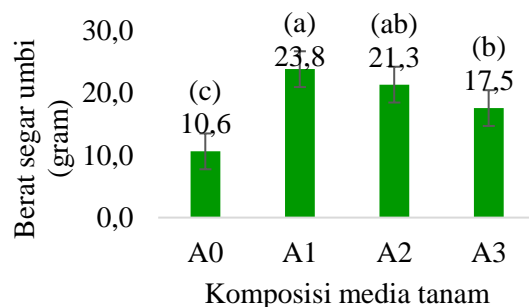


Gambar 4.3 Pengaruh komposisi media tanam terhadap diameter umbi (cm)

Berdasarkan Gambar 4.3 tampak bahwa penambahan pupuk kotoran sapi pada media tanam dapat memperbaiki hasil produksi tanaman khususnya diameter umbi. Diantara perlakuan komposisi media tanam menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi dengan perbandingan tanah : pupuk kotoran sapi (1 : 2) sudah mampu memperbaiki diameter umbi, namun penambahan pupuk kotoran sapi (2 : 2) memberikan hasil yang sama. Perlakuan taraf komposisi media tanam menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini dapat disebabkan karena pupuk kotoran sapi memiliki kandungan hara makro yang dapat menyuplai pemenuhan hara pada pertumbuhan tanaman.

Kalium merupakan salah satu hara yang berperan dalam pembentukan umbi. Hal ini sejalan dengan Subandi, (2013), bahwa kalium berperan dalam proses metabolisme senyawa karbohidrat dan protein, ketika karbohidrat yang dihasilkan semakin banyak, maka hasil yang ditranslokasikan ke umbi akan semakin besar. Tanaman dengan suplai hara kalium yang optimal akan menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak, sehingga fotosintat yang dihasilkan pada tanaman dapat meningkat.

4.2.1.4 Berat Segar Umbi

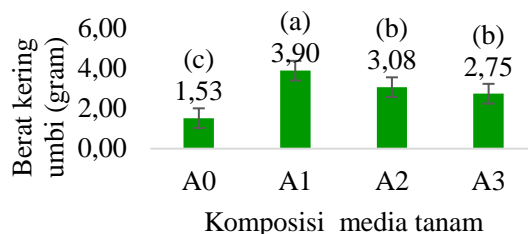


Gambar 4.4 Pengaruh komposisi media tanam terhadap berat segar umbi (gram)

Berdasarkan Gambar 4.4 tampak bahwa penambahan pupuk kotoran sapi dapat memperbaiki hasil produksi tanaman khususnya berat segar umbi. Diantara perlakuan komposisi media tanam menunjukkan bahwa

penambahan pupuk kotoran sapi dengan perbandingan tanah : pupuk kotoran sapi (1 : 2) sudah mampu memperbaiki berat segar umbi, namun penambahan pupuk kotoran sapi (2 : 2) memberikan hasil yang sama. Penambahan pupuk kotoran sapi pada budidaya bawang merah menunjukkan hasil berat segar umbi yang lebih baik. Ketersediaan hara yang cukup memberikan respon positif terhadap peningkatan berat segar umbi. nitrogen yang terkandung dalam pupuk kotoran sapi berperan penting selama pertumbuhan hingga perkembangan umbi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alfit ddk., (2020), bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dapat meningkatkan produksi bawang merah. Pupuk kotoran sapi mengandung hara makro yang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman.

4.2.1.5 Berat Kering Umbi



Gambar 4.4 Pengaruh komposisi media tanam terhadap berat kering umbi (gram)

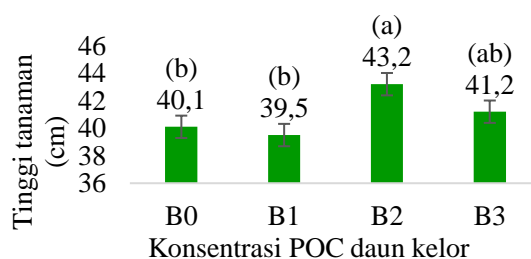
Berdasarkan Gambar 4.4 tampak bahwa penambahan pupuk kotoran sapi dapat memperbaiki hasil produksi tanaman khususnya berat kering umbi. Diantara perlakuan komposisi media tanam menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi dengan perbandingan tanah : pupuk kotoran sapi (1 : 2) mampu memperbaiki berat kering umbi. Hal ini menunjukkan bahwa taraf perlakuan komposisi media tanam menunjukkan adanya respon peningkatan untuk variabel berat kering umbi. Penambahan pupuk kotoran sapi pada media tanam terbukti dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil produksi tanaman.

Fungsi lain dari pupuk kotoran sapi yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk kotoran sapi memiliki kandungan hara makro yang dapat dimanfaatkan untuk mencukupi nutrisi selama pertumbuhan tanaman. Hal tersebut didukung oleh pendapat Setiono dan Azwarta, (2020), yang bahwa kalium dalam pupuk kotoran sapi berperan penting dalam aktivitas fotosintesis. Hasil fotosintesis yang akan digunakan oleh tanaman sebagai energi untuk pertumbuhan.

4.2.2 Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Berdasarkan hasil analisis varian pada Tabel 4.3 konsentrasi pupuk organik cair daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman dan jumlah umbi, serta memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada variabel jumlah anakan. Pengaruh utama konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap variabel pengamatan disajikan dalam gambar dibawah ini :

4.2.2.1 Tinggi Tanaman

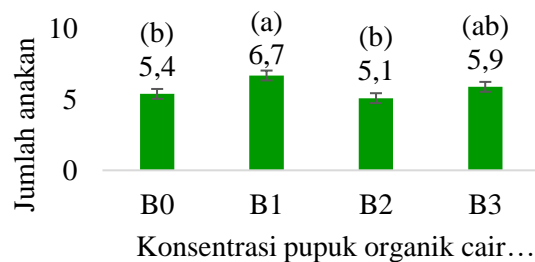


Gambar 4.6 Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap tinggi tanaman (cm)

Berdasarkan Gambar 4.6 diketahui bahwa penambahan POC daun kelor pada budidaya bawang merah dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman khususnya tinggi tanaman. Diantara perlakuan pupuk organik cair daun kelor menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik cair sebanyak 50 ml/l sudah mampu memperbaiki tinggi tanaman, namun penambahan pupuk organik cair sebanyak 80 ml/l memberikan hasil yang sama. Hal ini diduga tanaman memperoleh nutrisi yang lebih baik pada perlakuan (B2) yaitu konsentrasi 50 ml/l, sehingga pada konsentrasi tersebut tinggi tanaman bawang merah dapat meningkatkan. POC daun kelor memiliki kandungan hara makro N, P, K.

Unsur hara makro merupakan unsur hara yang paling banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, meskipun kandungan hara makro pada POC daun kelor rendah, namun kandungan hara tersebut mampu mendukung pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif, sehingga dapat menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Hutauruk dkk., (2023) yang menyatakan bahwa unsur hara utama bagi tanaman yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Nitrogen memiliki peran dalam menstimulasi pertumbuhan secara keseluruhan seperti pertumbuhan vegetatif tanaman, fosfor berperan dalam memacu pembungaan dan perkembangan buah, serta kalium berperan dalam aktivitas fotosintesis.

4.2.2.2 Jumlah Anakan

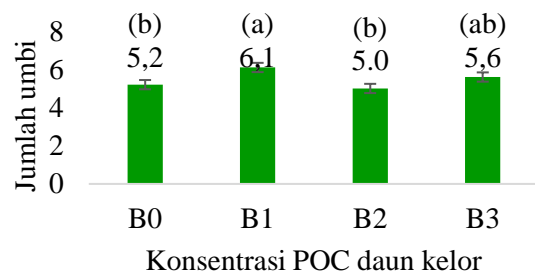


Gambar 4.7 Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap jumlah anakan

Berdasarkan Gambar 4.7 diketahui bahwa penambahan POC daun kelor pada budidaya bawang merah dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman khususnya jumlah anakan. Diantara perlakuan pupuk organik cair daun kelor menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik cair sebanyak 20 ml/l sudah mampu memperbaiki jumlah anakan, namun penambahan pupuk organik cair sebanyak 80 ml/l memberikan hasil yang sama. Hal ini dapat diduga bahwa perlakuan (B1) yaitu konsentrasi 20 ml/l memberikan nutrisi yang cukup untuk pembentukan jumlah anakan bawang merah. Tanaman memiliki kemampuan tumbuh dengan baik ketika hara yang diperoleh tersedia dalam jumlah yang cukup. Hara yang diberikan melalui pupuk organik cair daun kelor memiliki pengaruh positif karena sifatnya yang cepat tersedia sehingga mudah diserap tanaman. Penyerapan unsur hara dilakukan oleh tanaman ketika terjadi kontak dengan akar tanaman. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Saputra, (2021), bahwa pemberian pupuk hijau daun kelor berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah. Pupuk yang berbahan daun kelor diduga memberi manfaat meningkatkan kandungan N dalam tanah.

Nitrogen yang terdapat dalam POC memiliki fungsi sebagai pendukung dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga tunas dapat tumbuh dengan cepat dan jumlah anakan dapat bertambah lebih banyak. Jumlah anakan yang tumbuh lebih banyak akan mempengaruhi jumlah umbi yang dihasilkan. Pembentukan anakan merupakan suatu proses fisiologis dimana umbi yang berada pada bagian bawah permukaan tanah diubah morfologinya menjadi organ yang mampu menyimpan karbohidrat dalam jumlah yang besar (Hamid, 2016).

4.2.2.3 Jumlah Umbi



Gambar 4.8 Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap jumlah umbi

Berdasarkan Gambar 4.8 diketahui bahwa penambahan POC daun kelor pada budidaya bawang merah dapat memperbaiki hasil produksi tanaman khususnya jumlah jumlah umbi. Diantara perlakuan pupuk organik cair daun kelor menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik cair sebanyak 20 ml/l sudah mampu memperbaiki jumlah umbi, namun penambahan pupuk organik cair sebanyak 80 ml/l memberikan hasil yang sama. Berdasarkan hasil tersebut tampak bahwa perlakuan (B1) konsentrasi 20 ml/l lebih baik dalam meningkatkan jumlah umbi tanaman bawang merah. Hara yang diperoleh tanaman akan mempengaruhi bentuk pertumbuhan tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik pada kondisi suplai hara yang cukup. Fatirahma dan kastono, (2020), mengemukakan bahwa setiap unsur hara makro memiliki perannya masing-masing. Nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman, fosfor berperan dalam fotosintesis, transfer energi, serta pembentukan akar, bunga, dan buah. Kalium berperan dalam mengatur proses fisiologis, serta mengatur penyebaran air pada bagian-bagian tanaman.

Tanaman bawang merah yang tercukupi unsur haranya dalam pertumbuhan vegetatif, dapat membentuk banyak tunas baru, jumlah anakan akan bertambah, dan jumlah umbi akan meningkat pula. Hal ini sependapat dengan Supriyatna dkk., (2016), yang menyatakan bahwa nitrogen berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah anakan dan jumlah umbi. Nitrogen akan berperan meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga penambahan nitrogen akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terhadap hasil tanaman bawang merah, khususnya terhadap berat segar umbi dan berat kering umbi.
2. Perlakuan komposisi media tanam mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
3. Penambahan pupuk organik cair daun kelor mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfit, O. M. Samosis, T. Nainggolan, dan B. A. sirait. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bangkok terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Nitrogen. *Jurnal Agrotekda*, 2(2) : 13-24.
- Banu, H., R. I. C. O. Taolin, dan M. A. Lelang. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Mitra Flora dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Savana Cendana*, 1(01) : 8-12.
- Fajjriyah, N. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta : Bio Genesis.
- Fatirahma, F., dan D. Kastono. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) di Lahan Pasir. *Vegetalika*, 9(1) : 305-315.
- Hamid, I. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Perlakuan Pemotongan Umbi dan Berbagai Takaran Bokashi Pupuk Kandang Ayam di Desa Waefusi Kecamatan Namrole Kab. Buru Selatan. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 9(2) : 87-96.
- Hutauruk, A. M., M. Idris, dan Rahmadina. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Penambahan Tetes Tebu (Molasse) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 6(1) : 536-542.
- Ifafah, P. L. 2018. *Budidaya Bawang Merah*. Sukoharjo : CV Graha Printama Selaras.
- Nuraeni, A., L. Khairani., dan I. Susilawati. 2019. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Nitrogen terhadap Kandungan Air dan Serat Kasar *Corchorus aestuans*. *Pastura*, 9(1) : 32-35.
- Rahmawan, I. S., A. Z. Arifin, dan Sulistyawati. 2019. Pengaruh Pemupukan Kalium (K) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis (*Brassica oleraceae* var. capitata, L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(1) : 17-23.
- Saputra, H. (2021). Aplikasi Pupuk Hijau Daun Kelor dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.). *Jurnal Sains Pertanian (JSP)*, 5(2) : 65-68.
- Setiono dan Azwarta. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Sains Agro*, 5(2) : 1-8.
- Setiyowati, S., S. Haryanti, dan R. B. Hastuti. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(2) : 44-48.
- Soekamto, M. H., dan A. Fahrizal. 2019. Upaya Peningkatan Kesuburan Tanah Pada Lahan Kering di Kelurahan Aimas Distrik Aimas Kabupaten Sorong. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(2) : 14-23.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan di Indonesia. *Agricultural Innovation Development*, 6(1) : 1-10.
- Suhastyo, A. A. dan F. T. Raditya. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*) terhadap Pemberian Mol Daun Kelor. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1) : 56-60.
- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. *Budidaya Bawang Merah*. Bandung : Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Supriati, Y. dan E. Herliana. 2010. *Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot*. Depok : Penebar Swadaya.
- Supriyatna, S. Salman, dan D. R. Nugraha. 2016. Kombinasi Penggunaan Pupuk Organik Cair, Kompos dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Kultivar Maja Cipanas. *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 4(1) : 103-114.
- Susilawati, S., M. Ammar, dan M. Mu'arif. 2018. Pengaruh Penggunaan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *In Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 93-102.
- Tomia, L. M. dan L. Pelia. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(3) : 77-81.
- Yuliatun, S. 2022. *Panduan Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Memanfaatkan Mikroorganisme Lokal*. Bekasi : Mikro Media Teknologi.
- Yuniwati, E. D. 2017. *Manajemen Tanah Teknik Perbaikan Kualitas Tanah*. Malang: Intimedia.