

Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum L*) Terhadap Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Azolla

Irfan Afandi*, Hudaini Hasbi dan Bagus Tripama
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Jember
Irfanafandi8750@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum L*) terhadap komposisi media tanam (2) untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum L*) terhadap pemberian pupuk organik cair azolla (*Azolla Sp*) (3) untuk mengetahui interaksi antara komposisi media tanam dan pupuk organik cair azolla terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascolanicum L*). Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, 2 faktor yang diteliti Komposisi Media (M) dan Pupuk Organik Cair Azolla (A) yang masing-masing diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Komposisi media M₃ memberikan hasil terbaik. Perlakuan pemberian pupuk organik cair azolla memberikan pengaruh sangat nyata terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. POC Azolla dengan konsentrasi 160 ml/L memberikan hasil terbaik. Interaksi antara perlakuan Komposisi media dan POC Azolla berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah yaitu parameter tinggi tanaman umur 42 hst, jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi. Kombinasi perlakuan M₃A₃ menunjukkan kombinasi perlakuan terbaik.

Kata kunci : Komposisi Media, Pupuk Organik Cair Azolla, Bawang merah

ABSTRACT

*This study aims to (1) Determine the response of growth and production of shallot plants (*Allium ascolanicum* L) to the composition of the growing media (2) to determine the growth and production response of shallots (*Allium ascolanicum* L) to the provider of liquid organic fertilizer azolla (*Azolla* Sp) (3) to determine the interaction between the composition of the planting media and azolla liquid organic fertilizer on the growth and production of shallots (*Allium ascolanicum* L.). The research was carried out by factorial randomized block design (RBD), 2 factors examined by Media Composition (M) and Azolla (A) Liquid Organic Fertilizer, each of which was repeated 3 times. The results showed that the composition of the media was very significant to the increase and production of shallots. Media composition was the best results in increasing the growth and production of shallots in various monitoring parameters. The treatment of azolla organic fertilizer was very significant increase in the growth and production of shallots. Azolla POC with a concentration of 160 ml / L was the best parameters. Interaction between media composition arrangement and POC M₃A₃ treatment combination was the best treatment combination.*

Keywords: Media Composition, Azolla Liquid Organic Fertilizer, Shallot



PENDAHULUAN

Produksi bawang merah saat ini masih fluktuatif. Produksi bawang merah di Indonesia, terus mengalami peningkatan dari 9,65,164 t/ha pada tahun 2009 hingga 1,010,773 t/ha pada 2013. Tetapi pada tahun 2011 mengalami penurunan produktivitas dari 1,048,934 t/ha pada tahun 2010 menjadi 893,124 t/ha (BPS, 2018) Hal ini menunjukkan produktivitas bawang merah di Indonesia masih rendah sehingga perlu mendapat perhatian untuk ditingkatkan produksinya, guna mendukung ketahanan pangan. Pupuk organik cair dapat berasal dari bahan – bahan organik seperti kotoran ternak, limbah padat pertanian, tumbuhan air dan lain sebagainya. Salah satu tumbuhan air yang dapat digunakan sebagai pupuk organik adalah Azolla. Azolla merupakan jenis tumbuhan pakuan air yang cukup luas serta mampu menambat N_2 dari udara. Sebagai sumber hara nitrogen, azolla dapat diberikan sebagai pupuk organik, dikomposkan ataupun sebagai pupuk hijau. Pupuk organik cair azolla memiliki kandungan N total sebesar 4,59 %, P_2O_5 total sebesar 1,23 %, K_2O – Total sebesar 3,08% (Wahyu, 2015). Penggunaan media tanam yang efisien akan mempengaruhi pertumbuhan bawang merah yang ditanam, secara umum media tanam yang digunakan haruslah mempunyai sifat yang ringan, gembur dan subur, sehingga memungkinkan pertumbuhan bawang merah yang optimum (Tambunan, 2016)

METODELOGI

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Muhammadiyah Jember yang bertepatan di Jalan Karimata, kecamatan Sumbersari, kabupaten Jember. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Februari 2020 – Mei 2020 dengan ketinggian tempat 89 meter diatas permukaan laut (Mdpl).

Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, 2 faktor yang diteliti Komposisi Media (M) dan Pupuk Organik Cair Azolla (A) yang masing masing diulang 3 kali. Data dianalisis dengan uji F pada taraf 5%. Jika ada pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan analisis uji Duncan (Duncan Multiple Range Test) dan uji Kontras Orthogonal. Faktor pertama Pupuk Organik Cair Azolla (A) dalam 3 taraf yaitu A_0 = Tanpa Pupuk Organik Azolla A_1 = Dosis Pupuk Organik Azolla 80 ml A_2 = Dosis Pupuk Organik Azolla 120 ml, A_3 = Dosis Pupuk Organik Azolla 160 ml. Faktor Komposisi Media (M) dalam 3 taraf yaitu : M_1 = Arang Sekam + Tanah + Pukan Sapi (2:1:1) M_2 = Arang Sekam + Tanah + Pukan Sapi (1:2:1) M_3 = Arang Sekam + Tanah + Pukan Sapi (1:1:2). Parameter Pengamatan diantaranya tinggi tanaman (cm), jumlah daun, panjang

akar (cm), jumlah umbi, berat basah umbi (g), berat kering umbi (g), BV media (g/cm^{-3}), BJ media (g/cm^{-3}), dan porositas media

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil analisis ragam terhadap masing-masing variabel pengamatan disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua parameter pengamatan

Parameter pengamatan	F-Hitung		
	Media (M)	POC Azolla (A)	Interaksi (MxA)
Tinggi Tanaman 14 HST	21,27 **	10,11 **	1,77 ns
Tinggi Tanaman 28 HST	7,33 **	5,74 **	0,17 ns
Tinggi Tanaman 42 HST	105,42 **	42,07 **	3,54 *
Jumlah Daun	3,26 ns	4,67 *	1,32 ns
Panjang akar	26,27 **	16,81 **	0,66 ns
Jumlah umbi	18,54 **	40,90 **	3,54 *
Berat basah umbi	115,94 **	104,74 **	2,94 *
Berat kering umbi	38,43 **	53,67 **	3,12 *
BV Media	3,46 *	0,32 ns	0,61 ns
BJ Media	9,17 **	2,35 ns	0,23 ns
Porositas	0,18 ns	0,62 ns	0,42 ns

Keterangan : *Berbeda Nyata, ** Berbeda Sangat Nyata, ns : Tidak Berbeda Nyata

4.1Tinggi Tanaman

Berdasarkan rangkuman hasil analisis ragam pada parameter tinggi tanaman, Perlakuan komposisi media dan POC Azolla berbeda sangat nyata, sedangkan interaksi komposisi media dan POC Azolla berbeda nyata pada tinggi tanaman 42 hst. Adapun rata-rata perlakuan komposisi media terhadap tinggi tanaman 42 hst disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada perlakuan komposisi media terhadap tinggi tanaman

Media	Rata-rata tinggi tanaman 42 hst (cm)
M ₃	37,61 a
M ₁	35,20 bc
M ₂	33,99 bc

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan komposisi media (Tabel 2) terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman 42 hst taraf M₃ berbeda nyata dengan taraf M₁ dan M₂, namun taraf M₁ tidak berbeda nyata dengan M₂. Rata-rata tertinggi tinggi tanaman terdapat pada taraf M₃ sedangkan rata-rata terendah terdapat pada taraf M₂. Berdasarkan penjelasan tersebut pada taraf perlakuan M₃ memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi, sedangkan M₂ memiliki rata-rata terendah karena komposisi tanah yang dominan yang memiliki kandungan unsur hara rendah, Menurut Intan (2018) pupuk kandang sapi dapat menambah unsur hara dalam tanah serta dapat meningkatkan mikroorganisme dalam tanah. mikroorganisme dalam tanah berperan dalam membantu proses dekomposisi, sedangkan menurut Wiwik (2006) Pupuk kandang sapi memiliki kandungan N 2,34%, P 1,08% dan K 0,69%.

Tabel 3. Hasil Uji Kontras Orthogonal Tinggi Tanaman 42 hst

Perlakuan	Pembandingan	F-hitung	F-tab 0,05(1,24)	notasi
A ₀	A ₀ vs A ₁ ,A ₂ ,A ₃	85,01176	4,26	**
A ₁	A ₁ vs A ₂ ,A ₃	25,09804	4,26	**
A ₂	A ₂ vs A ₃	0,784314	4,26	**
A ₃				

Keterangan : Keterangan : *Berbeda Nyata, ** Berbeda Sangat Nyata, ns : Tidak Berbeda Nyata

Hasil analisis uji kontras orthogonal pada perlakuan POC Azolla (Tabel 6) terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, pada 14 hst menunjukkan bahwa perlakuan A₀ berbeda nyata dengan A₁, A₂ dan A₃, perlakuan A₁ berbeda nyata dengan A₂,A₃,Perlakuan A₂ tidak berbeda nyata dengan A₃.Konsentrasi POC

Azolla 160 ml/L (A₃) memberikan hasil terbaik, hal ini diduga karena Pupuk Organik Cair Azolla memiliki kandungan N yang cukup, Menurut Napitupulu (2010) pemberian pupuk yang mengandung unsur N memberi pengaruh yang besar terhadap kenaikan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan tanaman bawang merah dalam pertumbuhan vegetatif membutuhkan pupuk N yang tinggi. Selanjutnya dengan meningkatnya klorofil, fotosintat yang terbentuk akan semakin besar dan mendorong pembelahan sel dan diferensiasi sel, dimana pembelahan sel erat hubungannya dengan penambahan organ tanaman. (Latarang dan Syukur, 2006)

Tabel 4. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada interaksi komposisi media dan POC Azolla terhadap tinggi tanaman 42 hst

Interaksi (MxA)	Notasi
M ₃ A ₃	39,11 a
M ₃ A ₂	37,78 b
M ₃ A ₁	37,67 bc
M ₂ A ₃	37,55 bc
M ₃ A ₀	36,33 c
M ₂ A ₂	35,44 cd
M ₂ A ₁	35,22 cd
M ₁ A ₃	35,22 cd
M ₁ A ₂	34,89 cd
M ₁ A ₁	32,99 d
M ₂ A ₀	32,77 d
M ₁ A ₀	32,55 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan interaksi Komposisi Media dengan POC Azolla (Tabel 4) terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, pada 42 hst menunjukkan bahwa taraf M₃A₃ berbeda nyata dengan taraf lainnya, Perlakuan Interaksi terbaik terdapat pada taraf M₃A₃ hal ini diduga karena komposisi media dengan porsi dominan pupuk kandang sapi dan Pupuk Organik Cair Azolla dengan konsentrasi 160 ml/L memiliki kandungan unsur hara yang optimal yang dibutuhkan oleh tanaman, yang saling mendukung pertumbuhan bawang merah, . Pupuk kandang sapi yang memiliki kandungan N yang cukup, selain dari pupuk kandang sapi, nutrisi lain juga berasal

dari pemberian POC dengan konsentrasi 160 ml/L, POC Azolla memiliki kandungan N yang cukup tinggi yaitu 6,74%. Menurut Anjani (2018) penambahan daun sama halnya dengan penambahan panjang tanaman, yaitu dipengaruhi unsur nitrogen, karena salah satu peran penting unsur nitrogen yaitu membantu pertumbuhan vegetatif tanaman, misal pembentukan daun dan pembentukan daun (klorofil) yang berguna untuk fotosintesis

4.4 Jumlah Umbi

Tabel 5. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada perlakuan komposisi media terhadap jumlah umbi

Media	Rata-rata jumlah umbi
M ₃	7,19 a
M ₁	6,44 b
M ₂	6,30 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan komposisi media (Tabel 5) terhadap parameter pengamatan jumlah umbi menunjukkan bahwa M₃ berbeda nyata dengan M₁, dan M₂, M₁ tidak berbeda nyata dengan M₂. Rata-rata tertinggi terdapat pada M₃ sedangkan rata-rata terendah terdapat pada taraf M₂. Berdasarkan penjelasan tersebut pada perlakuan M₃ memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi, Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang menyebabkan media tanam menjadi gembur Apabila keadaan tanah pada keadaan gembur, maka akar akan mudah dalam menembus tanah untuk menyerap unsur hara dan air dari tanah, sehingga pertumbuhan tanaman akan optimal. Jumlah daun dan luas daun memiliki pengaruh pada hasil asimilat, hasil asimilat pada tanamam bawang merah saat fase generatif diakumulasikan dalam pembentukan umbi Wibowo, (2018)

Tabel 6. Hasil Uji Kontras Orthogonal Jumlah umbi

Perlakuan	Pembandingan	F-hitung	F-tab 0,05(1,24)	notasi
A ₀	A ₀ vs A ₁ ,A ₂ ,A ₃	38,02001	4,26	**
A ₁	A ₁ vs A ₂ ,A ₃	53,92311	4,26	**
A ₂	A ₂ vs A ₃	30,82464	4,26	**
A ₃				

Keterangan : Keterangan : *Berbeda Nyata, ** Berbeda Sangat Nyata, ns : Tidak Berbeda Nyata

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan POC Azolla (Tabel 6) terhadap parameter jumlah umbi menunjukkan bahwa taraf A_3 tidak berbeda nyata dengan A_2 , A_1 dan A_0 . Perlakuan konsentrasi POC Azolla 160 ml/L (A_3) memberikan hasil terbaik, menurut Rizky (2018) Pupuk cair Azolla mampu mensuplai unsur hara N,P, dan yang dapat diserap tanaman dan dapat meningkatkan hasil produksi, Menurut Sitepu (2013), ketersediaan unsur hara selama pertumbuhan bawang akan semakin meningkatkan produksi umbi. Kandungan unsur N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil akhir panen dengan kandungan unsur N yang lebih banyak maka akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi.

Tabel 7. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada interaksi komposisi media dan perlakuan POC Azolla terhadap jumlah umbi

Interaksi MxA	Rata-rata jumlah umbi
M_3A_3	8,00 a
M_3A_2	7,22 b
M_2A_3	7,11 bc
M_1A_3	6,67 cd
M_1A_2	6,33 de
M_3A_1	6,22 de
M_2A_2	6,22 de
M_3A_0	6,00 ef
M_2A_1	6,00 ef
M_1A_0	6,00 ef
M_1A_1	5,89 ef
M_2A_0	5,55 f

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan interaksi Komposisi Media dan POC Azolla (Tabel 7) terhadap parameter jumlah umbi menunjukkan bahwa taraf M_3A_3 berbeda nyata dengan Semua taraf, Rata-rata tertinggi Interaksi Komposisi Media dan POC Azolla terdapat pada taraf

M₃A₃ yaitu 34,69. Hal ini diduga karena dengan kandungan dari pupuk kandang sapi dan pemberian pupuk organik cair azolla dengan konsentrasi yang tinggi dapat mendukung tersedianya nutrisi yang optimal bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan jumlah umbi. menurut Devi, *et all* (2013) Bahan organik merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah karena pemberian bahan organik akan membentuk granular-granular yang mengikat tanpa liat, akibatnya tanah menjadi lebih porous. Tanah yang porous inilah yang mudah ditembus akar sehingga umbi yang terbentuk lebih besar dan lebih banyak. Dengan unsur hara yang cukup, tanaman akan dapat tumbuh secara maksimal. Unsur hara yang terkandung di POC urin sap dapat meningkatkan unsur hara organik didalam tanah sehingga menjadi tersedia dan mudah diserap oleh tanaman (Gusti, 2019)

4.5 Berat basah umbi

Tabel 8. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada perlakuan komposisi media terhadap berat basah umbi

Media	Rata-rata berat basah umbi (gr)
M ₃	27,88 a
M ₁	26,95 b
M ₂	25,22 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan komposisi media (Tabel 8) terhadap parameter pengamatan berat basah umbi menunjukkan bahwa M₃ berbeda nyata dengan M₂, dan M₁, M₁ berbeda nyata dengan M₂. Rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan M₃ sedangkan rata-rata terendah terdapat pada M₁. Berdasarkan penjelasan tersebut pada perlakuan M₃ memiliki rata-rata berat basah umbi tertinggi karena pada komposisi media tersebut, porsi pupuk kandang yang tinggi yaitu 2,5 kg, pupuk kandang kotoran sapi mengandung cukup bahan organik yang berfungsi untuk menyimpan air, ketersediaan unsur hara dan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah untuk membangun kesuburan tanah sehingga pupuk kandang sapi

yang digunakan pada media dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan oleh tanaman bawang merah Yernelis *dkk*, (2019)

Tabel 9. Hasil Uji Kontras Orthogonal Jumlah umbi

Perlakuan	Pembanding	F-hitung	F-tab 0,05(1,24)	notasi
A ₀	A ₀ vs A ₁ ,A ₂ ,A ₃	38,02001	4,26	**
A ₁	A ₁ vs A ₂ ,A ₃	53,92311	4,26	**
A ₂	A ₂ vs A ₃	30,82464	4,26	**
A ₃				

Keterangan : *Berbeda Nyata, ** Berbeda Sangat Nyata, ns : Tidak Berbeda Nyata

Hasil analisis uji kontras orthogonal pada perlakuan POC Azolla (Tabel 9) terhadap parameter berat basah umbi menunjukkan bahwa taraf A₃ berbeda nyata dengan A₂, A₁ dan A₀. Perlakuan konsentrasi POC Azolla 120 ml/L (A₃) memberikan hasil terbaik, pemberian pupuk organik cair yang mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium mampu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan total luas daun dan jumlah klorofil yang dalam hal ini berhubungan langsung dengan proses fotosintesis dan peningkatan hasil produksi melalui akumulasi fotosintat pada biji Sari (2013) dalam Rizky (2018) Kandungan hara yang cukup menyebabkan tanaman dapat melakukan proses metabolisme dengan baik sehingga penumpukan fotosintat di bagian umbi bawang merah menjadi lebih besar. Hara tersedia cukup banyak di dalam media tanam sebagai akibat aplikasi POC. Sistem translokasi atau transportasi hara yang baik adalah dari jaringan xilem ke jaringan floem atau dari bagian bawah ke atas (daerah perakaran ke batang dan daun).(Senni dan Yosefina, 2008). Menurut Sitepu (2013), ketersediaan unsur hara selama pertumbuhan bawang akan semakin meningkatkan produksi umbi. Kandungan unsur N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil akhir panen dengan kandungan unsur N yang lebih banyak maka akan merangsang tumbuhnya tanaman sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi. (Devi, 2013) Banyaknya umbi yang terbentuk berkaitan dengan proses diferensiasi sel. Diferensiasi merupakan proses pendewasaan sel pada tanaman yang berasal dari sel-sel meristematik. Umami (2011).

Tabel 10. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada perlakuan interaksi komposisi media dan POC Azolla terhadap berat basah umbi

Interaksi MxA	Rata-rata berat basah umbi (gr)
M ₃ A ₃	34,69 a
M ₃ A ₂	32,63 b
M ₃ A ₁	31,60 c
M ₃ A ₀	28,98 d
M ₂ A ₃	28,66 de
M ₂ A ₂	27,87 e
M ₂ A ₁	25,66 f
M ₁ A ₃	25,40 fg
M ₂ A ₀	25,27 fg
M ₁ A ₂	23,64 g
M ₁ A ₁	23,64 gh
M ₁ A ₀	19,30 h

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan interaksi Komposisi Media dan POC Azolla (Tabel 10) terhadap parameter berat basah umbi menunjukkan bahwa taraf M₃A₃ berbeda nyata dengan Semua taraf, Rata-rata tertinggi Interaksi Komposisi Media dan POC Azolla terdapat pada taraf M₃A₃ yaitu 34,69. Hal ini diduga karena dengan kandungan dari pupuk kandang sapi dan pemberian pupuk organik cair azolla dengan konsentrasi yang tinggi dapat mendukung tersedianya nutrisi yang optimal bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan berat umbi. pupuk kandang kotoran sapi mengandung cukup bahan organik yang berfungsi untuk menyimpan air, ketersediaan unsur hara dan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah untuk membangun kesuburan tanah sehingga pupuk kandang sapi yang digunakan pada media dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan oleh tanaman bawang merah Yernelis *dkk*, (2019)

4.6 Berat kering umbi

Tabel 11. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada perlakuan komposisi media terhadap berat kering umbi

Media	Rata-rata berat basah umbi (g)
M ₃	23,60 a
M ₁	23,13 ab
M ₂	22,23 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan komposisi media (Tabel 11) terhadap parameter pengamatan berat umbi menunjukkan bahwa perlakuan M₃ tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₁, namun berbeda nyata dengan perlakuan M₂, M₁ berbeda nyata dengan perlakuan M₂. Rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan M₃ sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan M₂. Berdasarkan penjelasan tersebut pada taraf perlakuan M₃ memiliki rata-rata berat basah umbi tertinggi karena pada komposisi media taraf tersebut, porsi pupuk kandang yang tinggi yaitu 2,5 kg. Berat kering tanaman merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂ sepanjang pertumbuhan yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman dari senyawa anorganik terutama air dan CO₂ (Buntoro, Rogomulyo dan Trisnowati, 2014),

Tabel 12. Hasil Uji Kontras Orthogonal berat kering umbi

Perlakuan	Pembandingan	F-hitung	F-tab 0,05(1,24)	notasi
A ₀	A ₀ vs A ₁ ,A ₂ ,A ₃	108,414	4,26	**
A ₁	A ₁ vs A ₂ ,A ₃	30,02052	4,26	**
A ₂	A ₂ vs A ₃	22,51539	4,26	**
A ₃				

Keterangan : Keterangan : *Berbeda Nyata, ** Berbeda Sangat Nyata, ns : Tidak Berbeda Nyata

Hasil analisis uji kontras orthogonal pada perlakuan POC Azolla (Tabel 12) terhadap parameter berat kering umbi menunjukkan bahwa perlakuan A₀ berbeda nyata dengan A₁, A₂ dan A₃. Perlakuan konsentrasi POC Azolla 160 ml/L (A₃) memberikan hasil terbaik, pemberian pupuk organik cair yang mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium mampu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan total luas daun dan jumlah klorofil yang dalam hal ini

berhubungan langsung dengan proses fotosintesis dan peningkatan hasil produksi melalui akumulasi fotosintat pada biji Sari (2013) dalam Rizky (2018) Menurut Mukhlis dan Anggorowati (2011) dalam Lasmini 2017 banyaknya jumlah daun yang terbentuk berarti luas daun menjadi lebih besar, maka kemampuan daun dalam menerima cahaya untuk proses fotosintesis menjadi lebih besar dalam menghasilkan karbohidrat dan akan ditranlokasikan kebagian umbi sehingga mempengaruhi besar dan berat umbi.

Tabel 13. Hasil analisa jarak berganda Duncan pada perlakuan POC Azolla terhadap berat kering umbi

Interaksi MxA	Rata-rata berat kering umbi (g)
M ₃ A ₃	24,70 a
M ₁ A ₃	23,95 b
M ₂ A ₃	23,72 bc
M ₃ A ₂	23,67 bc
M ₁ A ₂	23,35 bc
M ₃ A ₁	23,32 bc
M ₁ A ₁	23,13 c
M ₃ A ₀	22,70 cd
M ₂ A ₂	22,62 cd
M ₁ A ₀	22,09 d
M ₂ A ₁	21,88 de
M ₂ A ₀	20,69 e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Hasil analisis uji jarak berganda Duncan taraf 5% pada perlakuan interaksi Komposisi Media dan POC Azolla (Tabel 13) terhadap parameter berat basah umbi menunjukkan bahwa taraf M₃A₃ berbeda nyata dengan semua perlakuan, Rata-rata tertinggi Interaksi Komposisi Media dan POC Azolla terdapat pada perlakuan M₃A₃ yaitu 24,70 gram. Hal ini diduga karena dengan kandungan dari pupuk kandang sapi dan pemberian pupuk organik cair azolla dengan konsentrasi yang tinggi dapat mendukung tersedianya nutrisi yang optimal bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan berat kering umbi. Pemberian bahan organik pada tanah berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi udara dan pergerakan air lancar, dengan demikian dapat menambah daya serap air dalam tanah dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Widawati *et al.* 2002 dalam Firmansyah (2015). Hal ini didukung

literatur dari (Fitri *et all* 2014), bahan organik dapat menyimpan air (ketersediaan air), ketersediaan unsur hara (sifat kimia tanah) dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah untuk membantu membangun kesuburan tanah (secara biologi) sehingga bahan organik yang diberikan dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan.

KESIMPULAN

1. Perlakuan Komposisi media berpengaruh nyata terhadap, tinggi tanaman, 14,28,42 hst, panjang akar, banyak umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, BV media dan BJ media. Perlakuan M₃ (Arang Sekam + Tanah + Pupuk kandang Sapi (1:1:2)) sebagai perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah
2. Perlakuan POC Azolla berpengaruh nyata terhadap, tinggi tanaman, 14,28,42 hst, banyak daun, tinggi akar, banyak umbi dan berat umbi, Perlakuan A₃ (160ml/L) sebagai perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah
3. Interaksi antara perlakuan Komposisi media dan POC Azolla berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 42 hst, jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi, interaksi perlakuan M₃A₃ (Arang Sekam + Tanah + Pupuk kandang Sapi (1:1:2)) + 160 ml/L merupakan interaksi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah

DAFTAR PUSTAKA

- BPS 2018 Statistik Tanaman Sayuran dan Buah buahan Semusim Indonesia
- Buntoro, B. H., R. Rogomulyo dan S. Trisnowati. 2014. *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (Curcuma zedoaria L.)*. Jurnal Vegetalika 3(4): 29-39.
- Devi Wahyu Elisabeth, Mudji Santosa, Ninuk Herlina, 2013 *Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah* Jurnal Produksi Tanaman 01, 1 No. 3 Juli 2013
- Gusti Helmi P. 2019 *Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair Azolla dan Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember
- Intan Talitha Sakti dan Yogi Sugito 2018 *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)* Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

- Latarang, B. dan A. Syakur. 2006. Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai dosis pupuk kandang. *J. Agroland*. 13 (3): 265-269.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Hortikultura* 20 (1) :27-35.
- Rizki Suprayogi, Hudaini Hasbi, Insan Wijaya 2018 *Respon Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Azolla (*Azolla microphylla*) Berbasis Mol Rebung dan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.)* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember
- Senni Juniawaty Bunga dan Yosefina Lewar 2008 *Produksi Bawang Merah Akibat Aplikasi Pupuk Organik Cair Fermentasi Rumen Sapi* Program Studi Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang
- Sitepu, B. H, Sabar, G, dan Mariati. 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L. Var. Tuktuk) Asal Biji Terhadap Pemberian Pupuk Kalium Dan Jarak Tanam. *J. Online Agroekoteknologi*. 1(3):711-724.
- Tambunan W. A, Rosita S, Ferry E.S *Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Berbagai Media Tanam* Jurnal Online Agroteknologi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU
- Umami, A., Darmanti, S., & Haryanti, S. (2011). Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. Var. Tiron) dengan Perlakuan *Gracilaria verrucosa* sebagai Penyerapan Pada Tanah Pasir. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Wibowo, M. A., Heddy, Y. B., & Sugito, Y. (2018). Pengaruh macam pupuk organik dan dosis NPK pada hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(7).
- Wiwik Hartatik dan L.R. Widowati. "Pupuk Kandang". Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2006.
- Yernelis Syawal, Susilawati, Egiansyah Ghinola, 2019 "Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L. Var Bima)." Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya