

Aplikasi Kombinasi Mikroba dan Vermikompos Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) Ditanam Pada Media Campuran Tanah dan Residu Hidrogranik

Muhammad Ilham Arrofiq^{1*}, Nurhidayati¹, Anis Rosyidah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang, Jalan MT. Haryono, No. 193, Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
Email korespondensi : ilhamarrofiq09@gmail.com

Abstrak

Produksi bawang merah di Indonesia terus meningkat dari tahun ketahun, dan diimbangi dengan tingkat konsumsi masyarakat akan bawang merah cukup besar. Oleh karena itu peningkatan produksi dan kualitas bawang merah dapat dilakukan melalui perbaikan budidaya dengan model budidaya dalam pot dengan memperhatikan komposisi media tanam yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi mikroba dan dosis vermicompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascolonicum* L.). Penelitian ini merupakan percobaan pot menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 12 perlakuan, 3 kombinasi konsentrasi mikroba (0, 25,50 ml L⁻¹). Dengan dosis vermicompos (0, 100, 200, 300 g pot⁻¹). Hasil penelitian ini menyatakan tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman, kecuali pada tinggi tanaman. Secara umum konsentrasi mikroba yang diberikan memberikan pertumbuhan dan hasil yang sama baik. Sedangkan dosis vermicompos 0 – 50 ml L⁻¹ juga memberikan pengaruh yang sama, namun ada kecenderungan semakin banyak dosis yang diberikan memberikan hasil yang lebih baik. Hasil ini juga mengartikan bahwa aplikasi mikroba dengan konsentrasi yang semakin meningkat belum mampu mengurangi dosis vermicompos yang diaplikasikan.

Kata kunci: bawang merah, mikroba, vermicompos, pertumbuhan dan hasil

Abstract

The production of shallots in Indonesia continues to increase from year to year, and is balanced with the level of public consumption of shallots which is quite large. Therefore, increasing the production and quality of shallots can be done through improved cultivation with the pot cultivation model by taking into account the composition of the right planting media. This study aimed to determine the interaction between microbial concentration and vermicompost dose on the growth and yield of shallot (*Allium ascolonicum* L.). This study was a pot experiment using a factorial randomized block design (RAK) consisting of 12 treatments, 3 combinations of microbial concentration (0.25.50 ml L⁻¹). With a dose of vermicompost (0, 100, 200, 300 g pot⁻¹). The results of this study stated that there was no significant interaction with plant growth, except for plant height. In general, the given microbial concentration gave the same good growth and yield. While the dose of vermicompost 0-50 ml L⁻¹ also gave the same effect, but there was a tendency that the more doses given gave better results. These results also mean that the application of microbes with increasing concentrations has not been able to reduce the dose of vermicompost applied.

Keywords: shallot, microbes, vermicompost, growth and yield

Pendahuluan

Bawang merah (*Allium ascolonicum* L.) merupakan salah satu dari berbagai produk hortikultura yang unggul di Indonesia dan banyak diminati oleh masyarakat, sehingga tidak heran jika tingkat konsumsi bawang merah masyarakat Indonesia mencapai rata-rata 23 kg/kapita/tahun (Larasati & Prastiwi, 2018). Produksi bawang merah mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Tahun 2018 produksi bawang merah secara nasional mampu menembus 1,50 juta ton, meningkat sekitar 2,26% dibandingkan dengan tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2018), sedangkan ditahun 2019 produktivitas nasional bawang merah naik 3,55% dibanding 2018 (Kementan, 2020). Peningkatan produksi bawang merah harus terus ditingkatkan seiring dengan meningkatnya kebutuhan bawang merah oleh masyarakat setiap tahunnya, bertambahnya industri olahan bawang merah serta pangsa pasar produk hortikultura yang terus meningkat.

Upaya peningkatan produksi dan kualitas bawang merah dapat dilakukan melalui perbaikan budidaya baik di lapangan maupun di greenhouse. Salah satu perbaikan budidaya yaitu melalui pemanfaatan dan pemilihan media tanam yang sesuai, salah satunya dengan metode budidaya dalam pot. Budidaya bawang merah dalam pot harus memperhatikan komposisi media tanam yang tepat akan menentukan pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang merah dalam pot. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini terdiri tanah dan residu hidroganik yang terdiri dari campuran cocopeat, pasir dan biochar sekam padi dengan menggunakan pupuk vermikompos. Media tanam residu hidroganik yang bisa disebut juga dengan media tanam organik, karena manfaat residu organik dapat memperbaiki sifat tanah antara lain struktur tanah, kapasitas menahan air, berat isi tanah, agregat tanah, porositas tanah dan kapasitas tukar kation tanah (Aggelides & Londra, 2000).

Dalam menunjang kebutuhan unsur hara bagi tanaman, maka penambahan pupuk organik diperlukan. Secara umum penggunaan pupuk organik vermikompos memiliki efek residu pada tanaman berikutnya. Nurhidayati dkk., (2018) melaporkan bahwa pupuk vermikompos memiliki efek residu sampai 3 periode tanam setelah efek langsung pada penanaman pertama tanaman sawi Pak-coi. Penggunaan vermikompos sebagai pupuk organik bagi tanaman, maka secara tidak langsung akan mengurangi pencemaran limbah organik. Sebab pembuatan pupuk vermikompos melibatkan peran cacing dalam mengolah sampah organik dengan bantuan berbagai enzim yang terdapat dalam pencernaannya, sehingga akan tercipta berbagai sumber hara yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Dalam mendukung upaya percepatan penyediaan

unsur hara yang siap digunakan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya, maka dibutuhkan tambahan mikroba untuk mempercepat proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Pupuk hayati dihasilkan dari aktifitas mikroorganisme hidup tertentu yang memiliki fungsi sebagai pemfiksasi nitrogen, pelarut fosfat, sebagai decomposer serta penghasil ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) yang memiliki manfaat dalam mempercepat proses penyediaan unsur hara (Balitro, 2014).

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2020 di Rumah Plastik yang berlokasi di Jl. MT. Haryono Gang 16/ 198 A, Kelurahan Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru Malang dengan ketinggian tempat 540 m dpl. Proses pembuatan vermikompos dilakukan di Laboratorium Kompos Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor 1 adalah konsentrasi mikroba yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : M_0 = Tanpa aplikasi konsentrasi mikroba, M_1 = Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹, M_2 = Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹. Faktor 2 adalah dosis vermikompos yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : V_0 = Tanpa aplikasi dosis vermikompos, V_1 = 100 g/polibag, V_2 = 200 g/polibag, V_3 = 300 g/polibag. Dari dua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Setiap ulangan ada 4 sampel tanaman, sehingga total keseluruhan terdapat 144 pot. Variabel pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, sedangkan variabel hasil meliputi bobot segar total, berat kering panen total, berat kering oven total dan jumlah umbi per rumpun.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat pembuatan vermikompos, gembor, ayakan, soil tester, gelas ukur, timbangan duduk, timbangan digital, bak air ukuran 20 liter, sprayer, plastik semai, gunting, alat tulis, pisau, kertas label, solatip, dan polybag ukuran 15x30 cm, air, tanah, residu hidrogekanik (sisa campuran cocopeat, arang sekam, vermikompos), kotoran sapi, cacing (*Lumbricus rubellus*), seresah daun, sisa sayuran di pasar, sisa media jamur, tepung cangkang telur, tepung tulang ikan, daun paitan, mikroba, dan umbi bawang merah.

Media tanam yang digunakan adalah komposisi 50 % tanah dan 50% residu hidrogekanik atau perbandingan 1:1 dengan menggunakan polybag berukuran 15x30 cm. Proses pembuatan vermikompos dilakukan di Laboratorium Kompos Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang menggunakan *bin vermicomposting* yang berupa kotak kayu berukuran 80 x 120 cm dengan tinggi 30 cm. Adapun tahapan pembuatan

vermikompos terdiri dari lima tahap yaitu persiapan bahan organik, pencampuran media, inokulasi cacing, pemeliharaan dan proses vermicomposting dan composting. Setiap kotak setiap kotak vermicomposting membutuhkan sisa media jamur 20 kg, kotoran sapi 25 kg, sisa sayuran pasar 30 kg, dan serasah daun 30 kg. Untuk proses vermicomposting menggunakan cacing jenis *Lumbrecus rubellus* dengan kapasitas 750 gram setiap kotaknya. Pemeliharaan dilakukan setiap 2 hari sekali untuk menjaga kondisi kelembaban media vermikompos tetap dalam kondisi 80%. Setelah proses vermicomposting selesai dilanjutkan dengan pemisahan cacing dengan hasil kompos. Hasil kompos kemudian dicampur dengan 18 kg tepung cangkang telur, 14 kg tepung tulang ikan dan 14 kg daun paitan dan dikomposkan selama 2 minggu. Sedangkan pelarutan pupuk hayati didapatkan dari pupuk hayati Terra dengan melarutkan 16 ml dalam 1 liter air yang kemudian dibiakkan dalam 100 liter air, adapun macam bakteri yang terkandung antara lain yaitu :

Tabel 1. Data Hasil Analisis Laboratorium Pupuk Hayati

No.	Total Mikroba	CFU/ml
1.	Bakteri	10×10^8
2.	Bakteri Pelarut Phospat	5×10^6
3.	Bakteri Cellulolitic	2×10^2
4.	Bakteri Penambatan N-Free	34×10^4
5.	Jamur	$39,5 \times 10^4$

Keterangan : Hasil Laboratorium Pusat dan Halal Center Universitas Islam Malang (2020)

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Apabila menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Aplikasi Kombinasi Mikroba dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang nyata kombinasi konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos terhadap tinggi tanaman pada pengamatan umur 14, 21, 42, dan 49 hst (hari setelah tanam). Sedangkan pada pengamatan umur 28, 35 dan 56 hst (hari setelah tanam) kedua faktor memberikan pengaruh secara individu terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah akibat interaksi kombinasi konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur (hst)			
	14	21	42	49
M0V0	17,77 ^{ab}	23,06 ^a	29,27 ^a	29,58 ^a
M0V1	18,53 ^{ab}	26,34 ^{ab}	35,63 ^{bc}	37,23 ^b
M0V2	20,53 ^b	28,71 ^b	36,66 ^{bc}	37,83 ^b
M0V3	19,38 ^{ab}	26,54 ^{ab}	34,68 ^b	35,69 ^{ab}
M1V0	18,30 ^{ab}	25,90 ^{ab}	38,49 ^{bc}	39,70 ^b
M1V1	19,40 ^{ab}	26,96 ^{ab}	39,01 ^{bc}	40,13 ^b
M1V2	16,74 ^a	25,34 ^{ab}	39,68 ^{bc}	42,00 ^b
M1V3	19,26 ^{ab}	27,04 ^{ab}	40,61 ^c	41,90 ^b
M2V0	20,45 ^b	27,69 ^b	38,05 ^{bc}	41,76 ^b
M2V1	17,65 ^{ab}	25,92 ^{ab}	38,38 ^{bc}	39,73 ^b
M2V2	19,54 ^{ab}	28,27 ^b	40,17 ^c	42,35 ^b
M2V3	19,58 ^{ab}	25,92 ^{ab}	40,76 ^c	42,84 ^b
BNJ 5%	2,92	4,00	5,05	6,19

Keterangan : Angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 14 dan 21 hst menunjukkan bahwa perlakuan M₀V₂ (Tanpa aplikasi mikroba dengan penambahan 200 g Vermikompos per polybag) dan M₂V₀ (Aplikasi mikroba 50 ml L⁻¹ tanpa penambahan Vermikompos per polybag) memberikan hasil yang tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan M₁V₂ (Aplikasi mikroba 25 ml L⁻¹ dan penambahan 200 g Vermikompos per polybag). Pada umur 42 hst tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan M₂V₃ (aplikasi mikroba 50 ml L⁻¹ dan penambahan 300 g Vermikompos per polybag), M₁V₃ (Aplikasi mikroba 25 ml L⁻¹ dan penambahan 300 g Vermikompos per polybag), dan M₂V₂ (Aplikasi mikroba 50 ml L⁻¹ dan penambahan 200 g Vermikompos per polybag) memberikan hasil yang tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan M₀V₀ (Tanpa aplikasi mikroba dan tanpa penambahan Vermikompos). Pada umur 49 hst tinggi tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan hasil yang sama tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan M₀V₀ (Tanpa aplikasi mikroba dan tanpa penambahan Vermikompos).

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28	35	56
Konsentrasi Mikroba			
M0	29,51 ^a	32,41 ^a	36,73 ^a
M1	33,32 ^b	37,16 ^b	42,32 ^b
M2	34,12 ^b	37,59 ^b	42,37 ^b
BNJ 5%	1,37	3,68	4,19
Dosis Vermikompos			
V0	23,20 ^a	25,30 ^a	28,45 ^a
V1	24,00 ^b	26,90 ^a	30,09 ^a
V2	24,83 ^b	26,96 ^a	30,89 ^a
V3	24,92 ^b	28,00 ^a	32,00 ^a
BNJ 5 %	1,58	4,25	4,83

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ terpisah 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa pada perlakuan M (konsentrasi mikroba) menunjukkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman dimana tinggi tanaman perlakuan M₁ (Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹) dan M₂ (Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹), memberikan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan tanpa aplikasi mikroba. Sedangkan perlakuan V (dosis vermikompos) pada 28 hst menunjukkan bahwa V1-V3 (100,200,300 g/polybag) tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun berbeda nyata dibandingkan tanpa aplikasi vermikompos. Sedangkan 35 hst dan 56 hst tidak terdapat perbedaan yang nyata pada keempat level dosis yang telah ditentukan.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun bawang merah pada konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	35	42	49	56
Konsentrasi Mikroba				
M0	23,04 ^a	26,77 ^a	30,73 ^a	31,92 ^a
M1	28,75 ^b	35,29 ^b	37,71 ^b	37,04 ^c
M2	28,15 ^b	34,73 ^b	36,67 ^b	35,54 ^b
BNJ 5%	3,58	5,68	5,58	4,91
Dosis Vermikompos				
V0	17,38 ^a	20,04 ^a	21,65 ^a	21,08 ^a
V1	21,10 ^a	25,10 ^{bc}	26,44 ^{ab}	26,10 ^b
V2	20,06 ^a	24,83 ^b	27,13 ^{ab}	27,63 ^c
V3	21,40 ^a	26,81 ^c	29,90 ^b	29,69 ^d
BNJ 5 %	4,13	6,56	6,44	5,67

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah (Tabel 4) menunjukkan bahwa pada perlakuan M (konsentrasi mikroba) menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah daun dimana jumlah daun perlakuan M₁ (Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹) dan M₂ (Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹), memberikan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa mikroba. Umur 35, 42 dan 49 hst perlakuan dosis vermikompos pada dosis V₁ sampai V₃ (100, 200, 300 g/polybag) memberikan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa aplikasi vermikompos. Sedangkan pada umur 56 hst dosis V₃ (300 g/polybag) memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan ketiga level dosis lainnya.

Tabel 5. Rata-rata luas daun tanaman bawang merah pada konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)				
	28	35	42	49	56
Konsentrasi Mikroba					
M0	429,72 ^a	675,11 ^a	788,06 ^a	1087,19 ^a	1088,46 ^a
M1	545,75 ^b	953,25 ^b	1298,58 ^b	1686,19 ^b	1571,90 ^b
M2	551,41 ^b	971,84 ^b	1224,86 ^b	1632,67 ^b	1487,36 ^b
BNJ 5%	119,62	267,30	271,64	304,81	264,32
Dosis Vermikompos					
V0	343,54	534,90 ^a	616,34 ^a	794,96 ^a	702,06 ^a
V1	385,01	654,54 ^b	833,04 ^{ab}	1074,97 ^{ab}	989,30 ^{ab}
V2	387,39	671,24 ^b	896,42 ^{ab}	1225,99 ^b	1188,76 ^b
V3	410,95	739,52 ^c	965,68 ^b	1310,12 ^b	1267,61 ^b
BNJ 5 %	TN	308,65	313,66	351,96	305,21

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; TN = Tidak nyata

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah (Tabel 5) menunjukkan bahwa pada perlakuan M (konsentrasi mikroba) menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah daun dimana jumlah daun perlakuan M₁ (Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹) dan M₂ (Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹), memberikan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa mikroba. Sedangkan perlakuan dosis vermikompos pada dosis V₁ sampai V₃ (100, 200, 300 g/polybag) memberikan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa vermikompos.

Pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan M₁ (Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹) dan M₂ (Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹) menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik daripada tanpa pemberian larutan mikroba, sebab fungsi mikroba dalam penelitian ini adalah untuk memacu proses dekomposisi dan mineralisasi residu media tanam hidroganik dan vermikompos yang diaplikasikan ke dalam media tanam Apabila jumlah mikroba semakin banyak dalam media tanam, maka aktifitasnya semakin tinggi sehingga dapat mempercepat proses mineralisasi atau pelepasan unsur-unsur hara dari bahan organik (Bharti dkk., 2017 ; Nurhidayati, 2017). Ritonga dkk., (2016) melaporkan bahwa penambahan mikroba pelarut fosfat dengan kombinasi bahan organik segar berpengaruh nyata terhadap peningkatan P-tersedia dan produktifitas kentang pada tanah andisol. Aplikasi vermikompos pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata antara dosis V₁ – V₃ (100, 200, 300 g/polybag) namun ada kecenderungan dosis vermikompos yang tinggi mampu memberikan pertumbuhan tanaman yang baik. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Adam (2020) bahwa terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis vermikompos maka akan meningkatkan pertumbuhan serta hasil pada tanaman selada keriting. Unsur hara yang terkandung pada vermikompos cukup tinggi serta kandungan enzim seperti giberelin, sitokinin, dan auksin yang mampu memacu perkembangan sel tanaman (Balittas, 2021).

Aplikasi Kombinasi Mikroba dan Vermikompos Terhadap Hasil Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi yang nyata kombinasi konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos terhadap bobot segar total tanaman, bobot kering panen total, bobot kering oven dan jumlah umbi total. Namun kedua faktor memberikan pengaruh yang nyata pada bobot segar total tanaman, bobot kering panen total dan bobot kering oven.

Tabel 6. Rata-rata hasil tanaman bawang merah pada konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos pada variabel hasil tanaman

Perlakuan	Variabel Hasil (gram)		
	BS Total Tanaman (g/ Rumpun)	BK Panen Total (g/ Rumpun)	BK Oven Total (g/ Rumpun)
Konsentrasi Mikroba			
M0	62,44 ^a	32,05 ^a	8,60 ^a
M1	94,31 ^b	49,95 ^b	20,40 ^b
M2	91,13 ^b	50,44 ^b	22,33 ^b
BNJ 5%	11,08	8,83	5,50
Dosis Vermikompos			
V0	43,71 ^a	24,58 ^a	7,26 ^a
V1	60,10 ^b	32,68 ^{ab}	13,62 ^{ab}
V2	68,75 ^{bc}	36,03 ^b	14,97 ^b
V3	75,31 ^c	39,16 ^b	15,49 ^b
BNJ 5 %	12,79	10,19	6,35

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah (Tabel 7) menunjukkan bahwa pada perlakuan M (konsentrasi mikroba) menunjukkan perbedaan yang nyata pada Bobot Segar Total Tanaman, Bobot Kering Panen Total dan Bobot Kering Oven Total dimana perlakuan M₁ (Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹) dan M₂ (Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹) memberikan bobot lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa mikroba. Konsentrasi M₁ (Konsentrasi mikroba 25 ml L⁻¹) memberikan kenaikan Bobot Kering Panen Total sebesar 56% dibanding dengan tanpa konsentrasi mikroba, sedangkan konsentrasi M₂ (Konsentrasi mikroba 50 ml L⁻¹) memberikan kenaikan Bobot Kering Panen Total sebesar 57% dibanding dengan tanpa konsentrasi mikroba. Sedangkan perlakuan dosis vermikompos pada dosis V₁-V₃ (100-300 g/polybag) memberikan hasil yang sama, namun lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa vermikompos. Peningkatan dosis vermikompos pada Bobot Kering Panen Total dari 0 menjadi 100 g/ polybag hasil yang diperoleh meningkat sebesar 33%, peningkatan dari dosis 0 menjadi 200 g/ polybag hasil yang diperoleh meningkat 47%, sedangkan peningkatan dari dosis 0 menjadi 300 g/ polybag hasil yang diperoleh meningkat 59%. Ada kecenderungan bahwa peningkatan dosis vermikompos menyebabkan hasil yang diperoleh semakin meningkat.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa aplikasi mikroba dengan konsentrasi yang semakin meningkat belum mampu mengurangi dosis vermikompos yang diaplikasikan yang ditunjukkan oleh respon hasil tanaman bawang merah yang semakin meningkat. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kebutuhan unsur hara bagi tanaman bawang merah pada fase generatif cukup tinggi untuk pengisian dan pembesaran umbi.

Supriadi dkk., (2017) melaporkan bahwa aplikasi pupuk kandang dalam budidaya tanaman bawang merah belum mampu meningkatkan hasil tanaman, sehingga perlu kombinasi pupuk kandang dengan penambahan pupuk TSP dan KCl. Ini menunjukkan bahwa kebutuhan hara tanaman bawang merah pada fase generatif cukup tinggi. Dengan penambahan pupuk anorganik, pertumbuhan dan produksi bawang merah menjadi lebih baik. Semakin banyak unsur hara yang diberikan akan mampu memaksimalkan produksi bawang merah. (Tambunan dkk., (2014) juga mengatakan bahwa penggunaan mikroba memang memiliki reaksi yang berbeda daripada pupuk anorganik, sebab mikroba membutuhkan waktu yang tidak singkat dalam merombak unsur-unsur hara yang belum tersedia, sehingga belum terpenuhinya unsur hara bagi tanaman. Hal inilah yang menyebabkan tanaman belum memberikan pengaruh yang nyata.

Kesimpulan dan Saran

Kombinasi konsentrasi mikroba dan dosis vermikompos tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil, kecuali pada tinggi tanaman. Tetapi masing-masing faktor perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Konsentrasi larutan mikroba 25 ml L⁻¹ dan 50 ml L⁻¹ memberikan hasil yang sama tingginya pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, hal ini ditandai dengan kenaikan pada Bobot Kering Panen Total pada konsentrasi 25 ml L⁻¹ sebesar 56% dan konsentrasi 50 ml L⁻¹ sebesar 57% dibandingkan dengan tanpa pemberian mikroba. Sedangkan Dosis vermikompos 100-300 g/pot memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang sama tingginya. Besarnya kenaikan hasil Bobot Kering Panen Total dibandingkan dengan tanpa pemberian vermikompos yakni, 100 g/ polybag sebesar 33%, 200 g/ polybag sebesar 47%, dan 300 g/ polybag sebesar 59%. Hasil ini juga mengartikan bahwa aplikasi mikroba dengan konsentrasi yang semakin meningkat belum mampu mengurangi dosis vermikompos yang diaplikasikan yang ditunjukkan oleh respon hasil tanaman bawang merah yang semakin meningkat. penelitian ini menyarankan bahwa aplikasi mikroba ke dalam residu media tanam hidroganik diperlukan untuk meningkatkan laju mineralisasi vermikompos dan bahan organik dalam media tanam.

Daftar Pustaka

- Adam, S. M. (2020). Efek komposisi media hidroganik dan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.). *AGRONISMA*, 8(1), 39–50.
- Aggelides, S., & Londra, P. (2000). Effects of compost produced from town wastes and sewage sludge on the physical properties of a loamy and a clay soil. *Bioresource technology*, 71(3), 253–259.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim*. BPS RI.
- Balittas. (2021). *Vermikompos*. <http://balittas.litbang.pertanian.go.id/>
- Balittro. (2014). *Peran Mikroorganisme dalam Mendukung Pertanian Organik. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*. <https://balittro.litbang.pertanian.go.id>
- Bharti, V., Dotaniya, M., Shukla, S., & Yadav, V. (2017). Managing soil fertility through microbes: Prospects, challenges and future strategies. Dalam *Agro-Environmental Sustainability* (hlm. 81–111). https://doi.org/10.1007/978-3-319-49724-2_5
- Kementan. (2020). *Produktivitas, Luas Panen Serta Populasi Sub Sektor Kementerian Pertanian Selama Lima Tahun Yakni 2015-2019*. [pertanian.go.id](http://www.pertanian.go.id). <https://www.pertanian.go.id/>
- Larasati, W., & Prastiwi, D. (2018). *Ringkasan Eksekutif Pengeluaran dan Konsumsi Penduduk Indonesia, Berdasarkan Hasil Susenas September 2018*. BPS RI.
- Nurhidayati. (2017). *Kesuburan dan Kesehatan Tanah: Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Intimedia, Kelompok Intrans Publishing.
- Nurhidayati, N., Machfudz, M., & Murwani, I. (2018). Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard Pak-Coi (*Brassica rapa* L.) sequences in organic farming system. *International journal of recycling of organic waste in agriculture*, 7(2), 173–181.
- Ritonga, M., Sitorus, B., & Sembiring, M. (2016). Perubahan bentuk P oleh mikroba pelarut fosfat dan bahan organik terhadap P-tersedia Dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada tanah Andisol terdampak erupsi gunung sinabung. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 4(1), 1641-1650. <https://doi.org/10.32734/jaet.v4i1.12883>
- Supariadi, S., Yetti, H., & Yoseva, S. (2017). *Pengaruh pemberian pupuk kandang dan pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.)*. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 4(1): 1-12
- Tambunan, W. A., Sipayung, R., & Sitepu, F. E. (2014). Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pemberian pupuk hayati pada berbagai media tanam. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 825-836. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i2.7172>