

PENGARUH PEMBERIAN MULSA DAN PUPUK HAYATI TERHADAP PRODUKSI TANAMAN BAWANG PUTIH (*Allium Sativum L*) VARIETAS LUMBU PUTIH

Use Etica, Novianto, Muhammad

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Darussalam Gontor Ponorogo Jawa Timur

Jl. Raya Siman-Ponorogo, Demangan Siman, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur

Email: useetica@unida.gontor.ac.id

Nomor Tlp./WA: 081231864647

Submitted : 31 Jan 2023

Accepted : 18 Feb 2023

Approved : 16 Sep 2023

ABSTRAK

Permintaan (konsumsi) bawang putih yang terus meningkat dari tahun ke tahun karena pertumbuhan penduduk dan kesadaran masyarakat yang semakin meningkat akan pentingnya nutrisi pada komoditas ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mulsa dan pupuk hayati terhadap produksi tanaman bawang putih (*allium sativum l*). Penelitian dilaksanakan di lahan Agroteknologi Universitas Darussalam Gontor, jenis tanah grumusol dan dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2022. Penelitian ini menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 9 kombinasi perlakuan dan diulang 4 kali. Pengamatan yang diamati; tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi, berat kering umbi, jumlah siung, berat basah/plot dan berat kering /plot. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa; kombinasi antara perlakuan pemberian mulsa dan pupuk hayati tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap parameter yang diamati. Secara mandiri pemberian mulsa jerami padi (M2) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter berat kering perplot (253.67) dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur pengamatan 2 mst sampai dengan 7 mst tinggi tanaman. Perlakuan dengan pemberian EM4 (P2) menunjukkan berat basah umbi/plot tertinggi (457,17) dan berat kering/plot tertinggi (237,17).

Kata kunci : *Bawang Putih, EM4, jerami, Pertumbuhan dan Hasil*

ABSTRACT

The demand (consumption) of garlic continues to increase from year to year due to population growth and increasing public awareness of the importance of nutrition in this commodity. This study aims to determine the effect of mulching and biological fertilizers on the production of garlic (Allium Sativum L). The research was carried out in the experimental area of Agrotechnology, Darussalam Gontor University, grumusol soil type. This study was conducted from January to May 2022. This study used a factorial RAK (Randomized Block Design) consisting of 2 factors with 9 treatment combinations and repeated 4 times. Observed in this study were plant height number of leaves, growth rate, tuber wet weight, tuber dry weight, number of cloves, wet weight every square, and dry weight every square. The results showed that in the combination of mulching and biological fertilizer treatment there was no significant interaction with the parameters. Independently giving rice straw mulch (M2) gave a very significant effect on the dry weight parameter every square (253.67) and gave a significant effect on plant height parameters. Treatment with EM4 (P2) gave a significant effect on wet weight per plot (457,17) and very significant effect on the dry weight per plot (237,17).

Keywords: *Garlic, EM4, straw, Growth and Yield*

PENDAHULUAN

Produksi bawang putih di Indonesia fluktuatif dan masih jauh di bawah permintaan pasar. Pada tahun 2017, produksi bawang putih Indonesia sebesar 19.510 ton. Produksi ini turun dari 21.150 ton total produksi bawang putih pada 2016. Produksi bawang putih masih belum mampu memenuhi kebutuhan penduduk

Indonesia masih menjadi salah satu negara importir bawang putih terbesar

Indonesia yang mencapai 500.000 ton per tahun. Ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan bawang putih dalam negeri memaksa pemerintah untuk mengimpor setiap tahun. Perkembangan impor bawang putih Indonesia selama 20 tahun (1996-2016) menunjukkan tren yang terus meningkat. (Sopian & Trimono, 2020)

di dunia. Tingginya impor bawang putih disebabkan oleh tingginya permintaan

konsumsi masyarakat yang tidak ditopang oleh produksi bawang putih dalam negeri. Menurut data UN Comtrade (2019), dari tahun 2013 hingga 2017, impor bawang putih Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Tingkat pertumbuhan rata-rata adalah 7%. Bahkan pada tahun 2017, impor Indonesia mencapai 556.000 ton, meningkat 116.000 ton (26%) dari tahun 2013 (439.000 ton). Sebagian besar impor ini (99%) berasal dari China. Hal ini dikarenakan jumlah produksi bawang putih dalam negeri masih sedikit dan masih sangat kurang untuk memenuhi kebutuhan nasional. Berdasarkan data FAO (2019), tingkat produksi bawang putih tertinggi di Indonesia pada tahun 2016 hanya 21.000 ton. Dari tahun 2013 hingga 2017, rata-rata permintaan bawang putih di Indonesia mencapai 500.000 ton. (Sandrakirana, 2018)

Salah satu cara untuk meningkatkan agregat tanah menurut Artarizqi dalam penelitian Herlangga adalah MA-11 atau *Microbacter Alfaafa*. *Microbacter Alfaafa* (MA-11) adalah mikroba superdegradant yang dapat dengan cepat mendegradasi rantai organik dan memulihkan kesehatan dan kerentanan tanah. Selain itu, MA-11 terdiri dari kombinasi bakteri *Rhizobium* spp. dan berbagai bakteri dari rumen sapi: bakteri selulolitik, proteolitik dan pendegradasi pati. Bakteri dari rumen sapi berfungsi untuk mendegradasi selulosa dan memfasilitasi penyerapannya oleh bakteri *Rhizobium* sp, dalam hal ini bakteri tersebut sangat aktif dalam memfiksasi nitrogen bebas. (Kurniyawan et al., 2019). *Microbacter Alfaafa* (MA-11) adalah mikroba superdegradant yang dapat dengan cepat mendegradasi rantai organik dan memulihkan kesehatan dan kerentanan tanah. Selain itu, MA-11 terdiri dari kombinasi bakteri *Rhizobium* spp. dan berbagai bakteri dari rumen sapi: bakteri bawang putih (*Allium Sativum* L) kultivar dari Lumbu Putih pada dataran rendah

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen, sedangkan tempat penelitian mempunyai ketinggian 103 m dpl.dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan menggunakan 2 faktor dan diulang 4 kali. Faktor I: Pemberian Mulsa (M) terdiri dari: (M0) Tanpa Mulsa, (M1) Mulsa Plastik, (M2) Mulsa jerami sedangkan faktor II:

selulolitik, proteolitik dan pendegradasi pati. Bakteri dari rumen sapi berfungsi untuk mendegradasi selulosa dan memfasilitasi penyerapannya oleh bakteri *Rhizobium* sp, yang aktif dalam memfiksasi nitrogen bebas. (Samsudin et al., 2018)

Dalam dalam hal ini dari beberapa penelitian, penggunaan mulsa plastik hitam telah menghasilkan respon pertumbuhan yang sangat positif terhadap pertumbuhan bawang putih karena kemampuannya untuk memperlambat laju penguapan air tanah dan melindungi tanah dari hujan. Kondisi fisik, kimia dan biologi tanah tetap terjaga. Kondisi tersebut memungkinkan tanaman bawang putih dengan akar serabut membentuk sistem perakaran yang lebih optimal, mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang menurut Agoes (1994) dapat dipertahankan. Sifat fisik tanah gembur, berdrainase baik. Secara kimiawi, unsur hara tanah terlindung dari penguapan dan hujan, dan secara biologis unsur hara tersebut mampu mempertahankan keadaan pada suhu tanah, memungkinkan mikroorganisme tanah untuk menguraikan unsur hara, unsur hara dan menyediakannya bagi tanaman. (Mahmudi et al., 2017)

Penggunaan mulsa jerami juga merupakan salah satu bahan yang merangsang produksi bawang putih. Fungsi mulsa jerami sendiri adalah untuk mengendalikan dan mengurangi pada pertumbuhan gulma, melindungi agregat tanah dari air hujan, meminimalkan erosi tanah, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari radiasi matahari. Ini juga membantu memperbaiki sifat fisik tanah, terutama struktur tanah, sehingga meningkatkan stabilitas agregat tanah. (Yuliana et al., 2019)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh mulsa dan pupuk hayati (mikroba) terhadap produksi

Pemberian pupuk hayati yang terdiri dari: (P0) Tanpa Pupuk (P1) MA 11 (P2) EM-4.

Penanaman dilakukan di lahan praktikum Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Agroteknologi Fakultas Sain dan Teknologi Universitas- Darussalam Gontor di area persawahan desa jabung kecamatan siman Ponorogo. Petak-petak penanaman di buat dengan ukuran 0,5 m x 3 m. Jarak antar petak 0,4 m dan jarak antar blok atau ulangan 0,75 m. Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman bawang putih menggunakan hand sprayer dan gembor. Bibit bawang merah yang digunakan adalah

varietas Biru Lancor. Pupuk yang diberikan adalah pupuk kandang kambing, pupuk NPK. Sebagai mulsa menggunakan plastik hitam perak, mulsa jerami dan pasak.

Para meter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah siung, berat siung, berat umbi basah, berat umbi kering. Sedangkan data pengamatan dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui keragaman pengaruh jenis bawang putih varietas lumbu putih dan pemberian mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih kultivar lumbu putih. kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji BNTJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan jenis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi mulsa dan pupuk hayati memberikan hasil tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata akan tetapi secara mandiri pemberian perlakuan mulsa memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur 3 mst sampai dengan 7 mst. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan pemberian mulsa dan pupuk hayati disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm) terhadap Pengaruh Pemberian Mulsa dan Pupuk Hayati Terhadap Produksi Bawang Putih Varietas Lumbu Putih

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur pengamatan (mst)											
	2 mst		3 mst		4 mst		5 mst		6 mst		7 mst	
M0	7.00	a	14.54	a	27.85	ab	32.01	ab	36.98	ab	38.68	a
M1	7.47	a	14.03	a	25.65	a	29.53	a	34.99	a	35.74	a
M2	7.50	a	16.88	b	30.57	b	34.35	b	39.85	b	43.11	b
BNT 5%	Ns		1.95		3.36		3.55		3.66		4.39	
P0	6.80	a	15.66	a	29.18	a	32.64	a	38.09	a	40.31	a
P1	7.71	a	15.03	a	27.3	a	31.3	a	36.87	a	38.26	a
P2	7.46	a	14.77	a	27.58	a	31.95	a	36.86	a	38.96	a
BNT 5%	ns		Ns		ns		ns		ns		ns	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom umur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada tabel 2 umur tanaman 2 minggu setelah tanam pada perlakuan mulsa jerami (M2) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan tanpa mulsa (M0) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling rendah, dan pada perlakuan MA-11 (P1) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling tinggi dan hasil yang paling rendah dan tidak berbeda nyata yaitu pada perlakuan tanpa pupuk hayati (P2).

Pada umur 3 minggu setelah tanam sampai pada umur 7 minggu setelah tanam pada perlakuan mulsa jerami (M2) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling tinggi, dan pada perlakuan mulsa plastik hitam perak (M2) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling rendah dan berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan pupuk hayati pada pada umur 3 mst perlakuan tanpa pupuk menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata dan perlakuan EM-4 (P2) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling rendah.

Pada umur tanaman 4 mst sampai dengan 6 mst pada perlakuan penggunaan mulsa jerami menunjukkan tinggi tanaman

yang paling tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan tanpa penggunaan mulsa dan berbeda nyata dengan penggunaan mulsa plastik hitam perak, sedangkan tanpa pupuk hayati menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata sedangkan pada perlakuan MA-11 (P1) menunjukkan hasil tinggi tanaman yang paling rendah dan tidak berbeda nyata.

Pada umur 7 mst tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan mulsa jerami yang berbeda nyata dengan perlakuan mulsa plastik hitam perak dan perlakuan tanpa mulsa. Sedangkan perlakuan pupuk hayati (P) tidak mengalami beda nyata. Tinggi tanaman merupakan salah satu tolak ukur untuk mengetahui respon pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil analisis tinggi tanaman pada tabel 2 Menunjukkan bahwa secara mandiri pada umur 2 mst pemberian mulsa tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa lainnya. Secara mandiri maupun secara kombinasi pemberian mulsa dan pupuk hayati belum dapat memberikan pertumbuhan dan produksi bawang putih yang maksimal pada parameter, jumlah umbi, berat basah dan berat kering umbi

tumbuhan bawang putih. Hal ini dikarenakan jenis mikroorganismenya yang terdapat pada EM-4 lebih banyak berperan sebagai bioaktivator dan degradan. Hal ini didukung oleh penelitian Purnawanto (2004) yang menemukan bahwa pemberian EM-4 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan bobot umbi bawang putih, hanya sebagai stimulan atau pembenah tanah. (Supit, 2020)

Pada umur 3 sampai 7 minggu setelah tanam, secara mandiri pemberian mulsa jerami memberikan pengaruh tinggi tanaman yang berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa lainnya dan pemberian pupuk hayati menunjukkan hasil tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Hasil pengamatan tinggi tanaman disajikan pada tabel 2. Mulsa mempengaruhi kelembaban tanah dan menciptakan kondisi optimal untuk pertumbuhan tanaman. Jika faktor lingkungan mendukung pertumbuhan tanaman, maka fotosintesis yang dihasilkan juga akan meningkat, sehingga alokasi biomassa pada bagian yang dipanen akan relatif besar. Gardner, Pearce, dan Mitchel (1991) menemukan bahwa nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas organ vegetatif. (Erika et al., 2014)

Mulsa dapat mempengaruhi kualitas umbi bawang putih, dan bahan mulsa yang berbeda memiliki efek yang berbeda. Jenis mulsa tidak mempengaruhi karakteristik diameter umbi, tetapi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot umbi, bobot daun, dan hasil bawang putih. Jamil et al. (2005) juga mengemukakan bahwa mulsa jerami dan mulsa plastik dapat meningkatkan produksi

umbi bawang putih, tetapi mulsa jerami lebih disukai karena memiliki kinerja keseluruhan yang lebih baik, lebih ekonomis dan merupakan bahan organik yang meningkat. (Rahayu et al., 2020)

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam jumlah daun pada tanaman bawang putih pada pemberian mulsa dan pupuk hayati menunjukkan bahwa hasil interaksi tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 2 mst sampai dengan 7 mst. Secara mandiri perlakuan mulsa dan pupuk hayati tidak secara nyata mempengaruhi jumlah daun. Rata-rata jumlah daun pada tanaman bawang putih pada berbagai umur pengamatan disajikan pada tabel 3.

Pada umur 2 minggu setelah tanam (mst) sampai dengan umur 7 minggu setelah tanam (mst) kombinasi tanpa pupuk hayati dan mulsa jerami menunjukkan hasil banyak daun yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan yang sama sedangkan pada umur 2 mst, 4 mst, 5 mst, dan 7 mst pada kombinasi perlakuan tanpa mulsa dan tanpa pupuk hayati (P0M0) menunjukkan jumlah daun yang paling rendah, pada umur 3 mst kombinasi kombinasi tanpa pupuk dan mulsa plastik hitam perah menunjukkan hasil jumlah daun yang paling rendah, sedangkan pada pengamatan 6 mst pada perlakuan tanpa mulsa dan tanpa pupuk hayati dan pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hayati dan mulsa plastik hitam perak menunjukkan hasil jumlah daun yang paling rendah.

Tabel 2. Jumlah daun pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Umur tanaman					
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst
P0M0	1.80 a	3.05 a	3.60 a	3.45 a	4.20 a	4.60 a
P0M1	2.15 a	2.85 a	3.80 a	4.00 a	4.20 a	5.00 a
P0M2	3.60 a	5.46 a	6.48 a	6.85 a	7.68 a	6.60 a
P1M0	3.04 a	4.56 a	5.76 a	5.44 a	6.16 a	4.20 a
P1M1	3.52 a	4.88 a	5.92 a	6.00 a	6.88 a	4.40 a
P1M2	3.36 a	4.64 a	5.76 a	5.92 a	6.48 a	4.80 a
P2M0	3.44 a	4.16 a	6.00 a	6.40 a	7.28 a	5.60 a
P2M1	3.20 a	5.28 a	5.60 a	5.52 a	6.40 a	4.20 a
P2M2	3.28 a	5.04 a	5.04 a	7.12 a	7.12 a	4.80 a
BNT 5%	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom umur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ada kecenderungan interaksi antara kombinasi perlakuan tanpa pupuk hayati dan mulsa terhadap jumlah daun (lampiran 7). Hasil pengamatan jumlah daun disajikan pada tabel 3. Kombinasi tanpa pupuk hayati dan mulsa jerami (POM2) menunjukkan hasil jumlah daun yang cenderung meningkat dan tidak berbeda nyata terhadap kombinasi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa dengan jerami memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter jumlah daun dan jumlah siung. Memang kandungan serat dalam jerami padi mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan tanaman bawang putih. Unsur hara yang paling besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah unsur N; jumlah daun yang lebih banyak biasanya disebabkan oleh kandungan Nitrogen tinggi. Selain itu, Myrna (2006) juga menyatakan bahwa ketersediaan nitrogen pada awal pertumbuhan mempengaruhi jumlah dan

luas daun yang terbentuk, sehingga kandungan klorofil yang dihasilkan juga lebih tinggi bagi tanaman yang mampu menghasilkan karbohidrat/anabolik dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. untuk pertumbuhan vegetatif.(Sari, 2022)

Indeks Panen Tanaman Bawang Putih

Hasil analisis ragam berat basah perumbi, berat kering perumbi, berat basah panen perplot, berat panen kering perplot, dan jumlah siung perumbi pada pemberian mulsa dan pupuk hayati menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dan tidak ada interaksi secara kombinasi namun secara mandiri tidak ada interaksi antara berat basah perumbi dan jumlah siung perumbi (lampiran 8). Rerata berat basah umbi, berat kering perumbi, berat panen basah perplot, berat panen kering perplot, dan jumlah siung perumbi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata berat perplot, berat perumbi, dan jumlah siung

Perlakuan	Rerata berat /umbi dan berat/plot									
	Berat basah		Berat kering		Jumlah siung		Berat basah/plot		Berat kering/plot	
M0	7.95	b	3.45	a	4.17	a	503.25	b	241.92	b
M1	7.41	a	3.03	a	3.95	a	369.58	a	145.83	a
M2	7.32	a	3.56	a	3.8	a	455.17	b	253.67	b
BNT 5%	0.47		ns		ns		66.9		64.29	
P0	7.61	ab	3.15	a	4	a	450.58	a	209.83	a
P1	7.92	b	3.66	a	4.28	a	420.25	a	194.42	a
P2	7.16	a	3.23	a	3.63	a	457.17	a	237.17	a
BNT 5%	0.47		ns		ns		ns		ns	

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom umur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berat Basah Perumbi (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan tanpa mulsa (M0) menunjukkan berat basah perumbi yang paling tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa plastik hitam perak (M1) dan mulsa jerami (M2), sedangkan perlakuan pemberian MA-11 (P1) memberikan hasil berat perumbi yang paling tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian EM-4 (P2) dan perlakuan tanpa pupuk hayati (P0).

Pemberian mulsa dapat mempengaruhi kualitas umbi, tetapi data lapangan menunjukkan bahwa pelapisan tidak mempengaruhi berat basah umbi. Bahan pelapis yang berbeda juga memiliki efek yang berbeda. Jenis pelapis tidak mempengaruhi sifat diameter umbi, tetapi mempengaruhi tinggi tanaman, berat umbi, berat daun dan hasil bawang putih. Jamil dan rekan-rekannya. (2005) dalam

penelitiannya, Suwarni juga menyarankan agar mulsa jerami dan mulsa plastik meningkatkan hasil umbi bawang putih, tetapi mulsa jerami direkomendasikan karena hasil keseluruhan lebih baik dan lebih ekonomis serta merupakan bahan organik.(Rahayu et al., 2020)

Hasil analisis menunjukkan pemberian MA-11 (P1) memberikan hasil berat umbi basah paling tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan EM4, tetapi tidak berbeda nyata terhadap kontrol, hal ini disebabkan MA-11 dalam penelitiannya Kurniawan dkk. memiliki kandungan Bakteri proteolitik yang mampu menghasilkan enzim protease disekresikan ke dalam medium. Enzim proteolitik ekstraseluler bekerja untuk menghidrolisis senyawa protein menjadi oligopeptida, peptida rantai pendek, dan asam amino. Hal ini menyebabkan fosfat yang terikat dalam

rantai panjang larut dalam asam organik yang dihasilkan oleh bakteri pelarut fosfor, seperti bakteri *Bacillus licheniformis* dan *Pseudomonas*. Dalam hal ini, dalam penelitian Hanifah et al. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan P dan jumlah cengkeh berpengaruh nyata dan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan terhadap parameter berat umbi bawang putih segar. Hal ini didukung oleh pernyataan Putra (2013) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk P 125 kg ha⁻¹ memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. (Hanifah & Suntari, 2021)

Berat Kering Umbi (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan kombinasi pemberian mulsa dan pupuk hayati tidak ada interaksi terhadap berat kering per umbi. Secara mandiri pemberian mulsa plastik hitam perak (M1) dan mulsa jerami (M2) serta pemberian MA-11 (P1) dan pemberian EM-4 (P2) tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering per umbi.

Berdasarkan tabel 3. Menunjukkan bahwa pemberian mulsa dan pupuk hayati menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap pengamatan berat kering umbi. Rendahnya berat umbi kering bawang putih yang dihasilkan dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh ukuran umbi yang ditanam tidak besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sufyati et al. (2006) dalam penelitiannya Ekasari dkk. yang menyatakan bahwa ukuran fisik umbi bibit yang berukuran besar akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik karena cenderung mempunyai penampang akar yang lebih luas sehingga jumlah akar yang tumbuh akan lebih banyak. (Sari, 2022)

Jumlah Siung Perumbi (buah)

Hasil analisis ragam menunjukkan kombinasi antara pemberian pupuk hayati dan pemberian mulsa tidak menunjukkan hasil berbeda nyata adapun secara mandiri pemberian mulsa plastik hitam perak (M1) dan mulsa jerami padi (M2) serta pemberian MA-11 (P1) dan EM-4 (P2) tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Berdasarkan tabel 3. Menunjukkan bahwa pemberian mulsa dan pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap pengamatan jumlah siung perumbi. Secara mandiri tanpa mulsa (M0) dan pemberian MA-11 (P1) cenderung menunjukkan hasil jumlah siung yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa dan pupuk

hayati lainnya. Faktor yang menentukan jumlah umbi lebih didominasi oleh pengaruh genetik daripada pengaruh lingkungan. Menurut Armini, pada tahun 2017 dalam penelitiannya Use Etica et al. Hasil umbi ditentukan pada awal proses vegetatif yang baik, mulai dari pembentukan daun yang baik, perkembangan akar yang optimal sehingga suplai unsur hara ke tanaman hingga tahap pertumbuhan memenuhi kebutuhan tanaman, terutama pada saat pembentukan umbi. (Etica & Husaini, 2019)

Berat Perplot Basah (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M0) memberikan hasil berat basah yang paling tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa plastik hitam perak (M1) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami (M2), sedangkan perlakuan pemberian EM-4 (P2) cenderung menunjukkan hasil berat basah yang paling berat dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk hayati (P0) dan pemberian MA-11 (P1).

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa mulsa (M0) pada pengamatan berat basah perplot menunjukkan hasil yang paling berat dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Secara statistik bahwasannya pemberian mulsa dapat mempengaruhi berat basah perplot akan tetapi data lapangan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M0) menunjukkan hasil yang paling tinggi beratnya. Menurut Mojtahedi dkk. (2013) dalam penelitian Anjani, tanaman bawang putih membutuhkan suhu rendah sebagai faktor pembentuk umbi utama, sehingga paparan bawang putih pada suhu rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan umbi untuk mempercepat pertumbuhan umbi. (Anjani et al., 2019). Menurut Hilman dalam penelitiannya Hardianto dkk. Penggunaan mulsa plastik hitam tidak dianjurkan karena mulsa tersebut terlalu menyerap bahaya matahari dan sedikit memantulkan cahaya sehingga meningkatkan temperatur tanah (zone perakaran) akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang putih menjadi terhambat. (Hardiyanto et al., 2017)

Berat Kering Perplot (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan mulsa jerami (M2) memberikan hasil berat kering yang paling tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa plastik hitam perak (M1) dan tidak berbeda

nyata dengan perlakuan tanpa mulsa (M0). Sedangkan perlakuan pemberian EM-4 (P2) cenderung menunjukkan hasil berat kering yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk hayati (P0) dan pemberian MA-11 (P1).

Dari Tabel 4, berat kering per plot yang diberi mulsa plastik hitam perak (M1) berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami (M2) dan tanpa mulsa (M0), berat kering tertinggi pada perlakuan mulsa jerami (M2). Perlakuan dengan EM-4 (P2) memberikan hasil terbaik dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk organik (P0) dan perlakuan dengan MA-11 (P1). Berat kering total tanaman dipengaruhi oleh banyaknya susunan sel pada tanaman itu sendiri. Menurut Gardner (2008) dalam penelitiannya Sugiaarti, berat kering diperoleh dari proses pertumbuhan dan diferensiasi yang terkondisi, salah satunya adalah suhu yang menguntungkan, yang selanjutnya mengentalkan sel-sel. (Sugiaarti & Suprihana, 2015)

Pada tabel 4 perlakuan pemberian EM-4 (P2) cenderung menunjukkan hasil berat kering panen yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pemberian MA-11 (P1) dan tanpa pupuk hayati (P0) (lampiran 14). Hal ini dikarenakan mikroorganisme yang terdapat pada EM-4 lebih aktif sebagai bioaktivator dan dekomposer. Hal ini didukung oleh penelitian Purnawanto (2004) yang menyatakan bahwa penggunaan EM-4 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bawang merah dan bobot umbi. Selain itu, EM-4 hanya berfungsi sebagai stimulan atau pembenah tanah untuk pengomposan bahan organik. (Supit, 2020)

KESIMPULAN

Pada kombinasi antara perlakuan pemberian mulsa dan pupuk hayati tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah siung perumbi, berat basah perumbi, berat kering perumbi, berat basah perplot, dan berat kering perplot.

Secara mandiri pemberian mulsa jerami padi (M2) dan tanpa pupuk hayati menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berat basah umbu/plot yang tertinggi pada perlakuan tanpa mulsa (M0) dan berat kering umbi/plot yang tertinggi pada perlakuan mulsa jerami (M2) dan perlakuan EM4 (P2) menunjukkan berat basah dan berat kering per plot yang tertinggi

dibandingkan dengan perlakuan lainya meskipun tidak menunjukkan beda nyata.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk petani, dari hasil penelitian tersebut untuk menggunakan mulsa jerami padi dan MA-11 karena selain murah jerami padi juga dapat menekan pertumbuhan gulma dan sumber bahan organik, sedangkan MA-11 memiliki Bakteri Rizobium sp. Yang mampu membantu penyerapan nitrogen

Untuk para peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk menambah variabel pengamatan pada penelitian selanjutnya agar keterkaitan antar variabel dapat diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, E. D., Baswarsiati, & Damanhuri. (2019). Uji daya hasil beberapa varietas dan aksesori bawang putih (*Allium sativum* L.) di Ngantang kabupaten Malang. *Produksi Tanaman*, 7(12), 2294–2300.
- Erika, T., Setyobudi, L., & Suryanto, A. (2014). Penggunaan beberapa jenis mulsa terhadap produksi baby wortel (*Daucus carota* L.) varietas hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), 25–30.
- Etica, U., & Husaini, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L. Var. *Agregatum*). 7(1), 7–24.
- Hanifah, B. N., & Suntari, R. (2021). Pengaruh Pupuk Sulfur dan Jumlah Siung Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Putih Serta Residu Sulfur Tanah Inceptisol Karangploso. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 43–50. <https://doi.org/10.21776/ub.jtstl.2021.008.1.6>
- Hardiyanto, H., Devy, N., & Supriyanto, A. (2017). Eksplorasi, Karakterisasi, Dan Evaluasi Beberapa Klon Bawang Putih Lokal. *Jurnal Hortikultura*, 17(4), 83816. <https://doi.org/10.21082/jhort.v17n4.2007.p>
- Kurniyawan, N. . H., Kumalaningsih, S., & Febrianto, A. (2019). *The Effect Microbatter Allfafa MA-11 Concentrate Addition Urea-Based Fertilizer Addition On Quality Of Compost Fertilizer From Combination Of Jact Fruit Crust And*

- Hay With Rabbit Feces*. 1(1), 87–91.
- Mahmudi, S., Rianto, H., & Historiawati. (2017). Pengaruh Mulsa Plastik Hitam Perak dan Jarak Tanam Pada Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*, L.) Varietas Biru Lancor. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 2(2), 60–62.
- Rahayu, S. T., Basuki, R. S., Penelitian, B., & Sayuran, T. (2020). *Pengaruh Varietas dan Aplikasi Teknologi Budi Daya terhadap Kualitas Umbi Bawang Putih*. 6(2), 88–98.
- Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). Pengolahan limbah cair industri tahu menjadi pupuk organik cair dengan penambahan effective mikroorganisme-4 (EM-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–14.
- Sandrakirana, R. (2018). Panduan Budidaya Bawang Putih Kementerian. In *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur* (1st ed.). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.
- Sari, D. E. (2022). Pengaruh Jenis Mulsa Organik dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Putih. *J. Agrotan*, 8(1).
- Sopian, S. A., & Trimo, L. (2020). Strategi Pengembangan Usahatani Bawang Putih Di Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(2), 794. <https://doi.org/10.25157/ma.v6i2.3554>
- Sugiarti, U., & Suprihana. (2015). Pemberian Limbah Ikan dan Pemulsaan Terhadap Kualitas Allin Sebagai Anti Bakteri Umbi Bawang Putih (*Allium sativum*) Varietas Lumbu Putih. *Buana Sains*, 15(1), 45–50.
- Supit, J. (2020). Pemanfaatan Kompos dan EM-4 pada Lahan Kritis Terhadap Serapan Hara, Pertumbuhan, dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Di Kabupaten Minahasa. *Cocos*, 7(7).
- Yuliana, D., Yusnaini, S., Hendarto, K., & Niswati, A. (2019). Pengaruh Pupuk Hayati dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Alkalis terhadap Respirasi Tanah pada Pertanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Ketinggian 600 mdpl di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(3), 413. <https://doi.org/10.23960/jat.v7i3.3544>
- Hilman, Yusadar, Achmad Hidayat, and Suwandi. *Budidaya Bawang Putih*. Edited by Muhammad Wahjuliana and

widya Rahayu. 2nd ed. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 2009.