

Biopriming Benih dan Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.)

Biopriming Seeds and Compost Fertilizer to Increase Growth and Production Cayey pepper (*Capsicum Frutescens* L.)

Anrian Asral¹, Bibiana Rini Widiati Giono², Muh. Izzdin Idrus³

¹Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros

²Program Studi Agroteknologi Fapertahut Universitas Muslim Maros

*Email: anrianasral@gmail.com

Abstrak

Peningkatan produksi cabai rawit harus terus diupayakan dengan perbaikan komponen teknologi budidaya. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam budidaya cabai rawit adalah benih. Benih merupakan faktor penentu yang paling penting dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang efisien, mendasar untuk produksi tanaman. Keberhasilan perkecambahan dan pembibitan adalah penting untuk mencapai biomassa yang tinggi dan hasil yang tinggi. Perkecambahan dan bibit yang diinginkan Perkembangannya dapat dihambat oleh penyemaian yang tidak tepat waktu dan kualitas benih yang rendah, disertai dengan kondisi pasca tanam yang merugikan. *Biopriming* adalah metode priming benih, yang memungkinkan kepatuhan dan adaptasi bakteri pada benih, meningkatkan kolonisasi rizosfer dan toleransi tanaman terhadap berbagai cekaman biotik dan abiotik, seperti benih dan patogen tular tanah dan kondisi lingkungan yang merugikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis *biopriming aspergillus* yang terbaik meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit, dan dosis kompos manaka yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli sampai november 2022 di lahan pertanian Balai Sertifikasi Mutu Benih (BSMB) Holtikultura, Kabupaten maros, Provinsi sulawesi selatan. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari faktor pertama lama perendaman *Aspergillus* terdiri dari 5 taraf yaitu a0 : kontrol, a1 hijau : 6 jam, a2 hitam : 6 jam, a3 hijau : 12 jam, a4 hitam 12 jam. Dan Faktor kedua dosis pupuk kompos terdiri dari 3 taraf yaitu k0 : kontrol, k1 : 6,4 kg/polybag, k2 : 12,8 kg/polybag. Pemberian dosis perendaman *biopriming aspergillus* hitam selama 6 jam memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, umur berbunga, bobot akar & jumlah buah. Sedangkan untuk tinggi tanaman dosis perendaman *biopriming aspergillus* hitam selama 12 jam memberikan pengaruh terbaik & diameter batang memberikan pengaruh terbaik pada perendaman *biopriming aspergillus* hijau selama 12 jam. Pemberian dosis pupuk kompos pada dosis 6,4 kg/polybag memberikan pengaruh terbaik pada dosis tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang & jumlah buah. Sedangkan untuk dosis 12,8 kg/polybag memberikan pengaruh terbaik pada parameter umur berbunga, bobot tajuk & bobot akar.

Kata Kunci : cabai rawit; *biopriming aspergillus*; pupuk kompos

Abstract

Efforts must continue to be made to increase cayenne pepper production by improving cultivation technology components. One factor that needs to be considered in cultivating cayenne pepper is the seeds. Seeds are the most important determinant of efficient plant growth and development, fundamental to crop production. Successful germination and seedlings are important to achieve high biomass and high yields. Germination and desired seedling development can be hampered by untimely sowing and cayenne pepper, and the right dose of manaka compost to increase the growth and production of cayenne pepper. This research was carried out from July to November 2022 on the agricultural land of the Horticulture Seed Quality Certification Center (BSMB), Maros Regency, South Sulawesi Province. This research was carried out using a Randomized Block Design (RAK) method consisting of the first factor, the length of soaking in *Aspergillus* consisting of 5 levels, namely a0: control, a1 green: 6 hours, a2 black: 6 hours, a3 green: 12 hours, a4 black 12 hours. And the second factor of compost fertilizer dosage consists of 3 levels, namely k0: control, k1: 6.4 kg/polybag, k2: 12.8 kg/polybag. Providing a soaking dose of

black aspergillus biopriming for 6 hours had an effect on the number of leaves, flowering time, root weight & number of fruit. Meanwhile, for plant height, the dose of soaking black aspergillus biopriming for 12 hours gave the best effect & stem diameter gave the best effect when soaking green aspergillus biopriming for 12 hours. Providing a dose of compost fertilizer at a dose of 6.4 kg/polybag has the best effect on plant height, number of leaves, stem diameter & number of fruit. Meanwhile, the dose of 12.8 kg/polybag had the best effect on the parameters of flowering age, shoot weight & root weight low seed quality, accompanied by adverse post-planting conditions. Biopriming is a method of seed priming, which allows the adherence and adaptation of bacteria to seeds, increasing rhizosphere colonization and plant tolerance to various biotic and abiotic stresses, such as seed and soil borne pathogens and adverse environmental conditions. This research aims to determine the best dose of aspergillus biopriming to increase growth and production

Keyword: *Cayenne pepper; Aspergillus; Biopriming compost*

1. Pendahuluan

Komoditas hortikultura merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai nilai ekonomi tinggi serta memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai usaha di bidang agribisnis. Komoditas hortikultura menjadi bahan pangan yang dikonsumsi sehari-hari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, salah satunya adalah cabai rawit. Cabai rawit merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan Indonesia yang memiliki prospek potensial untuk dibudidayakan, karena mengalami pertumbuhan pada setiap tahunnya dari segi luas tanam, hasil produksi serta dari segi permintaan konsumen

Kebutuhan masyarakat akan cabai rawit diduga masih akan terus meningkat dengan pesat sejalan dengan kenaikan pendapatan dan jumlah penduduk. Total konsumsi cabai di perkirakan meningkat pada tahun 2018- 2023, berdasarkan data Kementerian Indonesia total produksi cabai pada tahun 2018 sebesar 1,96 juta ton dan meningkat di tahun 2019 sebesar 2,35 juta ton dan terjadi penurunan di tahun 2020 sebesar 2,30 juta ton di perkirakan rencana produksi tahun 2023 sebesar 2,90 juta ton. Untuk cabai merah pada tahun 2018 sebesar 1,04 juta ton, sedangkan di tahun 2019 meningkat menjadi 1,21 juta ton dan 1,12 juta ton di tahun 2020 (Kementerian pertanian, 2020), serta data (BPS 2023) Menunjukkan produksi cabai rawit di Indonesia pada tahun 2023 sebesar 1.508.404 ton. Oleh karena itu produktivitas cabai rawit harus di tingkatkan sehingga mampu mengimbangi peningkatan permintaan akan cabai rawit

Dalam praktek usahatani, walaupun telah memiliki pengalaman panjang dalam berusaha tani untuk komoditas pertanian, namun

petani tidak selalu dapat mencapai tingkat efisiensi dan produktivitas seperti yang diharapkan. Walaupun mempergunakan paket teknologi yang sama, pada musim yang sama dan di lahan yang sama sekalipun, keragaman selalu muncul. Hal ini disebabkan oleh hasil yang dicapai pada dasarnya merupakan resultan bekerjanya demikian banyak faktor, baik yang dapat dikendalikan (*internal*) maupun faktor yang tidak dapat dikendalikannya (*eksternal*), serta faktor yang mempengaruhi intensitas input dan harga relatifnya (Haryadin & Hindarti, 2019).

Benih merupakan faktor penentu yang paling penting dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang efisien, mendasar untuk produksi tanaman. Keberhasilan perkecambahan dan pembibitan adalah penting untuk mencapai biomassa yang tinggi dan hasil yang tinggi. Perkecambahan dan bibit yang diinginkan Perkembangannya dapat dihambat oleh penyemaian yang tidak tepat waktu dan kualitas benih yang rendah, disertai dengan kondisi pasca tanam yang merugikan (Tamindži'et al., 2022). Kemampuan penting benih adalah untuk berkecambah dan membentuk bibit dengan cepat dan seragam (*vigor benih*), terutama dalam kondisi yang dapat menantang perkecambahan (Tamindži'et al., 2016)

Potensi perkecambahan biji sering terganggu sebelum penaburan, masalah kualitas benih terjadi selama periode pra dan pascapanen, dan sebagian besar termasuk kerusakan benih karena kondisi lingkungan yang merugikan, dan penyakit benih karena banyak patogen (Shelar et al., 2008). Dalam rangka meningkatkan kualitas

benih cabai rawit, khususnya di bawah kondisi stres dan / atau penyakit, banyak peneliti telah mengeksplorasi berbagai strategi, termasuk perawatan benih pra-tabur dengan mikroorganisme menguntungkan (Cardarelli et al., 2022).

Pengembangan inokulan mikroba menggunakan tehnik *biopriming* pada benih semakin dianggap sebagai alternatif ramah lingkungan untuk penggunaan ekstensif bahan kimia sintetis di bidang pertanian (Pirttilä, A.M., Mohammad Parast Tabas, H., Baruah, N. & Koskimäki, J.J. 2021). Penggunaan benih berkualitas baik merupakan kebutuhan produksi tambahan karena ketersediaan benih yang terbatas dan isu-isu lain mengenai produksi organik. *Biopriming* adalah metode priming benih, yang memungkinkan kepatuhan dan adaptasi bakteri pada benih, meningkatkan kolonisasi rizosfer dan toleransi tanaman terhadap berbagai cekaman biotik dan abiotik, seperti benih dan patogen tular tanah dan kondisi lingkungan yang

merugikan (Rajendra Prasad et al., 2016). Melalui *biopriming* melibatkan perendaman benih dalam suspensi kultur bakteri cair untuk periode, memulai proses fisiologis di dalam benih dan meningkatkan kelimpahan di spermosphere, sekaligus mencegah munculnya plumula dan radikula sampai benih ditaburkan (Rajendra Prasad et al., 2016).

Perlakuan benih menggunakan teknik *biopriming* benih mampu meningkatkan mutu benih (Hussain et al., 2019; Houida et al., 2022). Selain meningkatkan mutu benih, perlakuan *biopriming* juga dilaporkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Mudi et al., 2021). Perlakuan benih dengan menggunakan teknik *biopriming* benih dengan memanfaatkan rizobakteri yang mempunyai kemampuan dalam menghasilkan hormon tumbuh berupa IAA, melarutkan fosfat dan memfikasi nitrogen (Chinachanta et al., 2022; Kumari et al., 2018), Perlakuan *biopriming* benih mampu meningkatkan kualitas hasil dan

produksi tanaman dibandingkan dengan control.

Perlakuan *biopriming* benih dengan inokulasi ganda (*Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis*) dilaporkan mampu meningkatkan kandungan unsur P, K, Fe, Zn dan total karbohidrat. Aplikasi rizobakteri pada benih menggunakan teknik *biopriming* benih selain meningkatkan pertumbuhan tanaman juga dilaporkan mampu meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah (Chin et al., 2020).

Faktor tambahan lainnya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi adalah dengan Pupuk kompos dapat diproduksi dari limbah tanaman, hewan ataupun manusia (Simanullang dkk., 2019). Menurut Ngantung dkk. (2018), pupuk kompos berguna untuk meningkatkan produksi pertanian dari segi kualitas ataupun kuantitas, menurunkan tingkat lingkungan yang tercemar, serta meningkatkan kualitas lahan dalam jangka panjang. Pupuk organik yang dipakai dalam jangka yang panjang bisa meningkatkan produktivitas lahan serta mampu menghambat terjadinya kemerosotan lahan. Menurut Sugiono dkk. (2018) pupuk kompos dapat memperbanyak unsur hara pada tanah dan juga dapat berfungsi sebagai: penyediaan hara mikro (Fe, B, Mn, Co, Cu, Mo, dan Zn) dan makro (K, P, N, S, Mg, dan Ca), serta meningkatkan daya tampung tukar kation (KTK) tanah (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2006).

Mengingat penggunaan pupuk anorganik yang berlebih dapat merusak lingkungan dan tanah, sedangkan penggunaan pupuk hayati ramah lingkungan dan memberikan pengaruh yang baik terhadap tanah, maka perlu dilakukannya penelitian tentang “*Biopriming* benih dan pupuk kompos untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsium frutescent* L.) “.

2. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di lahan pertanian Balai Sertifikasi Mutu Benih (BSMB) Holtikultura. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2022.

2.2. Metode Pelaksanaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 2 faktor dan 3 ulangan. Perlakuan adalah Faktor pertama lama perendaman *Aspergillus*, terdiri atas 5 Jenis *Biopriming*: a0 : dosis Kontrol tanpa *Biopriming* (air murni), a1 : *Aspergillus* hijau 6 jam a2 : *Aspergillus* hitam 6 jam a3 : *Aspergillus* hijau 12 jam a4 : *Aspergillus* hitam 12 jam dan faktor kedua adalah dosis pupuk kompos (k), terdiri atas 4 taraf perlakuan yakni: k0 : Kontrol, k1 : 10 ton/ha (: 6,4 kg/polybag) dan k2 : 20 ton/ha (: 12,8 kg/polybag)

Berdasarkan jumlah percobaan, maka diperoleh 2 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, setiap ulangan terdiri dari satu unit perlakuan, sehingga terdapat 45 unit percobaan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Tinggi tanaman

Tabel 1. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap tinggi tanaman cabai

Tinggi tanaman (cm)						
Faktor B	Faktor A					NPBNT
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	19,23	16,00 _b	21,22 _a	27,00 _a	19,33 _a	0,62
	B	B	B	A	B	
k1	24,67 _a	21,67 _a	17,00 _b	20,67 _b	17,00 _b	
	A	B	B	B	B	
k2	17 _b	22,33 _a	19,33 _b	20,33 _b	16,33 _b	
	B	A	B	AB	B	

Tabel 1 menunjukkan perlakuan perendaman biopriming dan kompos dosis (12 jam) k0a3. Berbeda nyata dengan perlakuan k1a3, k2a3, k0a0, k1a1, k0a2, k0a4

jumlah daun

jumlah daun (helai)						
Faktor B	Faktor A					NPBNT
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	20,67	13,33	15,33	16,67	13,00	0,62
	a	a	a	a	b	
	A	B	B	B	B	
k1	15,00	18,33	10,33	16,67	14,00	
	b	a	b	a	a	
	B	a1	B	B	B	
k2	12,00	18,00	14,00	14,33	13,33	
	b	ab	b	b	b	
	B	A	B	B	B	

Tabel 2 menunjukkan perlakuan perendaman biopriming dan kompos dosis (12 jam) k0a0 berpengaruh nyata terhadap k1a1, k1a2, k0a3 dan k1a3. Namun berbeda nyata dengan k0a1, K0a2, K0a3, K0a4, K1a0, K2a0, terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit

3.1.3. Umur berbunga

Tabel 3. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap umur berbunga cabai

Umur berbunga (hari)						
Faktor B	Faktor A					NPBNT
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	42,33	45,00	43,33	42,33	43,00	0,62
	b	a	a	b	ab	
	B	A	B	B	B	
k1	43,33	42,00	43,00	43,33	43,33	
	b	b	ab	a	a	
	A	A	AB	AB	AB	
k2	44,00	42,67	43,00	42,67	42,33	
	a	b	ab	b	b	
	A	B	B	B	B	

Tabel 3 menunjukkan menunjukkan perlakuan perendaman biopriming dan kompos dosis (6 jam) k0a1 berpengaruh nyata terhadap k1a0, k0a2, k1a2, k2a2 k1a3, k0a4 & k1a4. Namun berbeda nyata dengan k0a0, k1a1, k2a1, k0a3, k2a3 & k2a4 terhadap umur berbunga tanaman cabai rawit.

3.1.4. Diameter batang

Perlakuan perendaman biopriming dan kompos dosis (12 jam) k1a4 tidak berpengaruh nyata terhadap k2a0, k0a1, k0a4, k1a4 dan k2a4. Namun berbeda nyata dengan k0a4, k1a0, k1a1, k1a2, k0a2, k1a2, k2a2, k0a3, k1a3 dan k2a3 terhadap diameter batang tanaman cabai rawit. Seperti pada tabel berikut:

Tabel 4. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap diameter batang tanaman cabai

3.1.2. Jumlah daun

Tabel 2. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap ti

Faktor B	Diameter batang (cm)					NPBNT
	Faktor A					
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	2,33 _{ab} A	3,10 _a A	2,97 _a A	2,20 _{ab} A	3,23 _a AB	
k1	2,87 _a A	2,97 _a A	2,80 _a A	2,47 _a A	3,27 _a A	1,6561
k2	3,00 _a A	2,83 _a A	2,43 _a A	2,87 _a A	3,10 _a A	

3.1.5. Bobot tajuk

Tabel 5. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap bobot tajuk tanaman cabai

Faktor B	Bobot tajuk (g)					NPBNT
	Faktor A					
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	4,33 _a A	5,00 _a A	4,33 _b A	4,67 _a A	4,67 _{ab} A	
k1	4,33 _a AB	3,67 _b B	4,33 _b AB	4,00 _{ab} B	5,33 _a A	1,125162
k2	3,67 _{ab} B	4,67 _a B	6,00 _a A	4,00 _{ab} B	5,00 _a AB	

3.1.6. Bobot akar

Tabel 7. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap bobot akar tanaman cabai

Faktor B	Bobot akar (g)					NPBNT
	Faktor A					
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	1,67 _{ab} AB	2,67 _a A	1,67 _a AB	2,00 _a AB	1,33 _a A	
k1	1,67 _{ab} A	2,33 _a A	1,33 _a AB	2,00 _a A	1,67 _a A	1,72
k2	2,33 _a A	1,00 _{ab} AB	1,33 _a A	1,33 _{ab} A	1,33 _a A	

Tabel 6 menunjukkan perlakuan perendaman biopriming dan kompos dosis (6 jam) k0a1 tidak berpengaruh nyata terhadap k2a0, k0a1, k1a1, k0a3 dan k1a3. Namun berbeda nyata dengan k0a0, k1a0, k2a1, k0a2, k1a2, k2a2, k2a3, k0a4, k1a4 dan k2a4 terhadap bobot akar tanaman cabai rawit.

3.1.7. Jumlah buah

Tabel 7. Pengaruh biopriming dan kompos terhadap jumlah buah tanaman cabai

Faktor B	Jumlah buah					NPBNT
	Faktor A					
	a0	a1	a2	a3	a4	
k0	43,67 _b	65,67 _a	54,00 _a	42,00 _b	46,00 _b	
	C	A	B	C	BC	
k1	48,00 _b	35,00 _c	36,67 _{bc}	57,00 _a	39,33 _b	3,29
	B	B	C	A	BC	
k2	55,00 _a	50,67 _b	42,67 _b	40,00 _b	48,00 _a	
	A	B	B	B	B	

Tabel 7 menunjukkan perlakuan perendaman biopriming dan kompos dosis (6 jam) k0a1 berpengaruh nyata terhadap k2a0, k2a1, k0a2 dan k1a3. Namun berbeda nyata dengan k0a0, k1a0, k1a1, k2a2, k0a3, k2a3, k0a4, k1a4 dan k2a4 terhadap jumlah buah tanaman cabai rawit.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Biopriming *aspergillus*

Hasil penelitian perlakuan perendaman biopriming dan kompos menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 27,00 dengan dosis perendaman *aspergillus* hitam 12 jam, jumlah daun dengan nilai rata-rata 18,33 dengan dosis perendaman *aspergillus* hitam 6 jam, umur berbunga menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis *aspergillus* hitam 6 jam perendaman dengan nilai rata-rata 45,00, diameter batang menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis *aspergillus* hijau 12 jam perendaman dengan nilai rata-rata 3,23, bobot tajuk menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis *aspergillus* hijau 6 jam perendaman dengan nilai rata-rata 5,00, bobot akar menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis *aspergillus* hitam 6 jam perendaman dengan nilai rata-rata 2,67, jumlah buah menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis *aspergillus* hitam 6 jam perendaman dengan nilai rata-rata 65,67.

Perlakuan benih menggunakan teknik biopriming benih dilaporkan mampu meningkatkan mutu benih (Hussain et al., 2019; Houida et al., 2022). Selain meningkatkan mutu benih, perlakuan biopriming juga dilaporkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Mudi et al., 2021). Perlakuan benih dengan menggunakan teknik biopriming benih dengan memanfaatkan rizobakteri yang mempunyai kemampuan dalam menghasilkan hormon tumbuh berupa IAA, melarutkan fosfat dan

memfikasi nitrogen (Chinachanta et al., 2022; Kumari et al., 2018; Uzma et al., 2022). Perlakuan biopriming benih dilaporkan mampu meningkatkan kualitas hasil dan produksi tanaman dibandingkan dengan kontrol (Reddy Manda et al., 2019; Saidur Rhaman et al., 2020; Sumalata et al., 2020). Perlakuan biopriming benih dengan inokulasi ganda (*Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis*) dilaporkan mampu meningkatkan kandungan unsur P, K, Fe, Zn dan total karbohidrat. Aplikasi rizobakteri pada benih menggunakan teknik biopriming benih selain meningkatkan pertumbuhan tanaman juga dilaporkan mampu meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah (Chua et al., 2020).

Hapsah et al. (2022) melaporkan bahwa perlakuan biopriming benih mampu meningkatkan respon resistensi ketahanan tanaman dan pertumbuhan bibit tanaman cabai rawit lokal. Biopriming benih dengan menggunakan agens hayati mampu memacu pertumbuhan kecambah benih dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit tanaman (Chin et al., 2022). Berdasarkan kemampuan tersebut, sehingga diduga perlakuan biopriming benih mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit.

Perlakuan *biopriming* benih inokulasi campuran agens hayati secara signifikan mampu meningkatkan hasil dan komponen hasil tanaman (Nawaz et al., 2021). Lebih lanjut dilaporkan bahwa, Perlakuan *biopriming* benih menggunakan inokulasi agens hayati mampu meningkatkan hasil tanaman (Sharma et al., 2018; Mudi et al., 2021). Penggunaan agens hayati mampu meningkatkan hasil tanaman umbi segar bawang merah (Sutariati et al., 2021). Perlakuan priming benih menggunakan menggunakan kombinasi agens hayati mampu efektif meningkatkan produksi baby corn. Perlakuan biopriming benih mampu meningkatkan produksi tanaman okra (Rai et al., 2019).

Penggunaan teknik biopriming dapat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat pula berperan sebagai

agens pengendali hayati (Deshmukh et al., 2020).

3.2.2. Pupuk kompos

Hasil penelitian perlakuan perendaman *biopriming* dan kompos menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 24,67 dengan dosis pupuk kompos 6,4 kg, jumlah daun dengan nilai rata-rata 18,33 dengan dosis pupuk kompos 6,4 kg, umur berbunga menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis pupuk kompos 12,8 kg dengan nilai rata-rata 44,00, diameter batang menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis pupuk kompos 6,4 kg dengan nilai rata-rata 3,23, bobot tajuk menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis pupuk kompos 12,8kg dengan nilai rata-rata 5,00, bobot akar menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis pupuk kompos 12,8 kg dengan nilai rata-rata 2,67, jumlah buah menunjukkan berpengaruh nyata pada dosis pupuk kompos 6,4 kg dengan nilai rata-rata 57,00.

Hal ini dikarenakan keuntungan menggunakan pupuk organik adalah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia tanah, dan biologi tanah serta memperbaiki struktur tanah (Firmansyah, 2015). Hal ini sejalan hasil penelitian Lihang (2009) yang menyatakan bahwa pupuk organik dapat memperbaiki kesuburan tanah tidak mudah gugur, dan unsur ini sebagai sumber kekuatan dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Efendi, 2017).

Pupuk organik berasal dari hasil dekomposisi kotoran kambing berbentuk padat (kotoran) sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya. Pupuk kandang kotoran kambing mengandung 0,97 % N, 0,69% P dan 1,66 % K. Peran pupuk kandang kambing diantaranya menambah unsur hara seperti fosfor, nitrogen, sulfur, kalium, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, melepaskan unsur P dari oksida Fe serta Al, memperbaiki sifat fisik terutama struktur tanah (Mathius, 2005). Pada tanaman buncis, aplikasi 40 ton/ha meningkatkan bobot polong per hektar. Sedangkan pada tanaman bayam, aplikasi pupuk 10 ton/ha meningkatkan hasil sebesar 60% . Kemudian dosis pupuk kandang kambing sebesar 20 ton/ha memberikan hasil terbaik untuk tanaman bawang pupuk kandang kambing yang dianjurkan untuk bawang merah adalah 10 - 20 ton/ha (Kania, 2018).

Pemberian pupuk anorganik mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan bawang merah salah satu pupuk anorganik yang sering digunakan oleh petani adalah pupuk NPK. Fungsi unsur hara NPK mutiara bagi tanaman yaitu Nitrogen (N) untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun, berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam fotosintesis, membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik, Fosfor (P) yaitu merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda, sebagai bahan mentah untuk pembentukan protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan, mempercepat pembangunan dan pemasakan biji serta buah, Kalium (K) yaitu membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat daun, bunga dan buah.

4. Kesimpulan

Pemberian dosis perendaman biopriming *Aspergillus* hitam selama 6 jam memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, umur berbunga, bobot akar dan jumlah buah. Sedangkan untuk tinggi tanaman dosis perendaman biopriming *aspergillus* hitam selama 12 jam memberikan pengaruh terbaik dan diameter batang memberikan pengaruh terbaik pada perendaman biopriming *Aspergillus* hijau selama 12 jam. Pemberian dosis pupuk kompos pada dosis 6,4 kg/polybag memberikan pengaruh terbaik pada dosis tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan jumlah buah. Sedangkan untuk dosis 12,8 kg/polybag memberikan pengaruh terbaik pada parameter umur berbunga, bobot tajuk dan bobot akar.

Daftar Pustaka

- Amri, A. I. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag, 8 (April), 203–208.
- BPPP Kemendag. Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2019. Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok di Pasar Domestik dan Internasional. http://bppp.kemendag.go.id/media_content/2019/04/BAPOK_BULAN_FEBRUARI_2019.
- Badan Pusat Statistika Indonesia. 2020. Produksi Tanaman Sayuran 2020. Indonesia: Badan Pusat Statistika.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Tuban. 2017. Luas Panen Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Menurut Kecamatan dan Jenis Sayuran di Kabupaten Tuban (Hektar) 2017. Tuban: Badan Pusat Statistika Kabupaten Tuban.
- Cardarelli, M.; Woo, S.L.; Roupheal, Y.; Colla, G. Seed treatments with microorganisms can have a biostimulant effect by influencing germination and seedling growth of crops. *Plants* 2022, 11, 259. [CrossRef]
- Chin, J. M., Lim, Y. Y., & Ting, A. S. Y. (2022). Biopriming *Pseudomonas fluorescens* to vegetable seeds with biopolymers to promote coating efficacy, seed germination and disease suppression. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*.
- Chin, J. M., Lim, Y. Y., & Ting, A. S. Y. (2022). Biopriming *Pseudomonas fluorescens* to vegetable seeds with biopolymers to promote coating efficacy, seed germination and disease suppression. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2022.02.002>.
- Chinachanta, K., Shutsrirung, A., Herrmann, L., & Lesueur, D. (2022). Isolation and characterization of KDML105 aromatic rice rhizobacteria producing indole-3-acetic acid: impact of organic and conventional paddy rice practices. *Letters in Applied Microbiology*, 74(3), 354–366. <https://doi.org/10.1111/LAM.13602>.
- D.R, Nurhayati. (2017). The Effect Of Coconut Shell Charcoal On Sesame (*Sesamum Indicum* L.) Yield Grown On Coastal Sandy Land Area In Bantul, Indonesia. *International Research Journal Of Engineering And Technology (Irjet)*, 4(9), 1035–1041. <https://Irjet.Net/Archives/V4/I9/Irjet V4i9183>.
- Deshmukh, A. J., Jaiman, R.S., Bambharolia, R., & Patil, V. A. (2020). Seed Biopriming—A Review. *International Journal of Economic Plants*, 7(1), 038–043. <https://doi.org/10.23910/2/2020.0359>.
- Deshmukh, A. J., Jaiman, R.S., Bambharolia, R., & Patil, V. A. (2020). Seed Biopriming—A Review. *International Journal of Economic Plants*, 7(1), 038–043. <https://doi.org/10.23910/2/2020.0359>.
- Ebone, L.A.; Caverzan, A.; Tagliari, A.; Chiomento, J.L.T.; Silveira, D.C.; Chavarria, G. Soybean seed vigor: Uniformity and growth as key factors to improve yield. *Agronomy* 2020, 10, 545. [CrossRef]
- Efendi, E., Purba, D.W. dan Nasution, N.U. 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 13(3), 20-29.
- Finch-Savage, W.E.; Bassel, G.W. Seed vigour and crop establishment: Extending performance beyond adaptation. *J. Exp. Bot.* 2016, 67, 567–591. [CrossRef] [PubMed]
- Firdaus R, Juanda BR. 2022. Pengaruh varietas dan dosis pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah hibrida. In: *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, p.111–124.
- Firmansyah, I., Liferdi, Khairiyatun, N. dan Yufdy. 2015.

- Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Pada Tanah Alauvial. *Jurnal Hortikultura* 25(2).133-144.
- Firmansyah, M.A. dan Wigena, I.G.P. 2017. Keragaan Pertumbuhan, Produksi dan Klasifikasi Perakaran Tiga Varietas Bawang Merah di Tanah Pasir Bercampur Gambut. *Agrisilvika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2).
- Gulo, Y. S. K., Marpaung, R. G., & Manurung, A. I. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Banyaknya Biji Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Varietas Tasia I (*Arachis Hypogaea* L.). *Jurnal Darma Agung*, 28(3), 525. <https://doi.org/10.46930/Ojsuda.V28i3.813>.
- Hapsah, S., Yusnizar, nura, Kaloko, K.S., Reza, F., & Firdaus. (2022). Bio- priming of Aceh local chili seeds in the effort to increase production and begomo virus resistance. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 951 (2022) 012081. doi:10.1088/1755-1315/951/1/012081.
- Haryadin, & Hindarti, S. (2019). Analisis Risiko Produksi Pada Usahatani Padi Sawah di Desa Sukorejo Kecamatan Sukorejo Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 7(3), 1–9.
- Houida, S., Yakkou, L., Kaya, L. O., Bilen, S., Fadil, M., Raouane, M., Harti, A. El, & Amghar, S. (2022). Biopriming of maize seeds with plant growth-promoting bacteria isolated from the earthworm *Aporrectodea*