

APLIKASI PUPUK BORON DAN PENGAYAAN *TRICHODERMA* PADA MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI VARIETAS CABAI BESAR (*Capsicum annuum L.*)

*Application of Boron Fertilizer and Enrichment of Trichoderma in Growth Medium on Growth and Production of Chili (*Capsicum annuum L.*) Varieties*

Rahmansyah Dermawan¹⁾, Muh. Farid BDR¹⁾, Ifayanti Ridwan¹⁾, Reni Syarifuddin²⁾.

- 1) Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
2) Mahasiswa Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Email: radesya09@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman cabai besar (*Capsicum annuum L.*) dengan aplikasi pemupukan mikro Boron dan pengayaan *Trichoderma*. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar dan berlangsung dari bulan Juni-September 2017 dalam bentuk percobaan rancangan petak terpisah (RPT) faktorial dengan 2 faktor. Sebagai petak utama adalah varietas cabai besar yang terdiri dari varietas Karina (V1), varietas Tombak (V2), dan varietas Panex 100 F1(V3). Anak petak adalah kombinasi pengayaan *Trichoderma* dan pemupukan mikro Boron yang terdiri dari 6 kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas secara nyata menunjukkan perbedaan pertumbuhan yakni pada jumlah cabang produktif dengan jumlah terbanyak ditunjukkan oleh varietas Karina (58,54 buah) dan bobot basah dan bobot kering akar tertinggi oleh varietas Panex 100 yakni masing-masing 6,67 g dan 4,83 g. Pada komponen produksi, varietas Karina secara nyata menunjukkan hasil tertinggi pada jumlah buah per tanaman (51,09 buah) dan panjang buah per tanaman pada umur panen 90 HST (10,69 cm) dan 100 HST (10,68 cm). Kombinasi aplikasi pupuk Boron-*Trichoderma* secara nyata meningkatkan panjang buah per tanaman pada umur panen 110 HST (9,93 cm) dengan perlakuan terbaik diperoleh oleh aplikasi *Trichoderma asperellum* 4 g tan⁻¹ + Boron 1 mg L⁻¹.

Kata Kunci : Boron, *Trichoderma sp.*, *Capsicum annuum L.*, Varietas

PENDAHULUAN

Cabai besar (*Capsicum annuum L.*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang penting di Indonesia karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain sebagai penyedap masakan cabai besar juga banyak mengandung zat gizi

dan vitamin yang diperlukan untuk kesehatan manusia seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1 dan vitamin C (Prayudi, 2010). Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2016), luas panen cabai pada tahun 2015 adalah

sebesar 120.847 ha dengan produksi mencapai 1.045.182 ton dan produktivitas sebesar 8,65 ton/ha. Produksi cabai di Indonesia sedikit menurun pada tahun 2016 menjadi 1.045.587 ton dengan produktivitas menjadi 8,47 ton/ha padahal luas panen meningkat seluas 123.404 ha (Kementan, 2017). Produktivitas ini masih jauh dari potensi produktivitas cabai yang dapat mencapai 20-30 ton/ha. Padahal konsumsi per kapita cabai cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya (Syukur, et al., 2017)

Salah satu penyebab utama rendahnya produksi cabai dalam negeri adalah sebagian besar petani masih menggunakan benih varietas lokal atau benih dari tanaman cabai yang telah dibudidayakan sebelumnya secara turun temurun (Sumarni dan Muharam, 2003). Lebih lanjut Wahyuni et al., (2008) menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh penggunaan benih yang berkualitas, benih berkualitas merupakan benih yang jelas asal usulnya dan diproduksi oleh penangkar benih yang telah terdaftar di instansi terkait. Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu teknik untuk meningkatkan produksi cabai merah. Varietas unggul yang berasal dari benih hibrida merupakan pilihan yang tepat agar memperoleh hasil yang lebih tinggi, umur panen genjah, masa produktif lebih lama, serta tahan terhadap hama dan penyakit (Harpenas dan Dermawan, 2011).

Selain penggunaan benih unggul, pemupukan merupakan bagian penting dalam pemeliharaan tanaman untuk menghasilkan produksi maksimal (Sutedjo, 2010). Selain hara makro seperti

nitrogen, unsur hara mikro seperti boron juga merupakan unsur hara esensial bagi tanaman. Boron berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk proses metabolisme dan pengangkutan gula, meristematik jaringan, perpanjangan akar, pembentukan serbuk sari dan penyerbukan (Alloway, 2008). Lebih lanjut menurut Dunn et al. 2005, unsur hara boron diperlukan tanaman dalam proses pembungaan dan pembentukan buah. Penambahan unsur mikro dengan dosis yang tepat akan berpengaruh baik bagi tanaman.

Kesuburan tanah juga merupakan masalah yang kerap dialami oleh petani. Kondisi lahan budidaya yang kurang optimal dapat menurunkan produksi cabai. Untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan melakukan pengayaan media tanam dengan menggunakan mikroba. *Trichoderma* adalah salah satu mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk mempercepat proses penguraian bahan organik dan merupakan cendawan simbiotik yang tidak berbahaya, bahkan bersifat saling menguntungkan antara fungi tular tanah dengan akar-akar tanaman (Mardhiansyah, 2007). Pengayaan *Trichoderma* pada lahan diharapkan mampu meningkatkan kesuburan tanah sekaligus meningkatkan ketersediaan hara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian berlangsung dari bulan Juni-

September 2017 dalam bentuk percobaan berdasarkan rancangan petak terpisah (RPT) faktorial dengan 2 faktor dan diulang sebanyak 3 kali. Petak utama adalah varietas cabai besar yang terdiri dari 3 taraf yaitu varietas Karina (V1), varietas Tombak (V2), dan varietas Panex 100 F1 (V3). Anak petak adalah kombinasi pengayaan *Trichoderma* dan pemupukan mikro boron yang terdiri dari 6 kombinasi perlakuan, yaitu : Tanpa *Trichoderma* + Boron (T0), *Trichoderma harzianum* 4 g tan⁻¹ (T1), *Trichoderma asperellum* 4 g tan⁻¹ (T2), *Trichoderma harzianum* 4 g tan⁻¹ + Boron 1 mg L⁻¹ (T3), *Trichoderma asperellum* 4 g tan⁻¹ + Boron 1 mg L⁻¹ (T4), *Trichoderma* 0 g tan⁻¹ + Boron 1 mg L⁻¹ (T5).

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih cabai besar varietas Karina produksi PT Hextar Seed Indonesia, varietas Tombak produksi PT Bisi Internasional Tbk, varietas Panex 100 F1 produksi PT East West Seed Indonesia, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma asperellum*, pupuk mikro boron, air, atonik, tanah, pupuk kandang, pestisida, cangkul, sekop, timbangan, kamera, mistar, polybag ukuran 40 x 50 cm, papan sampel, papan perlakuan, alat tulis menulis.

Pemberian *Trichoderma* pada lubang tanam dilakukan pada saat pindah tanam, dengan cara menaburkan *Trichoderma* di tiap lubang tanam. Adapun untuk pemupukan mikro Boron diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada bagian daun dan bunga. Pemupukan diaplikasikan pada pagi hari yaitu pukul 07.00 – 08.00. Pemupukan susulan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu 7 HST, 30 HST, dan 50 HST. Pupuk yang

digunakan adalah pupuk urea 0,87 g tan⁻¹, SP36 1,75 g tan⁻¹, dan KCl 1,49 g tan⁻¹. Pemanenan dilakukan berdasarkan kriteria panen yaitu cabai yang sudah berwarna merah (100%) . Pemanenan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 90 HST, 100 HST dan 110 HST.

Parameter pengamatan yang digunakan pada penelitian terdiri dari komponen pertumbuhan yakni jumlah cabang produktif, berat basah dan kering akar serta komponen produksi yang terdiri dari parameter total jumlah buah per tanaman, total bobot buah per tanaman dan panjang buah per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Pengaruh pengayaan *Trichoderma* dan aplikasi pupuk mikro boron pada media tanam terhadap parameter pertumbuhan tanaman cabai

Analisis sidik ragam (ANOVA) data pengamatan parameter pertumbuhan beberapa varietas tanaman cabai yang diberi perlakuan pengayaan *Trichoderma* dan pupuk mikro Boron menunjukkan pengaruh dari perlakuan varietas yang sangat nyata ($p > 0.01$) pada parameter jumlah cabang produktif dan pengaruh yang nyata ($p > 0.05$) pada bobot basah dan kering akar. Sebaliknya, tidak ada pengaruh yang nyata dari kombinasi *Trichoderma* dan pupuk mikro Boron serta interaksinya dengan varietas.

Rata-rata jumlah cabang produktif, berat basah, dan kering akar berbagai varietas tanaman cabai diperlihatkan pada Tabel 1. Uji BNT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan varietas Karina (V1) menghasilkan

jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 58,54 cabang dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas Tombak (V2) dan varietas Panex 100 F1 dengan jumlah cabang produktif masing-masing 35,89 cabang dan 36,57 cabang.

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif 51 HST (buah), Bobot Basah dan Kering Akar (g) berbagai Varietas Cabai Besar

Parameter	Varietas		
	Karina	Tombak	Panex 100
Jumlah Cabang Produktif (buah)	58,54 _a	35,89 _c	36,57 _b
NP BNT 0,05	2,57		
Bobot Basah Akar (g)	5,17 (2,36 _b)	4,28 (2,17 _b)	6,67 (2,64 _a)
NP BNT 0,05	0,26		
Bobot Kering Akar (g)	3,56 (2,00 _a)	3,11 (1,88 _b)	4,83 (2,28 _a)
NP BNT 0,05	0,29		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf tidak sama pada baris (a,b,c) berarti berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT_{0,05} (Angka dalam kurung Data Transformasi $\sqrt{X + 0.5}$)

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas Panex 100 F1 (V3) menghasilkan bobot basah akar tertinggi yaitu 6,67 g dan berbeda nyata dengan varietas Karina (V1) dan varietas Tombak (V2) dengan bobot basah akar per tanaman masing-masing 5,17 dan 4,28 g. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh varietas Panex 100 F1 (V3) yang secara nyata menghasilkan bobot kering akar tertinggi yaitu 4,83 g tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Karina yakni 3,56 dan berbeda nyata dengan varietas Tombak (V2) dengan bobot kering akar per tanaman yaitu 3,11 g.

2. Pengaruh pengayaan *Trichoderma* dan aplikasi pupuk mikro boron pada media tanam terhadap parameter produksi tanaman cabai

Analisis sidik ragam (ANOVA) data pengamatan parameter produksi dari beberapa varietas tanaman cabai yang diberi perlakuan pengayaan *Trichoderma* dan pupuk mikro Boron menunjukkan pengaruh dari perlakuan varietas yang nyata ($p > 0,05$) pada total jumlah buah per tanaman tetapi tidak nyata pada total bobot buah per tanaman. Selain itu, perlakuan varietas tanaman cabai merah mempengaruhi parameter panjang buah per tanaman saat panen pada 90 HST ($p > 0,01$) dan pada 100 HST ($p > 0,05$). Namun demikian, perlakuan varietas tidak lagi menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter ini pada panen terakhir (110 HST). Parameter panjang buah per tanaman pada 110 HST berpengaruh secara nyata ($P > 0,05$) oleh perlakuan kombinasi *Trichoderma* dan pupuk mikro Boron. Tidak ditemukan

pengaruh interaksinya antara kedua komponen produksi. perlakuan yang diujikan terhadap

Tabel 2. Rata-Rata Total Jumlah Buah per Tanaman (buah) dan Panjang Buah per tanaman (cm) pada 90 HST dan 100 HST berbagai Varietas Cabai Besar

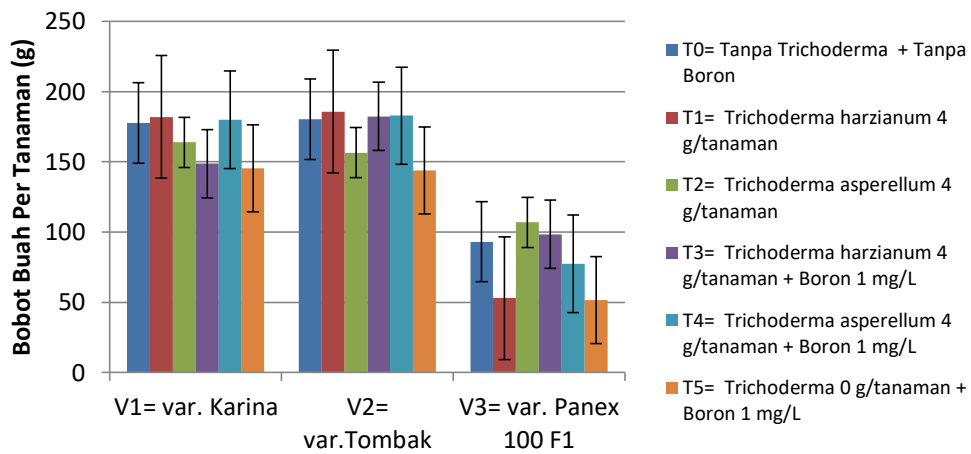
	Varietas		
	Karina	Tombak	Panex 100
Total Jumlah Buah per Tanaman (buah)	51,09 (7,16 _a)	24,22 (4,92 _b)	27,09 (5,21 _c)
NP BNT 0,05		1,25	
Panjang Buah per Tanaman (cm) 90 HST	10,69 (3,34 _a)	8,20 (2,89 _b)	9,51 (3,16 _a)
NP BNT 0,05		0,24	
Panjang Buah per Tanaman (cm) 100 HST	10,68 _a	10,58 _a	8,68 _b
NP BNT 0,05		1,49	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf tidak sama pada baris (a,b,c) berarti berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT_{0,05} (Angka dalam kurung Data Transformasi $\sqrt{X + 0.5}$)

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan varietas Karina (V1) menghasilkan total jumlah buah per tanaman tertinggi yaitu 51,09 buah dan berbeda nyata dengan varietas Tombak (V2) dan varietas Panex 100 F1 dengan jumlah buah per tanaman masing-masing 27,09 dan 24,22 buah. Varietas Karina (V1) menghasilkan panjang buah per tanaman yang tertinggi pada panen pertama (90 HST) yaitu 10,69 cm dan berbeda nyata dengan varietas Tombak (V2) dengan panjang buah per tanaman terendah yaitu 8,20 cm. Demikian pula pada panen kedua (100 HST), perlakuan

varietas Karina (V1) menghasilkan panjang buah per tanaman tertinggi yaitu 10,68 cm dan berbeda nyata dengan varietas Panex 100 F1 (V3) dengan panjang buah per tanaman terendah yaitu 8,68 cm.

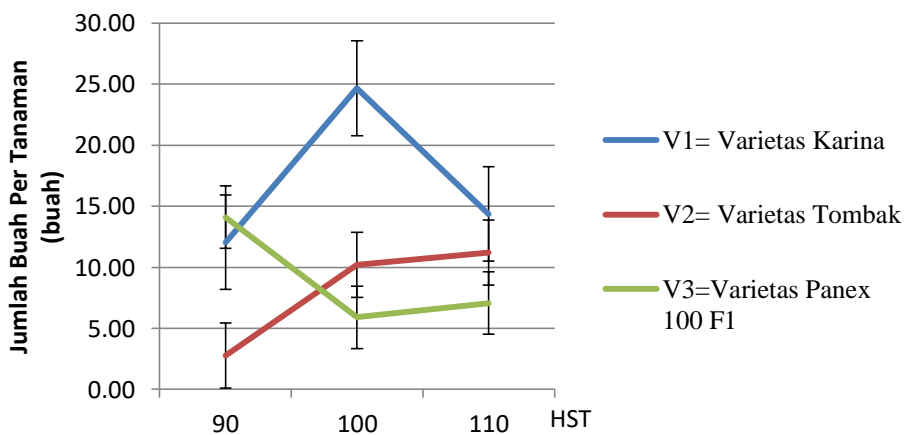
Pada parameter total bobot buah per tanaman, walaupun tidak ada perbedaan yang nyata antara ketiga varietas dan kombinasi *Trichoderma* dan pupuk Boron yang diberikan, namun varietas Karina dan Tombak cenderung menunjukkan total bobot buah yang lebih tinggi dibandingkan varietas Panex (Gambar 1).



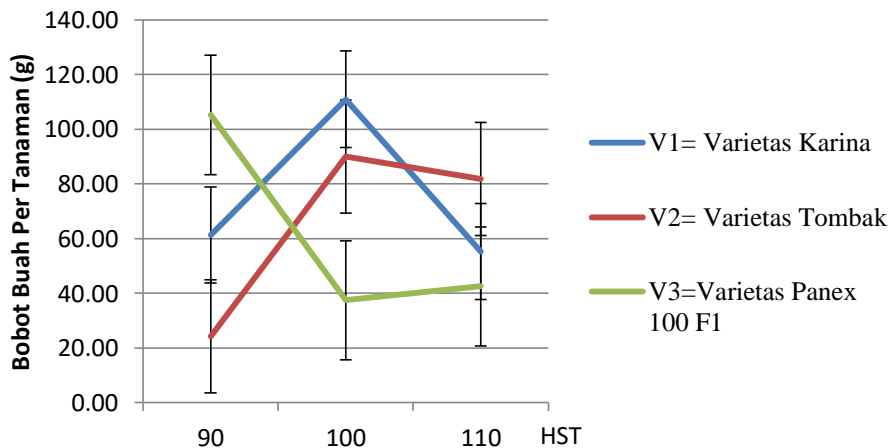
Gambar 1. Rata-rata Total Bobot Buah beberapa Varietas Cabai Merah pada berbagai pemberian Trichoderma dan pupuk Boron

Data jumlah buah dan bobot buah yang diamati pada setiap panen memperlihatkan bahwa jumlah dan bobot buah per tanaman bervariasi pada setiap umur panen yang dilakukan. Jumlah buah dan bobot buah per tanaman tertinggi diperoleh pada umur panen 100 HST untuk varietas Karina dan Tombak tetapi tidak untuk varietas Panex (Gambar 2 dan 3). Jumlah buah dan bobot buah tertinggi dari varietas ini justru ditunjukkan saat panen pertama yakni pada 90 HST bahkan lebih tinggi dari varietas Karina dan Tombak. Peningkatan jumlah buah per tanaman untuk varietas Karina pada

panen kedua diikuti dengan penurunan jumlah buah yang dipanen pada panen berikutnya. Sebaliknya, jumlah buah per tanaman pada panen ketiga untuk varietas Tombak mengalami sedikit peningkatan pada panen 110 HST (Gambar 2). Pada parameter bobot buah per tanaman, baik varietas Karina maupun Tombak terlihat adanya penurunan dari panen yang dilakukan pada 100 HST dan 110 HST. Namun demikian, penurunan bobot buah per tanaman dari varietas Karina lebih besar dibanding varietas Tombak (Gambar 3).



Gambar 2. Rata-rata jumlah buah per tanaman cabai besar berdasarkan varietas pada 90, 100 dan 110 HST.



Gambar 3. Rata-rata bobot buah per tanaman cabai besar berdasarkan varietas pada 90, 100 dan 110 HST.

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma asperellum* 4 g tan⁻¹ + Boron 1 mg L⁻¹ (T4) menghasilkan panjang buah per tanaman tertinggi yaitu 9,93 cm dan berbeda nyata

dengan perlakuan *Trichoderma harzianum* 4 g tan⁻¹ (T1) dan perlakuan *Trichoderma harzianum* 4 g tan⁻¹ + Boron 1 mg L⁻¹ (T3) dengan panjang buah per tanaman masing-masing 8,22 cm dan 8,09 cm.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Buah per Tanaman Cabai Besar pada Kombinasi Perlakuan *Trichoderma*-Boron Umur 110 HST (cm)

Kombinasi <i>Trichoderma</i> -Boron	Panjang buah per tanaman (cm)	NP BNT _{0,05}
Kontrol	9,04 (3,08 _a)	0,25
<i>Trichoderma harzianum</i> 4 g tan ⁻¹	8,22 (2,92 _b)	
<i>Trichoderma asperellum</i> 4 g tan ⁻¹	9,84 (3,21 _a)	
<i>Trichoderma harzianum</i> 4 g tan ⁻¹ + Boron 1 mg L ⁻¹	8,09 (2,90 _c)	
<i>Trichoderma asperellum</i> 4 g tan ⁻¹ + Boron 1 mg L ⁻¹	9,93 (3,23 _a)	
<i>Trichoderma</i> 0 g tan ⁻¹ + Boron 1 mg L ⁻¹	9,60 (3,17 _a)	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom (a,b,c) berarti berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT_{0,05} (Angka dalam kurung Data Transformasi $\sqrt{X + 0.5}$)

PEMBAHASAN

Hasil penelitian tanaman cabai besar dengan perlakuan varietas dan

pengayaan *Trichoderma* dan pupuk mikro Boron pada media tanam menunjukkan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman cabai besar lebih banyak dipengaruhi oleh varietas dengan respon berbeda-beda menurut varietas. Perbedaan antar varietas ditunjukkan baik oleh komponen pertumbuhan tanaman (jumlah cabang produktif dan bobot basah dan kering akar) maupun dari komponen produksi tanaman cabai yaitu pada parameter total jumlah buah per tanaman dan panjang buah per tanaman yang dihasilkan pada 90 HST dan 100 HST.

Perbedaan antar varietas yang ditunjukkan dalam penelitian ini disebabkan oleh adanya perbedaan genotipe dari masing-masing varietas yang menentukan potensi genetik dalam merespon dan beradaptasi dengan kondisi lingkungan tumbuh. Menurut Hayati (2012), masing-masing genotipe mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan dan perbedaan genetik ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta kemampuan adaptasi dari suatu varietas.

Dari tiga varietas cabai besar yang diuji, varietas Karina terlihat lebih unggul ditunjukkan dengan jumlah cabang produktif yang lebih tinggi dibanding varietas lainnya. Cabang produktif merupakan indikator adanya pertumbuhan tanaman cabai yang baik yang menandakan bahwa proses metabolisme berjalan baik termasuk pembelahan sel dan pembesaran sel dari jaringan meristem pada tunas lateral yang menghasilkan banyak percabangan (Taiz dan Zieger, 2002). Metabolime seperti fotosintesis yang baik ini didukung dengan adanya unsur hara yang cukup

dalam media tanam. Banyaknya cabang produktif yang dihasilkan ini pada akhirnya akan menentukan total jumlah buah yang terbentuk saat panen karena cabang produktif merupakan cabang dimana bunga tanaman cabai terbentuk dan berkembang menjadi buah.

Perbedaan pertumbuhan pada varietas cabai besar dalam penelitian ini juga terjadi pada pertumbuhan dan perkembangan perakaran yang ditunjukkan oleh parameter bobot basah dan kering akar. Jika dihubungkan dengan jumlah cabang produktif yang dihasilkan, ternyata varietas Panex 100 memiliki perakaran dengan bobot yang paling respon pertumbuhan akar tanaman terhadap lingkungan tumbuh khususnya pada media tanam. Pada kondisi lingkungan media tanam yang optimal seperti hara yang cukup dan air tersedia, setiap varietas akan memperlihatkan potensi genetik terbaiknya. Selain kondisi pada perakaran tanaman, kondisi iklim juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman di atas permukaan tanah. Lingkungan tumbuh penanaman tanaman cabai pada musim penghujan seperti yang dilakukan dalam penelitian ini memiliki resiko kondisi kelembaban yang tinggi karena adanya curah hujan yang lebih sering terjadi sehingga dapat menyebabkan tanaman menjadi rentan terhadap serangan hama penyakit. Hal ini sesuai dengan pendapat Ashari dan Andi (2000) yang menyatakan bahwa adaptasi setiap varietas terhadap lingkungannya baik dari kondisi iklim maupun media tumbuh berbeda karena setiap varietas memiliki susunan genotipe yang berbeda, dimana masing-masing genotipe mempunyai kemampuan tertentu untuk

beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya.

Tingginya cabang produktif pada varietas Karina secara konsisten menghasilkan total jumlah buah per tanaman yang juga tertinggi dibanding varietas Panex 100 dan Tombak dengan perbandingan hampir dua kali lipatnya. Namun demikian, banyaknya jumlah buah per tanaman yang ditunjukkan oleh varietas Karina tidak diikuti dengan bobot buah per tanaman yang tinggi. Bobot buah per tanaman yang dihasilkan dari varietas Karina tidak lebih tinggi dari varietas Tombak yang ditunjukkan oleh total bobot buah per tanaman.

Perbedaan bobot buah ini juga tidak lepas dari karakteristik genetik varietas dimana setiap varietas memiliki morfologi bentuk cabai yang berbeda. Walaupun jumlah buah per tanaman varietas Karina yang dipanen pada 90 HST dan 100 HST lebih tinggi dari varietas Tombak, namun terjadi penurunan jumlah buah yang sangat tajam dari varietas Karina pada panen 110 HST. Sebaliknya, jumlah buah per tanaman yang ditunjukkan oleh varietas Tombak pada saat panen ketiga justru mengalami peningkatan. Perbedaan yang sangat besar dari parameter jumlah buah per tanaman dari varietas Karina dan varietas Tombak sepertinya dikompensasi dengan bobot buah per tanaman yang lebih besar dari varietas Tombak. Jumlah buah per tanaman varietas Tombak yang lebih sedikit dari varietas Karina sepertinya mengakibatkan proses pengisian buah yang lebih baik pada varietas Tombak karena fotosintat hanya ditumpuk pada buah yang tidak terlalu banyak. Dengan kata lain, jumlah buah per tanaman yang

sedikit dapat menghasilkan buah dengan ukuran yang lebih besar.

Lain halnya dengan varietas Panex 100, jumlah buah dan bobot buah tertinggi justru dihasilkan pada buah yang dipanen pada 90 HST. Penurunan yang sangat tajam terlihat pada panen kedua (100 HST) yang kemungkinan disebabkan oleh serangan hama dan penyakit. Hal ini sesuai dengan pendapat Asnijar (2013) yang menyatakan bahwa varietas adalah salah satu faktor yang sangat menentukan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman selain faktor lingkungan. Penggunaan varietas unggul merupakan komponen teknologi yang penting untuk mencapai produksi yang tinggi. Kelebihan varietas unggul dibandingkan dengan varietas lokal adalah produksi yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, respons pemupukan sehingga produksi yang diperoleh dapat meningkat.

Selain itu, menurut Hassan *et al.* (1995) ukuran buah cabai mempengaruhi hasil yang diperoleh. Ditambah oleh pernyataan Sumiati (1985) dalam Moekasan (2012) menyatakan bahwa untuk mendapatkan bobot buah yang tinggi harus tersedia sejumlah fotosintat yang cukup melalui proses fotosintesis dan ditranslokasikan ke organ penerima (bunga dan buah), untuk mendapatkan buah berukuran besar harus terjadi pembelahan sel yang disertai dengan pembesaran sel. Kerusakan yang terjadi pada daun muda karena serangan aphid, thrips tungau serta CMV dapat mengganggu pembentukan buah sehingga terjadi penurunan hasil panen hampir pada semua individu.

Selain parameter jumlah dan bobot buah per tanaman, perbedaan varietas juga diperlihatkan oleh parameter panjang buah per tanaman terutama pada panen pertama dan kedua. Namun demikian, perbedaan varietas ini tidak lagi berpengaruh pada panen terakhir yakni pada 110 HST dan hanya dipengaruhi oleh pemberian kombinasi *Trichoderma* dan pupuk mikro Boron. Hasil terbaik yang ditunjukkan oleh data parameter panjang tanaman mengindikasikan bahwa respon tanaman cabai terhadap penggunaan *Trichoderma* berbeda menurut species *Trichoderma* yang digunakan. Penggunaan jenis *T. asperellum* menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding *T. harzianum* baik dengan maupun tanpa dikombinasikan dengan pupuk mikro Boron. Kombinasi cendawan ini dengan Boron bahkan menghasilkan panjang buah tertinggi. Secara umum *Trichoderma* yang diberikan mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap berbagai penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Harman, 2000). Namun demikian, setiap jenis *Trichoderma* dapat memiliki kemampuan yang berbeda dalam menekan suatu penyakit (Muslim *et al.*, 2014) atau bahkan memiliki keragaman yang besar pada kapasitasnya apakah memiliki sifat antagonistik bagi patogen lain atau menjadi biostimulan bagi pertumbuhan tanaman (López-Bucio, 2015). Selanjutnya menurut López-Bucio (2015), mekanisme stimulasi pertumbuhan tanaman dari *Trichoderma* mencakup interaksi antara sistem pada bagian perakaran dan cabang yang dapat menghasilkan auksin, senyawa peptida,

dan metabolit aktif lainnya yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Unsur Boron sendiri diketahui berperan dalam pengangkutan gula dan mendukung aktifitas meristematik jaringan (Alloway, 2008) sehingga tingginya ukuran panjang buah tanaman cabai yang dihasilkan diduga melalui peran Boron dalam mendukung pembelahan sel pada buah dan pengangkutan gula ke organ ini pada saat perkembangan buah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Varietas Karina secara nyata memberikan hasil terbaik pada jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 25,44 cabang pada 32 HST dan 58,54 cabang pada 65 HST, jumlah buah per tanaman tertinggi pada 100 HST yaitu 24,67 buah dan 110 HST yaitu 14,37 buah, bobot buah per tanaman tertinggi pada 100 HST yaitu 110,98 g, panjang buah per tanaman tertinggi pada 90 HST yaitu 10,69 cm dan 100 HST yaitu 10,68 cm, serta total jumlah buah per tanaman tertinggi yaitu 16,98 buah.
- Aplikasi *Trichoderma*-Boron secara nyata memberikan panjang buah per tanaman tertinggi pada 110 HST adalah *Trichoderma asperellum* 4 g tan⁻¹+ Boron 1 mg L⁻¹ yaitu 9,93 cm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada LP2M UNHAS yang telah

memberikan dukungan dan bantuan dana penelitian melalui program BOPTN UNHAS 2017 pada Skim Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- Alloway, B.J. 2008. Micronutrients deficiencies in global crop production. http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4020-6860-7_1. Diakses 4 April 2018.
- Alqamari. 2016. *Pertumbuhan Dan Hasil 3 Varietas cabai Merah (Capsicum Annuum L. Dengan Aplikasi Kalium Sulfat*. Jurnal Pertanian Tropik ISSN Online No : 2356-4725 Vol.3, No.3. Desember 2016. (28) : 249- 255.
- Ashari, S. dan S. Andi. 2000. *Pertumbuhan dan hasil dua varietas mentimun (Cucumis sativusL.)*. Jurnal ilmu-ilmu hayati. Universitas Brawijaya. Malang.
- Asnijar. 2013. *Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum L.)* Jurnal Agrista Vol. 17 No. 2.
- BPS.2013.http://www.bps.go.id/hasil_publicasi/SI_2013/index3.php?pub=Statistik+Indonesia+2013. Diakses pada tanggal 15 Juni 2017.
- Dunn, D., G. Stevens and A. Kendig. 2005. Boron fertilization of Rice with Soil and Foliar Applications. J. Plant Management Network (9): 4-13.
- Harman GE. 2000. *Trichoderma spp*.<http://www.nysaes.cornell.edu> .. Fermented Foods for Technology Development and Food Safety, Kasetsart University.
- Harpenas A. dan Dermawan R. 2011. *Budidaya Cabai Unggul*. 2011. Jakarta: PT. Penebar Swadaya. 107p.
- Hassan, S.A., R.Z. Abidin, and M.F. Ramlan. 1995. *Growth and yield of chilli (Capsicum annum L.) in response to mulching and potassium fertilization*. Pertanika J. Trop. Agric. Sci. 18(2):113-117.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. Statistik Pertanian 2016. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. 358 p. ISBN:979-8958-65-9.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2017. Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Hortikultura di Indonesia. <http://pertanian.go.id/indikator/tab-el-2-prod-lspn-prodvitas-horti.pdf>. Diakses 4 Maret 2017.
- López-Bucio, J., R. Pelagio-Flores and A. Herrera-Estrella. 2015. *Trichoderma* as biostimulant: exploiting the multilevel properties of a plant beneficial

- fungus. *Scientia Horticulturae* 196:109-123.
- Mardhiansyah. 2007. *Potensi Trichoderma spp. Pada pengomposan Sampah Organik Sebagai Media Tumbuh dalam Mendukung Daya Hidup Semai Tusam*. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau. Vol:6, No.1, 29-33.
- Moekasan, TK. dan L. Prabaningrum. 2012. *Penggunaan Rumah Kasa untuk Mengatasi Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Tanaman Cabai Merah di Dataran Rendah*. J. Hort. 22(1):65-75.
- Muslim, A., K. Palimanan, H. Hamidson, A. Salim dan N. Anwar, 2014. *Evaluasi Trichoderma dalam Mengendalikan Penyakit Rebah Kecambah Tanaman Cabai*. J. Fitopatologi Indonesia 10 (3): 73–80.
- Prayudi, B. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah.
- Sumarni, N dan Muharam, A. 2003. *Budidaya Cabai Merah*, Balai Penelitian Tanaman Sayuran.Lembang.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: PT. Rieneka Cipta.
- Syukur M, Sujiprihati S, Koswara J, Widodo. 2007. *Pewarisan ketahanan cabai (Capsicum annum L.) terhadap antraknosa yang disebabkan oleh Colletotrichum acutatum*. Bul Agron. 35:112–117.
- Syukur M, Yuniarti R, Dermawan R. 2017. *Budidaya Cabai: Panen Setiap Hari*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya. 148p.
- Taiz, L. dan Zieger, E. 2002. *Plant Physiology*. 3rd Edition. Sinauer Associates. 690 p.