

**PENGARUH DOSIS PUPUK NPK PHONSKA PLUS DAN TRICHODERMA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN MELON (*Cucumis melo L.*)**

*The Effect of Dosage NPK Phonska Plus and Trichoderma on the Growth and
Production of Melon (*Cucumis melo L.*)*

**Restua Mahardday Situmorang¹, Kus Hendarto^{1*}, Yohannes Cahya Ginting²,
R. A. Diana Widyastuti²**

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Sumantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*E-mail korespondensi: kus.hendarto@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan produksi tanaman melon akibat pemberian *Trichoderma* sp dan penambahan dosis pupuk NPK serta interaksi *Trichoderma* sp. dengan pupuk NPK Phonska. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Laboratorium Lapangan Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada Januari hingga Maret 2021. Perlakuan disusun secara faktorial 2x4 dengan 3 ulangan dalam Rancangan acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah *Trichoderma* (tanpa *Trichoderma* dan 20 g/tanaman) dan faktor kedua dosis pupuk NPK Phonska (tanpa NPK, 30 g/tanaman, 60 g/tanaman dan 90 g/tanaman). Hasil penelitian menunjukkan (1) Aplikasi *Trichoderma* 20 g/tanaman meningkatkan panjang batang tanaman (124,45), diameter buah (104,39 mm) lebih tinggi daripada tanpa aplikasi *Trichoderma* panjang batang tanaman (122,74 cm), diameter buah (100,13 mm), begitu pula bobot buah melon per tanaman meningkat dari 666,10 g (tanpa aplikasi *Trichoderma*) menjadi 717,05 g (20 g/tanaman). (2) Aplikasi pupuk NPK phonska dosis 60 g/tanaman meningkatkan panjang batang tanaman (125,10 cm), diameter buah (108,70 mm) lebih tinggi daripada tanpa aplikasi NPK (123,23 cm) (95,82 mm), begitu pula bobot buah melon per tanaman meningkat dari 649,83 g (tanpa pupuk NPK) menjadi 748,18 g. (3) Aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman bersinergi dengan aplikasi pupuk NPK phonska dosis 60 g/tanaman memberikan hasil yang terbaik berdasarkan variabel panjang batang tanaman (127,30 cm), diameter buah (115,00 mm) dan bobot buah (795,63 g) dibandingkan dengan tanpa aplikasi *Trichoderma* sp dan tanpa aplikasi pupuk rata-rata panjang batang tanaman (123,17 cm), diameter buah (92,77 mm) dan bobot buah (663,10 g).

Kata kunci: *Melon, produksi, pupuk NPK, Trichoderma*

ABSTRACT

This study aims to evaluate the growth and production of melons due to the administration of Trichoderma sp and the addition of a dose of NPK fertilizer and the interaction of Trichoderma sp. with Phonska NPK fertilizer. This research was conducted in the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung from January to March 2021. The treatments were arranged in a 2x4 factorial with 3 replications in a Randomized Block Design (RAK). The first factor is the first factor is Trichoderma (without Trichoderma and 20 g/plant), the second factor is Phonska NPK fertilizer dose (without NPK, 30 g/plant, 60

g/plant and 90 g/plant). The results showed (1) Application of Trichoderma 20 g/plant increased plant stem length (124.45), melon diameter (104.39 mm) higher than without Trichoderma application, plant stem length (122.74cm), melon diameter (100, 13 mm), as well as melon weight per plant increased from 666.10 g (without Trichoderma application) to 717.05 g (20 g/plant). (2) Application of NPK phonska fertilizer at a dose of 60 g/plant increased plant stem length (125.10 cm), melon diameter (108.70 mm) higher than without NPK application (123.23 cm) (95.82 mm), Likewise, melon weight per plant increased from 649.83 g (without NPK fertilizer) to 748.18 g. (3) Application of Trichoderma sp. 20 g/plant in synergy with the application of NPK phonska fertilizer at a dose of 60 g/plant gave the best results based on the variables of plant stem length (127.30 cm), melon diameter (115.00 mm) and melon weight (795.63 g) compared to without application of Trichoderma sp and without application of fertilizer the average length of plant stems (123.17 cm), melon diameter (92.77 mm) and melon weight (663.10 g).

Keywords : Melon, NPK fertilizer, yield, Trichoderma

PENDAHULUAN

Produksi melon di Indonesia pada 2014 sebesar 150.356 ton mengalami penurunan pada 2015 menjadi 137.887 ton (Pusdatin, 2018). Selain produksi yang mengalami penurunan, tingkat produktivitas buah melon juga masih tergolong rendah. Produktivitas buah melon pada tahun yang sama yaitu sebesar 18,64 ton/ha, sedangkan potensi produktivitas melon golden sekitar 30 ton/ha (Balitbangtan, 2020).

Perkembangan tanaman melon di Provinsi Lampung terus meningkat, pada saat ini total produksi melon di Provinsi Lampung sekitar 622 ton. Meskipun begitu secara keseluruhan produktivitas melon di Lampung masih jauh dibawah potensi karena hanya mencapai 6,28 ton/ha (Pusdatin, 2020). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas melon karena faktor unsur hara sebagai syarat tumbuh tanaman yang belum terpenuhi akibat kesuburan tanah yang rendah.

Tanaman melon membutuhkan banyak unsur hara untuk pertumbuhan dan produksinya. Unsur hara yang banyak dibutuhkan tanaman melon adalah Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Sobir dan Siregar (2010) menyatakan bahwa unsur hara utama yang harus tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman

melon adalah unsur hara N, P, dan K. Total nutrisi yang dibutuhkan melon untuk 12.000-18.000 tanaman per hektar, yaitu N 210 Kg/Ha, P₂O₅ 150 Kg/Ha dan K₂O 340 Kg/Ha. Kecukupan nutrisi tanaman melon belum dapat terpenuhi karena jenis tanah di Indonesia, khususnya Lampung pada umumnya merupakan tanah Ultisol yang miskin unsur hara.

Tanah di Lampung didominasi oleh tanah ultisol. Ultisol adalah tanah yang berkembang dari bahan induk tua. Tanah Ultisol memiliki sifat-sifat seperti penampang tanah yang dalam, reaksi tanah masam (pH<4,5), kejenuhan Al tinggi, kejenuhan basa rendah, bertekstur relatif berat, berwarna merah atau kuning dengan struktur gumpal agregat kurang stabil dan permeabilitas rendah dengan kandungan bahan organik rendah (Kemala, 2010). Reaksi kimia tersebut menyebabkan tanah kehilangan kapasitas tukar kation dan kemampuan menyimpan hara kation dalam bentuk yang mudah ditukar karena perkembangan muatan positif.

Sifat-sifat kimia tanah ultisol menjadi kendala dalam pemanfaatannya menjadi lahan pertanian. Oleh karena itu, harus diberikan solusi berupa inovasi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas tanah ultisol. Salah satu solusi yang akan dianjurkan adalah pemupukan. Pupuk anorganik dan organik dibutuhkan

untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemupukan organik dapat memperbaiki sifat biologi, fisik, dan kimia tanah. Peran pupuk organik dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroba yang menggemburkan tanah, kemudian mikroba tersebut membantu melepaskan ikatan ion yang terikat dan mempengaruhi kapasitas tukar kation tanah. Penggunaan pupuk organik memiliki kelemahan yaitu unsur hara makro yang terkandung relatif kecil dan lambat tersedia bagi tanaman. Haryadi dkk (2015), menyatakan bahwa pemupukan anorganik menjadi alternatif pemupukan karena menyediakan unsur hara makro yang mudah diserap tanaman dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, kombinasi pupuk organik dan anorganik diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah pertanian dalam upaya peningkatan produksi tanaman.

Usaha dalam meningkatkan produksi tanaman dapat dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah pemupukan, baik dosis, maupun waktu pemberiannya. Peningkatan produksi tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik majemuk. Penggunaan pupuk tunggal dengan cara mencampurkan dengan pupuk tunggal yang lain akan menghasilkan pupuk majemuk yang berguna karena unsur-unsurnya saling bereaksi (Prihmantoro, 2007; Mansyur et al., 2021).

Penggunaan pupuk NPK merupakan salah satu teknologi dalam usaha pertanian guna memudahkan petani dalam mengaplikasikan nutrisi tanaman, dikarenakan pupuk NPK mengandung lebih dari satu jenis unsur hara. Kandungan Hara Nitrogen (N), Fosfor (P_2O_5), dan Kalium (K_2O) pada pupuk NPK dapat meningkatkan fungsi metabolisme dan biokimia sel tanaman, sehingga memberikan pengaruh baik pada tanaman. Nitrogen digunakan untuk membangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor untuk membangun asam nukleat, bioenzim, fosfolipid, dan protein. Kalium untuk mengatur keseimbangan ion-ion sel yang

berfungsi dalam mengatur keseimbangan ion sel dalam mengatur mekanisme metabolik fotosintesis (Firmansyah et al., 2017).

Aplikasi pupuk organik dapat dilakukan dengan penambahan mikroorganisme atau agensia hayati, seperti *Trichoderma* sp. *Trichoderma* sp merupakan jamur saprofit tanah yang menyerang banyak jenis jamur penyebab penyakit tanaman karena menghasilkan enzim glukonase dan kitinase yang dapat melarutkan dinding sel pathogen, trichodermin yang menyerang dan menghancurkan propagul spora pathogen disekitarnya dan serta menghasilkan antibiotic gliotoksin dan viridian yang melindungi bibit tanaman dari serangan penyakit rebah kecambah (Dwiastuti et al., 2015). *Trichoderma* juga berperan sebagai dekomposer (spesies pengurai) dan stimulator tanaman. Bahan organik pada tanah diurai lebih cepat oleh *Trichoderma* sehingga pH tanah dan daya serap air tanah meningkat, kemudian struktur tanah akan menjadi gembur dan unsur hara yang terikat dalam tanah menjadi terurai. *Trichoderma* merupakan stimulator tanaman karena senyawa organik yang dihasilkan oleh *Trichoderma* dalam proses dekomposisi berbagai bahan organik berperan dalam memacu pertumbuhan, mempercepat proses pembungaan, meningkatkan biosintesis, meningkatkan hasil produksi tanaman (Purwantisari dan Hastuti, 2009).

Berkaitan dengan kebutuhan unsur hara tanaman melon dan kesuburan tanah yang rendah, pemupukan menjadi solusi terbaik. Pemupukan pupuk majemuk berupa NPK dan aplikasi *Trichoderma* sp diduga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon golden. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK Phonska plus yaitu dosis 0%, 50%, 100% dan 150% pada pertumbuhan dan produksi melon, pengaruh pemberian *trichoderma* sp. pada pertumbuhan dan produksi, serta pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska

plus yang diinteraksikan dengan trichoderma sp. terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon golden

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2021 hingga Maret 2021. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih Melon Golden Dragon, pupuk NPK phonska plus (NPK 15-15-15 dan S 9%) dan Trichoderma sp. Alat yang digunakan di dalam penelitian ini antara lain cangkul, parang, ajir, meteran, selang air, jangka sorong, timbangan, *tank sprayer*, gelas ukur, gunting, dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun berdasarkan kemiringan tanah dan naungan secara faktorial (2x4). Faktor pertama yaitu aplikasi pupuk NPK dan faktor kedua dosis Trichoderma sp. Faktor pertama (aplikasi pupuk NPK Phonska Plus), yaitu Tanpa Pupuk NPK Phonska Plus (P₀), Pupuk NPK Phonska Plus 50% (P₁ = 30 g/tanaman), Pupuk NPK Phonska Plus 100% (P₂ = 60 g/tanaman), Pupuk NPK Phonska Plus 150% (P₃ = 90 g/tanaman). Faktor

kedua (dosis pupuk trichoderma Sp), yaitu Tanpa Trichoderma sp. (T₀), Trichoderma sp. (20 g/tanaman) (T₁). Dari kedua faktor tersebut didapatkan 8 kombinasi perlakuan (T₀P₀, T₀P₁, T₀P₂, T₀P₃, T₁P₁, T₁P₂, dan T₁P₃) setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga keseluruhan terdapat 24 satuan percobaan. Data dari hasil pengamatan diuji tingkat homogenitas dengan uji Bartlett, kemudian dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5%, sedangkan perbedaan nilai tengah antar perlakuan dianalisis dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Komponen pertumbuhan yang diukur yaitu panjang tanaman, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, diameter buah dan bobot per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan analisis ragam, terdapat beberapa perlakuan yang berpengaruh nyata yaitu panjang batang tanaman, diameter buah, dan bobot buah per tanaman. Variabel dari komponen pertumbuhan yang nyata berdasarkan analisis ragam selanjutnya diuji menggunakan uji BNT pada taraf 5%. Rekapitulasi nilai kuadrat tengah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil pemberian Trichoderma sp. dan dosis pupuk NPK phonska terhadap pertumbuhan dan produksi melon

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	Trichoderma	Pupuk Phonska	TxP
Panjang batang tanaman 6 MST	*	*	*
Jumlah bunga jantan 6 MST	tn	tn	tn
Jumlah bunga betina 6 MST	tn	tn	tn
Diameter buah	*	*	*
Bobot buah pertanaman	*	*	*

Keterangan: * = berbeda nyata taraf 5%,
 TxP = Interaksi Trichoderma dan dosis pupuk phonska

Status Kesuburan Tanah

Berdasarkan hasil analisis laboratorium ilmu tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung menunjukkan bahwa kandungan N-total pada lahan sebelum

diberikan perlakuan pupuk NPK phonska plus dan aplikasi Trichoderma Sp. adalah 0,14% (Tergolong Rendah), pada kandungan P-tersedia adalah 32,58 ppm (tergolong sedang), Kandungan Kalium

(K₂O) adalah 0,82 me/100 g (tergolong rendah, dan C-organik adalah 1,71 % (tergolong rendah) (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis tanah, sebelum perlakuan

Parameter	Unit	Result	Kriteria
N-total	%	0,14	R
P-tersedia	ppm	32,58	S
Kalium	mg/100g	0,82	R
C-Organik	%	1,71	R

Panjang Batang Tanaman

Hasil analisis ragam pada variabel panjang batang tanaman umur 6 mst memperlihatkan bahwa terdapat interaksi pemberian Trichoderma dan dosis pupuk NPK phonska yang berpengaruh nyata pada tanaman melon. Pada perlakuan tanpa Trichoderma dengan aplikasi dosis pupuk NPK tidak berbeda nyata antarperlakuan. Selanjutnya pada perlakuan Trichoderma dan dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman) menghasilkan panjang batang tertinggi dan berbeda nyata dengan dosis pupuk NPK yang lebih rendah (0% dan 50%) maupun dosis pupuk NPK yang lebih tinggi (150%). Pada perlakuan aplikasi dosis pupuk, dosis 100% dengan aplikasi Trichoderma Sp. Menghasilkan panjang batang tanaman yang berbeda dengan tanpa Trichoderma sedangkan dosis pupuk lainnya tidak berbeda (Tabel 3).

Tabel 3. Interaksi dosis Trichoderma dan pupuk NPK Phonska terhadap panjang batang

Dosis Tricho derma	NPK (g/tanaman)			
	0	30	60	90
0	123,2a A	122,8a A	122,9b A	122,1a A
20	123,3a B	124,2a B	127,a A	123,0a B
BNT	2,1			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama (huruf kecil pada kolom, huruf besar pada baris) yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Jumlah Bunga Jantan

Hasil analisis ragam pada variabel jumlah bunga jantan umur 6 mst memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian Trichoderma dan dosis pupuk phonska tidak berpengaruh nyata pada tanaman melon. Jumlah rata-rata bunga jantan umur 6 mst tertinggi adalah sebanyak 13,17 pada perlakuan tanpa aplikasi Trichoderma dan aplikasi pupuk NPK 50% (30 gr/tanaman). Adapun banyaknya rata-rata jumlah bunga jantan umur 6 mst dengan aplikasi Trichoderma sama dengan tanpa aplikasi Trichoderma dan tanpa aplikasi NPK dan penambahan NPK 150% (90 g/tanaman) yaitu 12,67 dan 12.

Jumlah Bunga Betina

Hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa variabel panjang tanaman umur 6 mst didapatkan bahwa perlakuan pemberian Trichoderma dan dosis pupuk phonska tidak berpengaruh nyata pada tanaman melon. Jumlah rata-rata jumlah bunga betina umur 6 mst tertinggi adalah sebanyak 4 pada perlakuan tanpa aplikasi Trichoderma dan aplikasi pupuk NPK 50% (30 gr/tanaman). Jumlah bunga betina 6 mst terendah adalah pada perlakuan aplikasi pupuk Trichoderma dan NPK dengan dosis 50% (60 g/tanaman) dan 100% (90 g/tanaman).

Diameter Buah

Hasil analisis ragam pada variabel diameter buah memperlihatkan bahwa interaksi pemberian Trichoderma dan dosis pupuk phonska berpengaruh nyata pada tanaman melon. Pada perlakuan tanpa Trichoderma dengan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK berpengaruh nyata. Diameter buah melon tanpa Trichoderma dengan aplikasi dosis pupuk 0% (0 g/tanaman) menghasilkan diameter buah terkecil dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Trichoderma dengan aplikasi dosis 50% (30 g/tanaman), 100% (60 g/tanaman), dan 150% (90 g/tanaman). Selanjutnya pada perlakuan Trichoderma

dan dosis pupuk 100% (60 g/tanaman) menghasilkan diameter buah terbesar dan berbeda nyata dengan dosis pupuk NPK 0% (0 g/tanaman) dan 50% (30 g/tanaman) maupun dosis pupuk NPK 150% (90 g/tanaman). Diameter buah tanaman melon terbesar adalah 115,00 mm pada perlakuan aplikasi Trichoderma sp 20 g/tanaman dan dosis pupuk NPK phonska 60 g/tanaman, sedangkan diameter buah terkecil yaitu 92,77 mm pada perlakuan tanpa aplikasi Trichoderma dan tanpa aplikasi pupuk NPK Phonska (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi Trichoderma dan Pupuk NPK Phonska terhadap diameter buah

Dosis Tricho derma	NPK (g/tanaman)			
	0	30	60	90
0	92,7	103,23	102,40	102,13
	7a	a	b	a
	B	A	A	B
20	98,8	103,23	115,00a	100,47
	7a	a		a
	B	B	A	B
BNT	7,36			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama (huruf kecil pada kolom, huruf besar pada baris) yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Bobot Buah per Tanaman

Hasil analisis ragam pada variabel bobot buah tanaman melon menunjukkan bahwa interaksi pemberian Trichoderma dan dosis pupuk phonska berpengaruh nyata pada tanaman melon (Tabel 5). Pada perlakuan tanpa Trichoderma, dosis pupuk NPK 150% (90 g/tanaman) dan NPK 50% (30 g/tanaman) menghasilkan bobot buah yang lebih berat dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0% (0 g/tanaman) dan 100% (60 g/tanaman). Selanjutnya pada perlakuan pemberian Trichoderma dengan dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman) dan 50% (30 g/tanaman) menghasilkan bobot buah yang lebih berat dibandingkan dosis pupuk NPK 0% (0 g/tanaman) dan 150% (90 g/tanaman).

Tabel 5. Pengaruh interaksi Trichoderma dan Pupuk NPK Phonska terhadap bobot buah tanaman melon (g)

Dosis Tricho derma	NPK (g/tanaman)			
	0	30	60	90
0	663,10	690,2	700,73	610,28
	a	8a	b	b
	AB	A	A	B
20	636,57	745,6	795,63	690,73
	a	5a	a	a
	B	AB	A	B
BNT	58,69			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama (huruf kecil pada kolom, huruf besar pada baris) yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pada perlakuan dosis pupuk, dosis pupuk NPK 100 % (60 g/tanaman) dan 150 % (90 g/tanaman) dengan aplikasi Trichoderma menghasilkan bobot buah yang lebih berat dibandingkan tanpa Trichoderma. Perlakuan dosis NPK 0 g/tanaman dan 30 g/tanaman menunjukkan hasil tidak berbeda pada bobot buah melon. Bobot buah terbesar diperoleh pada perlakuan NPK 60 g/tanaman dengan aplikasi Trichoderma seberat 0,795 kg.

Pembahasan

Kandungan hara makro pada sebelum aplikasi pemupukan pada penelitian ini yaitu N-total sebesar 0,14% (Tergolong rendah), P-tersedia sebesar 1,71 Ppm (Tergolong rendah), Kalium sebesar 0,82 me/100g (Tergolong rendah) dan C-Organik sebesar 1,71% (Tergolong rendah). Hal tersebut menunjukkan bahwa status kesuburan tanah yang rendah yang dapat menjadi faktor pembatas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Soewandita et al.,2009). Kondisi tersebut membutuhkan pemupukan anorganik dan organik. Pemupukan NPK dapat meningkatkan unsur hara tanah dan status kesuburan tanah Kong et al. (2004). Penambahan cendawan Trichoderma meningkatkan kesuburan tanah

melalui dekomposisi bahan organik (Sepwanti et al., 2016).

Pada komponen panjang batang tanaman, terdapat interaksi antara aplikasi Trichoderma dengan dosis pupuk NPK. Pada aplikasi dosis tanpa pupuk NPK dan aplikasi pupuk NPK 30 g/tanaman, panjang batang utama melon yang tidak berbeda. Hal ini diduga karena pemberian pupuk 30 g/tanaman belum memberikan respon terhadap pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara tanah penelitian mengandung unsur nitrogen yang terkandung dari pupuk kandang dalam jumlah sedikit. Aplikasi NPK 60 g/tanaman menghasilkan panjang batang tanaman terpanjang dengan pemberian Trichoderma dan berbeda nyata dengan tanpa Trichoderma yaitu sebesar 127,3 cm dan 122,9 cm. Pemupukan NPK memacu pertumbuhan meristem apikal pada ujung batang tanaman melon (Iqbal dkk, 2019). Menurut Suryanti dkk (2003), pemberian cendawan Trichoderma sp. dapat mempercepat proses penguraian bahan organik, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu 1) enzim celobiohidrolase (CBH), yang aktif merombak selulosa alami; 2) enzim endoglukonase yang aktif merombak selulosa terlarut; dan 3) enzim glukosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Enzim ini berkerja secara sinergis, sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif. Hasil penelitian Putri et al. (2018), membuktikan bahwa pada pemberian 200 g L⁻¹ Trichoderma sp. pada tanaman menghasilkan umur panen tercepat, berat buah melon terbesar, dan meningkatkan lingkaran buah melon secara nyata. Hal tersebut karena Trichoderma sp merupakan simulator tanaman yang berguna sebagai pemicu pertumbuhan tanaman, menguraikan unsur hara seperti N, P, S dan Mg yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan. Penelitian mengenai Trichoderma juga dilakukan Utama dan Zulma (2015), menyatakan bahwa pemberian Trichoderma pada terung ungu varietas hibrida dengan

dosis 40 gr/tanaman memberikan hasil terbaik pada jumlah bunga, jumlah buah dan bobot buah.

Selanjutnya pemberian pupuk NPK phonska juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pupuk NPK phonska mengandung unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang sangat dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang agar dapat berproduksi secara maksimal. Unsur hara K atau kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein (Lakitan 2000).

Pada perlakuan pemberian Trichoderma dan dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman), menghasilkan panjang tanaman yang terpanjang. Pertumbuhan panjang batang tersebut sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen dalam tanah. Rusmana dan Salim (2003), menyatakan bahwa peranan unsur nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Ketersediaan nitrogen melalui pemupukan NPK dengan dosis yang berbeda pada penelitian ini menghasilkan pertumbuhan yang berbeda. Hasil menunjukkan bahwa panjang tanaman pada pemberian Trichoderma dan dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman) menghasilkan panjang tanaman yang terpanjang dibandingkan dengan dosis pupuk NPK yang lebih rendah yaitu NPK 50% (30 g/tanaman), tanpa aplikasi NPK, dan dosis pupuk NPK yang lebih tinggi 150% (90 g/tanaman). Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman) lebih efektif untuk pertumbuhan tanaman melon.

Menurut Hanafiah (2005) penggunaan unsur hara nitrogen berperan menonjol terhadap bagian vegetatif tanaman (dedaunan dan pucuk). Selain nitrogen, unsur hara lainnya yang mempengaruhi pertumbuhan ialah fosfor dan kalium. Fosfor berperan dalam reaksi-reaksi pada

fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai fase metabolisme lainnya. Kalium berperan dalam membuka dan menutupnya stomata dan penentu tekanan osmotik serta tekanan turgor sel (Salisbury, 1995). Penggunaan dosis pupuk yang tepat akan lebih mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Gardner dan Miller (2004), menyatakan bahwa tanaman membutuhkan dosis pupuk yang tepat bagi kecepatan tanaman untuk tumbuh, khususnya pada saat cuaca panas atau ketika tanah menunjukkan kekeringan. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman membutuhkan nitrogen pada saat tanah kekurangan air, walaupun ketersediaan nitrogen dalam tanah tinggi tetapi tanaman belum membutuhkan maka tidak akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pemanenan buah melon dilakukan pada 67 HST untuk menghasilkan kualitas buah terbaik karena jika melebihi waktu tersebut melon golden rawan pecah dan menurunkan kualitas panen. Selanjutnya pada variabel produksi buah pemberian Trichoderma dan pupuk NPK phonska dosis 100% (60 g/tanaman) menghasilkan diameter buah yang lebih besar serta bobot buah yang lebih berat dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0% (0 g/tanaman) dan 50% (30 g/tanaman) maupun dosis pupuk NPK yang 150% (90 g/tanaman) yaitu sebesar 11,5 cm dan 0,795 kg. Angka tersebut memenuhi kualitas buah melon yang ideal, pada umumnya diameter melon yang ideal berkisar 11,36 hingga 11,75 cm. Penelitian Sari (2009) menghasilkan bahwa diameter buah dan bobot buah melon dipengaruhi banyaknya jumlah buah melon pertanaman. Semakin baik unsur hara yang diserap oleh tanaman akan semakin baik juga kuantitas dan kualitas produksi tanaman. Hal tersebut diduga karena pemupukan NPK phonska dosis 100% (60 g/tanaman) efektif terhadap ketersediaan unsur hara N untuk tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif. Pertumbuhan vegetatif yang baik akan meningkatkan potensi hasil tanaman.

Pemupukan NPK phonska dosis 100% (60 g/tanaman) juga berpengaruh terhadap keseimbangan ketersediaan unsur hara P dan K. Pemberian pupuk NPK meningkatkan serapan P karena pemupukan anorganik dalam bentuk persenyawaan hara P cepat terurai, sehingga sematan P oleh ion-ion Ca dan mineral menjadi lebih sedikit dan meningkatkan ketersediaan P bagi tanaman (Nuryani et al., 2010). Fosfor yang diserap tanaman, selain berperan dalam proses reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis dan berbagai metabolisme lainnya. Sebagian besar fosfor juga digunakan untuk kebutuhan unsur hara pada batang sebagai tempat penyimpanan cadangan terbesar. Fosfor dalam bentuk cadangan makanan pada batang akan membantu merangsang pembentukan bunga dan buah lebih optimal sehingga tanaman dapat meningkatkan potensi kemampuan tanaman untuk berproduksi (Wijaya 2008). Aplikasi pupuk NPK meningkatkan K-tersedia tanah karena sifat dari pupuk NPK mudah larut air, sehingga menyebabkan 15% K_2O yang terkandung akan larut didalam tanah dan menghasilkan kation K (Kaya, 2014). Adapun kalium pada tanaman berperan dalam memperkuat daun, bunga dan sehingga tidak mudah rontok. Kalium juga berperan dalam mengaktifkan enzim untuk membentuk pati dan protein serta memperbaiki kualitas dan rasa manis buah. Kekurangan unsur hara menyebabkan pertumbuhan tanaman dan produksi buah melon menjadi terhambat. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila semua unsur yang dibutuhkan tersedia cukup dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman (Lakitan, 2000).

Pada pemberian dosis pupuk NPK yang lebih tinggi yaitu dosis 150% (90 g/tanaman) tidak memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman). Panjang batang tanaman dengan dosis NPK 150% (90g/tanaman) tidak lebih panjang dibandingkan tanpa aplikasi pupuk NPK, dengan aplikasi pupuk NPK 50%

(30g/tanaman) dan 100% (60g/tanaman). Adapun gejala visual tanaman pada aplikasi pupuk NPK 150% yaitu tepi daun yang layu dan berwarna kekuningan. Hal tersebut diduga karena terjadi konsumsi hara yang berlebihan dengan dosis yang diberikan. Dugaan lain adalah adanya keracunan tanaman karena kelebihan hara (Baharudin, 1989). Sejalan dengan penelitian Marschner (1986), bahwa ciri tanaman kelebihan unsur hara makro terdapat diagnosis gejala visual berupa nekrosis dan klorosis pada daun. Kelebihan atau defisiensi hara akan mengganggu pertumbuhan tanaman, bahkan menurunkan kualitas pertumbuhan dan produksi tanaman (Wiratmaja, 2017).

Penambahan unsur NPK pada perlakuan pupuk tidak dapat dilakukan dengan menambah dosisnya melebihi dosis anjuran. Semakin banyak dosis NPK yang diberikan, dapat mengurangi nilai efisiensi penggunaan hara. Menurut Lubis et al (1984) pemberian NPK yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman secara maksimal. Pemberian dosis pupuk NPK 100% (60 g/tanaman) sendiri sesuai dengan dosis anjuran pupuk phonska plus untuk tanaman melon yaitu 1.200 kg/ha (PT Petrokimia Gresik, 2017). Aplikasi pupuk Trichoderma dan pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap variabel panjang batang tanaman, diameter buah dan bobot buah melon. Oleh karena itu, aplikasi Trichoderma dan pupuk NPK phonska berpengaruh secara nyata memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik. Selanjutnya perlu adanya kajian lanjutan tentang apakah pemberian Trichoderma memberikan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit dan membantu mempercepat penyerapan unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi sesuai potensinya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk NPK

phonska 60 g/tanaman menghasilkan panjang batang tanaman dan diameter buah lebih tinggi daripada NPK 0 g/tanaman, begitu pula bobot buah melon per tanaman meningkat dari 649,83 g menjadi 748,18 g pada NPK 60 g/tanaman. Pemberian Trichoderma dapat meningkatkan panjang tanaman, diameter buah, dan bobot buah yang berbeda nyata dengan tanpa Trichoderma. Aplikasi Trichoderma sp. 20 g/tanaman berinteraksi dengan aplikasi pupuk NPK phonska 60 g/tanaman memberikan hasil yang lebih baik pada variabel panjang batang, diameter buah dan bobot buah dibandingkan dengan tanaman melon tanpa aplikasi Trichoderma sp dan tanpa aplikasi pupuk yaitu panjang batang tanaman 123,17 cm, diameter buah 92,77 mm dan bobot buah 663,10 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharudin, H. 1989. Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta. IPB. Bogor.
- Balitbangtan (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian). 2020. Manis dan Segarnya Melon Hibrida Indorif. (<https://new.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/4067/>). Diakses pada tanggal 10 September 2021.
- Dwiastuti, M. E., M.N. Fajri, and Y. Yunimar. 2015. Potential of Trichoderma spp. as a control agent of Fusarium spp. pathogens on strawberry (*Fragaria x ananassa* Dutch). *J Hort*, 25(4), 331-9.
- Firmansyah, I., M. Syakir, L. Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *J. Hort*. 27 (1): 69-78.
- Gardner, D.T and R.W. Miller. 2004. Soils in Our Environment: 10th ed. Prentice Hall. New Jersey (US).
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo. Jakarta.
- Haryadi, D., H. Yetti, dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi

- tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 2 (2).
- Iqbal, M., B. Faiz, dan R. Atra. 2019. Pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.) pada komposisi media tanam dan frekuensi pemupukan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 108-114.
- Kaya, E. 2014. Pengaruh pupuk organik dan pupuk npk terhadap ph dan k-tersedia tanah serta serapan-k, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Buana Sains*, 14(2): 113-122.
- Kemala, V. 2010. Uji efektivitas pupuk NPK plus humik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) dan sifat kimia tanah pada tanah ultisol, Cijayanti Bogor. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Kong, H.M., Y.Q. He, D.F. Wu and C.L. Li. 2004. Effect of long-term fertilization on crop yield and soil fertility of upland red soil. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 15(1): 782-786.
- Lakitan, B. 2000. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lubis, A. M., Z. Abidin dan A. Wahid. 1984. Pengaruh abu tanaman terhadap padi sawah di tanah gambut. Prosiding. Seminar Nasional Gambut II Himpunan Gambut Indonesia Dengan BPPT. Jakarta.
- Mansyur, N.I., E.H. Pudjiwati, dan A. Murtalaksana. 2021. Pupuk dan Pemupukan. Syiah Kuala Univ. Press.
- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plants. Institute of Plant Nutrition Univ. Hohenheim. Jerman.
- Nuryani, S. Haji, M. dan Widya, N. 2010. Serapan N, P, K pada tanaman padi organik berbagai lama penggunaan pupuk organik pada vertisol Sragen. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 10(1):1-13.
- Prihantoro, H. 2007. Memupuk Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- PT Petrokimia Gresik (PG). 2017. Peluncuran Pupuk Majemuk Baru, NPK Phonska Plus. Denpasar, Bali.
- Purwantisari, S dan Hastuti.R.B. 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk daun dan umbi tanaman kentang dengan menggunakan *Trichoderma* spp. Isolat lokal. *Bioma*, 11(1):24-32.
- Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian). 2018. Statistik Pertanian 2018. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian). 2020. *Statistik Pertanian 2020*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Putri, A.I. 2008. Pengaruh media organik terhadap indeks mutu bibit cendana. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 21(1):1-8.
- Rusmana, N. dan A.A. Salim. 2003. Pengaruh kombinasi pupuk daun pudur dan takaran pupuk N, P, K yang berbeda terhadap hasil pucuk tanaman teh (*Camelia sinensis* (L) O. Kuntze) seedling, TRI 2025 dan GMB 4. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. Bandung. 9 (1-2): 28-39.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid I. ITB. Bandung
- Sari, A. Y. N. 2009. Pengaruh jumlah buah dan pangkas pucuk (toping) terhadap kualitas buah pada budidaya melon (*Cucumis melo* L.) dengan sistem hidroponik. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Sepwanti, C., M. Rahmawati, dan E. Kesumawati. 2016. Pengaruh varietas dan dosis kompos yang diperkaya *Trichoderma harzianum* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *J. Kawista* 1(1):68-74.
- Sobir dan F.D. Siregar. 2010. Budidaya Melon Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soewardita, H. 2009. Kajian status kesuburan tanah di lahan berlereng gunung Sindoro-Sumbing. *Jurnal Alami*, 14(1), 14-19.
- Suryanti, T. Martoedjo, A. H. Tjokrosoedarmono, dan E. Sulistyaningsih. 2003. Pengendalian penyakit akar merah anggur pada teh dengan *Trichoderma* spp. Pros. Kongres

- Nasional XVII dan Seminar Nasional FPI. Hlm. 143-146.
- Utama, M. Z. H. 2015. Budidaya Padi Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wijaya. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. *Agrosains*. 9(2): 12-15.
- Wiraatmaja, I.W. 2017. Defisiensi dan Toksisitas Hara Mineral Serta Responnya Terhadap Hasil. Udayana University Press. Denpasar.