

PENGARUH APLIKASI *Trichoderma* sp DAN PUPUK MAJEMUK UNTUK MENEKAN PENYAKIT HAWAR DAUN DAN MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L)

THE EFFECT OF APPLICATION OF *Trichoderma* sp AND MULTIPLE FERTILIZERS TO REDUCE THE LEAF BLIGHT DISEASE AND INCREASE PRODUCTION OF MELON (*Cucumis melo* L)

Suskandini R. Dirmawati¹, Kus Hendarto¹, Radix Suharjo¹, Gede Kusuma Admaja²

¹ Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Corresponding Author. E-mail address: suskandini.ratih@fp.unila.ac.id

ARTICLE HISTORY:

Received: 18 October 2024

Peer Review: 18 November 2024

Accepted: 11 July 2025

KEYWORDS:

Compound fertilizer, melon, *Trichoderma* sp.

KATA KUNCI:

Melon, pupuk majemuk, *Trichoderma* sp.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of *Trichoderma* sp. and compound fertilizers against leaf blight and melon (*Cucumis melo* L) production. The design used in this experiment was a Randomized Block Design which was arranged in a factorial manner. The first factor is *Trichoderma* sp. which consists of 2 levels, namely without *Trichoderma* sp (T0) and using *Trichoderma* sp. 20 g (T1). The second factor is using a compound fertilizer consisting of 0 g (T0), 30 g (T1), 60 g (T2), and 90 g (T3). The variables observed were disease occurrence, disease severity, plant length, number of female flowers, number of male flowers, melon diameter, and melon fruit weight. Observational data obtained were analyzed using variance and then tested with the BNT test at the 5% level. The results showed that *Trichoderma* sp. 20 g can reduce the severity of the disease and can increase the weight of melon fruit. There was no interaction between *Trichoderma* sp. 20 g and compound fertilizer on plant length, disease incidence, number of female flowers, number of male flowers and diameter of melon fruit. Treatment with 90 g of compound fertilizer can increase the number of female flowers and increase the fruit weight of melon plants. Then the 30 g compound fertilizer treatment can increase the fruit weight of melon plants. There is an interaction between the treatment of *Trichoderma* sp. 20 g and 0 g compound fertilizer which can reduce the severity of melon plant diseases. Then there is an interaction between the treatment of *Trichoderma* sp. 20 g and 90 g compound fertilizer which can increase the fruit weight of melon plants.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L). Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah *Trichoderma* sp. yang terdiri dari 2 level yaitu tanpa *Trichoderma* sp (T0) dan dengan menggunakan *Trichoderma* sp. 20 g (T1). Faktor kedua dengan menggunakan pupuk majemuk yang terdiri dari 0 g (T0), 30 g (T1), 60 g (T2), dan 90 g (T3). Variabel yang diamati adalah keterjadian penyakit, keparahan penyakit, panjang tanaman, jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan, diameter buah melon, dan bobot buah melon. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan selanjutnya diuji dengan uji BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian bahwa *Trichoderma* sp. 20 g dapat menekan keparahan penyakit dan dapat meningkatkan bobot buah melon. Tidak ada interaksi antara perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g dan pupuk majemuk terhadap panjang tanaman, keterjadian penyakit, jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan dan diameter buah melon. Perlakuan pupuk majemuk 90 g dapat meningkatkan jumlah bunga betina dan meningkatkan bobot buah tanaman melon. Kemudian pada perlakuan pupuk majemuk 30 g dapat meningkatkan bobot buah tanaman melon. Terdapat interaksi antara perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g dan pupuk majemuk 0 g yang dapat menekan keparahan penyakit tanaman melon. Kemudian terdapat interaksi antara perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g dan pupuk majemuk 90 g yang mampu meningkatkan bobot buah tanaman melon.

1. PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L) merupakan salah satu jenis buah buahan yang digemari oleh masyarakat. Produksi melon di beberapa daerah pada tahun 2019 mengalami penurunan dibandingkan dengan pada tahun 2018. Menurut Badan Pusat Statistika (2019), produksi melon di Sumatra Selatan turun 131 ton, di Aceh turun 154 ton, di Kepulauan Riau turun produksi sebanyak 17 ton, di Bengkulu turun produksi 75 ton, di Jawa Barat turun 134 ton dan di Papua turun 911 ton.

Pengendalian penyakit melon umumnya menggunakan pestisida kimiawi, padahal jika penggunaan pestisida kimiawi terus menerus akan mengakibatkan kerusakan lingkungan. Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan pestisida kimawi yaitu dengan penggunaan agensia hayati. Soesanto (2008) menyatakan bahwa agensia pengendali hayati lebih aman dibandingkan dengan pestisida kimawi karena agensia hayati tidak beracun bagi manusia dan lingkungan, serta tidak meninggalkan residu.

Tanaman melon yang ditanam pada lahan yang kekurangan unsur hara dapat mengakibatkan tanaman tersebut lemah sehingga mudah terserang oleh patogen. Oleh karena itu, diperlukan adanya penambahan unsur hara melalui pemupukan NPK majemuk untuk meningkatkan ketahanan tanaman. Pupuk NPK majemuk mengandung beberapa unsur hara makro lengkap seperti nitrogen (N) 15%, fosfor (P₂O₅) 15%, dan kalium (K₂O) 15% serta terdapat unsur hara mikro seperti sulfur (S) 9 % dan zink (Zn) sebanyak 2.000 *part per million* (ppm) (PT Petrokimia Gresik, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi melon. Interaksi *Trichoderma* sp. dan pemupukan NPK majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi melon.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Provinsi Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun berdasarkan kemiringan tanah dan naungan di lahan dengan faktorial (2x4). Faktor pertama aplikasi *Trichoderma* sp. dan faktor kedua dosis pupuk NPK. Terdapat delapan kombinasi perlakuan pada penelitian ini dengan masing-masing tiga pengulangan, sehingga diperoleh 24 perlakuan percobaan. Setiap kombinasi perlakuan tersebut terdapat 5 tanaman. Data pengamatan yang telah diperoleh kemudian diuji homogenitasnya dengan uji Barlett, dan uji adivitas menggunakan uji Tukey. Data yang sudah memenuhi asumsi selanjutnya data diolah dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Faktor pertama (aplikasi pupuk NPK majemuk), yaitu: (1) P0 = Tanpa Pupuk NPK majemuk; (2) P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman; (3) P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60 g/tanaman; (4) P3 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 90 g/tanaman. Faktor kedua (*Trichoderma* sp.), yaitu: (1) T0 = Tanpa *Trichoderma* sp. dan (2) T1 = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman.

2.2 Variabel Pengamatan

2.2.1 Keterjadian Penyakit

Persentase jumlah tanaman yang terserang patogen dari total tanaman yang diamati disebut keterjadian penyakit. Pengamatan keterjadian penyakit pada pertanaman melon dilakukan pada fase generatif setiap 1 minggu dengan mengamati tanaman yang menunjukkan gejala penyakit. Keterjadian penyakit dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: KP : keterjadian penyakit; n : jumlah tanaman yang terserang; N : jumlah tanaman yang diamati.

2.2.2 Keparahan Penyakit Tanaman

Persentase luasnya jaringan tanaman yang terserang patogen dari total luasan yang diamati. Pengamatan keparahan penyakit pertanaman semangka dilakukan 1 minggu sekali setelah tanaman terinfeksi patogen. Pengamatan dilakukan dengan mengamati gejala penyakit (Gambar 1) pada pertanaman melon dengan cara membuat skor keparahan penyakit (Tabel 1).

Setelah skor tanaman diketahui, maka keparahan penyakit dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KPP = \frac{\sum n \times v}{N \times Z} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan: K = keparahan penyakit; n = jumlah setiap bagian tanaman yang terserang dengan skor tertentu; v = nilai skor serangan pada setiap bagian tanaman yang terserang; N = jumlah total bagian tanaman yang diamati; Z = skor tertinggi.

2.2.3 Panjang Tanaman

Panjang tanaman diukur setiap minggu, dari satu minggu setelah tanam (MST) sampai tanaman mencapai fase vegetatif maksimal. Panjang tanaman mulai diukur dari atas permukaan tanah hingga bagian ujung tanaman.

2.2.4 Jumlah Bunga Jantan

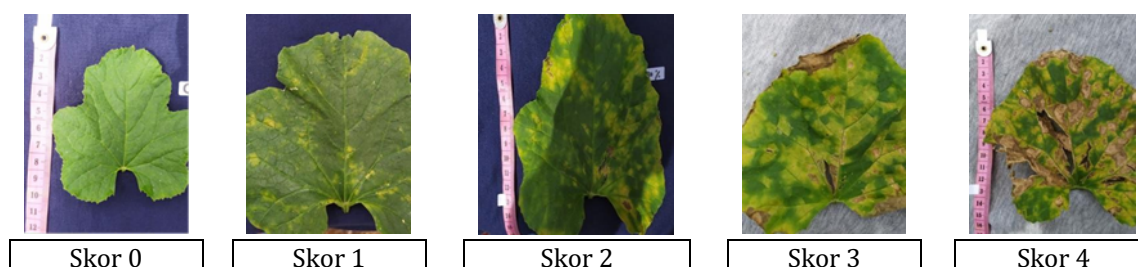
Pengamatan jumlah bunga jantan dilakukan ketika tanaman berumur 4 MST atau ketika bunga jantan sudah mulai mekar.

2.2.5 Jumlah Bunga Betina

Pengamatan jumlah bunga betina dilakukan ketika tanaman berumur 6 MST atau ketika bunga betina sudah mulai mekar. Bunga betina yang dihitung adalah bunga yang sudah mekar pada ruas ke delapan seterusnya. Perbedaan bunga betina dengan bunga jantan, bunga betina terdapat benjolan di bawah bunga yang akan menjadi bakal buah sedangkan pada bunga jantan tidak terdapat benjolan.

Tabel 1. Skor Intensitas Keparahan penyakit.

Skala	Kerusakan
0	Bagian tanaman tidak bergejala
1	Bagian tanaman bergejala 1-20%
2	Bagian tanaman bergejala 21-40%
3	Bagian tanaman bergejala 41-60%
4	Bagian tanaman bergejala > 60%



Gambar 1. Skor keparahan penyakit

2.2.6 Diameter Buah

Setiap buah yang dipanen diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong yang satuan (cm), pengukuran dimulai dari pangkal buah hingga ujung buah melon.

2.2.7 Bobot Buah Per Tanaman

Setiap buah melon yang dipanen, ditimbang untuk mengetahui bobot masing-masing buah.

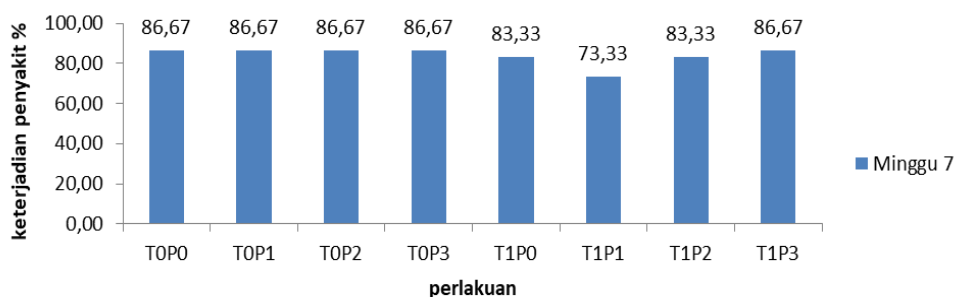
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Keterjadian Penyakit

Berdasarkan hasil uji analisis ragam bahwa semua perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk tidak berpengaruh nyata terhadap keterjadian penyakit. Tidak terjadi interaksi antar perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk. Pengaruh yang tidak nyata penggunaan *Trichoderma* dan pupuk majemuk terhadap beberapa variabel pengamatan (Gambar 2). Kemungkinan disebabkan dosis penggunaan *Trichoderma* dan pupuk majemuk kurang optimal, sehingga pengaruh nyata penggunaan *Trichoderma* hanya pada beberapa variabel pengamatan. Kemungkinan lain disebabkan adanya variabilitas respons tanaman inang terhadap kolonisasi *Trichoderma* (Poulton et al., 2001).

3.2 Keparahan Penyakit

Berdasarkan analisis ragam pada tanaman berumur 7 MST terdapat interaksi perlakuan *Trichoderma* sp dan pupuk majemuk yang berpengaruh nyata terhadap keparahan penyakit. Pada perlakuan *Trichoderma* sp. 0 g dengan aplikasi pupuk majemuk 60 g dan 90 g mempunyai pengaruh yang paling besar terhadap keparahan penyakit dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk 0 g dan 30 g. sedangkan pada pengaplikasian *Trichoderma* sp. 20 g dengan pupuk majemuk 0 g mempunyai pengaruh yang paling tinggi terhadap keparahan penyakit dibandingkan dengan penambahan pupuk 30 g, 60 g, dan 90 g. Perlakuan pupuk 0 g dan 30 g dengan tambahan *Trichoderma* sp. 20 g mempunyai pengaruh yang besar terhadap keparahan penyakit, sedangkan pada perlakuan pupuk 90 g mempunyai pengaruh tinggi terhadap keparahan penyakit dengan tanpa penambahan *Trichoderma* sp. dibandingkan dengan ditambahkannya *Trichoderma* sp. 20 g, dan untuk aplikasi pupuk 60 g dengan atau tanpa penambahan *Trichoderma* sp. 20 g itu tidak berbeda nyata (Tabel 2).



Gambar 2. Diagram Keterjadian Penyakit Pada Minggu Ke 7. T0= Tanpa *Trichoderma* sp., T1 = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman, P0 = Tanpa Pupuk Majemuk, P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman, P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60 g/tanaman, P3 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 90 g/tanaman.

Tabel 2. Interaksi perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk terhadap Keparahan penyakit (%)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3
T0	26,7 B b	25,0 C b	43,3 A a	43,3 A a
T1	50,0 A a	41,7 B a	38,3 C b	33,3 D b
BNT 5%	0,21			

Keterangan: Nilai pada baris yg sama dengan huruf kapital yg sama tidak berbeda nyata (Uji BNT5%). nilai pada kolom yang sama dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata (Uji BNT 5%), T0= Tanpa *Trichoderma* sp., T1 = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman, P0 = Tanpa Pupuk Majemuk, P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman, P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60 g/tanaman, P3 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 90 g/tanaman.

Berdasarkan analisis ragam interaksi perlakuan *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap keparahan penyakit. Pada tanpa pemberian *Trichoderma* sp dengan dosis pupuk 30 g dan 0 g mempunyai keparahan penyakit yang lebih rendah dibandingkan dengan dosis yang lebih tinggi. sedangkan pada pengaplikasian *Trichoderma* sp. 20 g dengan semakin tingginya dosis pupuk majemuk yang digunakan maka semakin kecil juga keparahan penyakit yang terjadi pada tanaman. Hal ini disebabkan karena aplikasi pupuk majemuk dapat menekan insidensi penyakit dengan mekanisme pengharaan yaitu peningkatan serapan fosfor (P) pada tanaman. Jika status hara P pada tanaman meningkat sehingga memiliki sensitifitas rendah terhadap serangan patogen. Pada peningkatan unsur P tanaman akan berpengaruh terhadap pembentukan organ-organ tanaman terutama akar (Prayudyaningsih, 2012). Dengan penambahan *Trichoderma* sp. dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen. Hifa-hifa *Trichoderma* sp. berkoloni pada akar tanaman, sehingga masuk kedalam akar tanaman yang dapat mendukung proses morfologi, fisiologi dan biokimia tanaman dalam membentuk asam salisilat, asam jasmonat, dan etilen (Harman et al., 2004).

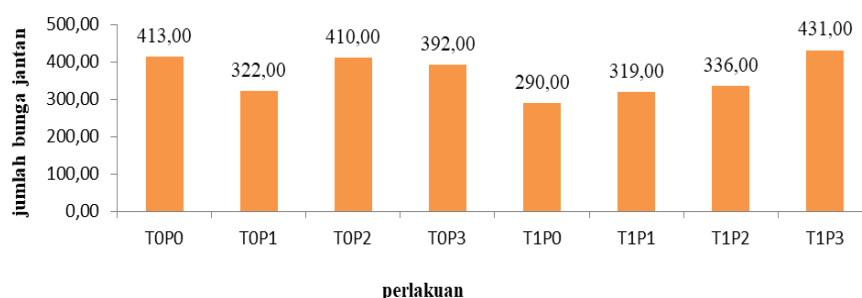
3.3 Panjang Tanaman Melon

Berdasarkan hasil uji analisis ragam bahwa Perlakuan *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman melon. Hal ini disebabkan bahwa kondisi lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan panjang tanaman. Jika kondisi lingkungan tidak menentu, seperti kondisi curah hujan tinggi, kelembaban dan suhu yang rendah dapat memungkinkan *Trichoderma* dan pupuk majemuk tidak dapat berinteraksi dengan tanaman. Hal ini menyebabkan tanaman menjadi mudah diserang oleh penyakit, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Data panjang tanaman dapat dilihat pada Gambar 3.

Pada perlakuan *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah bunga jantan, diameter melon, dan keterjadian penyakit pada tanaman melon. Hal ini disebabkan oleh pengaruh curah hujan. Jika hujan tidak terlalu lebat dapat membantu pembebasan atau penyebaran patogen. Jika curah hujan lebat sehingga akan mengakibatkan pencucian spora patogen dari permukaan tanaman dan tanah. Curah hujan yang terus menerus akan mengakibatkan tanah menjadi lembap. Sehingga dapat mematikan atau menekan perkembangan patogen pada tanaman melon. Pada saat musim kemarau yang panjang dapat mengakibatkan tanah menjadi kering sehingga patogen menjadi mati (Agrios, 1997). Faktor curah hujan akan mengakibatkan perlakuan *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang tanaman, jumlah bungan jantan, diameter buah melon dan tidak dapat menekan keterjadian penyakit pada tanaman melon.



Gambar 3. Grafik Panjang Tanaman Melon pada minggu ke 6. T0= Tanpa *Trichoderma* sp, T1= *Trichoderma* sp 20 g/tanaman, P0 = Tanpa Pupuk Majemuk, P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman, P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60g/tanaman, P3 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 90 g/tanaman.



Gambar 4. Diagram batang Jumlah Bunga Jantan. T0= Tanpa *Trichoderma* sp., T1 = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman, P0 = Tanpa Pupuk Majemuk, P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman, P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60 g/tanaman, P3 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 90 g/tanaman.

3.4 Jumlah Bunga Jantan

Berdasarkan hasil uji analisis ragam bahwa semua perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga jantan. Tidak terjadi interaksi antar perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk. Hasil rata rata jumlah bunga jantan dari setiap perlakuan paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan T1P3 pada ulangan ketiga yaitu 180 sedangkan perlakuan T0P3 merupakan rata rata terendah jumlah bunga jantan yaitu 80. Data jumlah bunga jantan dapat dilihat pada Gambar 4.

3.5 Jumlah Bunga Betina

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga betina. Perlakuan pupuk majemuk 90g, 60 g, dan 30 g secara nyata mampu meningkatkan jumlah bunga betina dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3).

Semakin besar pupuk majemuk yang digunakan secara nyata mampu meningkatkan jumlah bungabetina. Hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur P dan K yang didalam pupuk majemuk sangat berperan. Fungsi dari Fosfor dalam tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda, mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan dan menaikkan persentase bunga menjadi buah. Pembungaan merupakan masa transisi dari fase vegetatif menuju fase generatif yang ditandai dengan munculnya kuncup-kuncup bunga (Suryawaty dan Wijaya, 2012).

Tabel 3. Jumlah Bunga Betina Pada Perlakuan Pupuk Majemuk

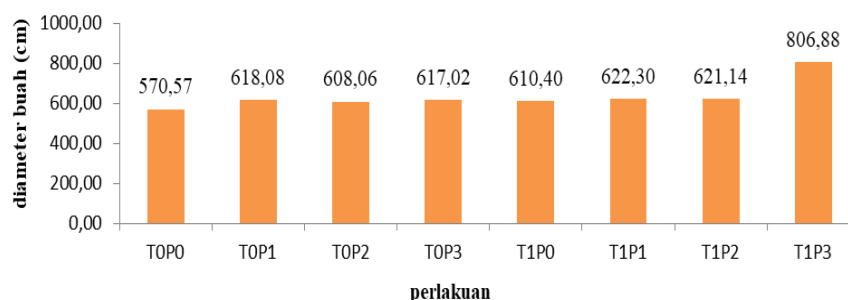
Pupuk MajemukNPK (g)	Jumlah bunga betina
0	20,0 d
30	21,8 c
60	30,3 b
90	33,3 a
BNT 5%	0,22 %

Keterangan: Nilai dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata(Uji BNT 5%).

Tabel 4. Interaksi Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk terhadap Bobot Buah Melon (Kg)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3
T0	1,08 B b	1,53 A a	1,43 A a	1,51 A a
T1	1,49 AB a	1,61 A a	1,39 B a	1,69 A a
BNT 5 %	0, 25			

Keterangan: Nilai pada baris yg sama dengan huruf kapital yg sama tidak berbeda nyata (Uji BNT5%). nilai pada kolom yang sama dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata (Uji BNT 5%), T0= Tanpa *Trichoderma* sp., T1 = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman, P0 = Tanpa Pupuk Majemuk, P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman, P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60 g/tanaman, P3 =Aplikasi Pupuk NPK majemuk 90g/tanaman.



Gambar 5. Diagram batang diameter buah melon. T1 = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman, P0 = Tanpa Pupuk Majemuk, P1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman, P2 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 60 g/tanaman, P3 =Aplikasi Pupuk NPK majemuk90 g/tanaman.

3.6 Diameter Buah Melon

Berdasarkan hasil uji analisis ragam bahwa semua perlakuan *Trichoderma* sp. Dan Pupuk Majemuk tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah melon. Tidak terjadi interaksi antar perlakuan *Trichoderma* sp. Dan Pupuk Majemuk. Hasil rata rata diameter buah melon dari setiap perlakuan paling tinggi ditunjukan pada perlakuan T1P3 pada ulangan satu yaitu 384,96 sedangkan perlakuan T0P0 pada ulangan satu merupakan rata rata terendah jumlah bunga jantan yaitu 173,146. Data diameter buah dapat dilihat pada Gambar 5.

3.7 Bobot Buah Melon

Berdasarkan analisis ragam bahwa interaksi perlakuan *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk terhadap bobot buah melon berpengaruh secara nyata untuk meningkatkan bobot buah melon. Berdasarkan uji lanjut pada perlakuan *Trichoderma* sp. 0 g dengan aplikasi pupuk majemuk 30 g menghasilkan bobot buah yang lebih berat dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pupuk 0 g, tetapi antara 60 g dan 90 g tidak berbeda nyata. untuk aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g dengan perlakuan pupuk majemuk 90 g menghasilkan bobot yang lebih berat dan tidak berbeda

nyata dengan pupuk majemuk 0 g, 30 g, sedangkan untuk aplikasi 60 g itu berbeda nyata. Perlakuan pupuk majemuk 0 g dengan *Trichoderma* sp. 20 g menghasilkan bobot buah yang lebih berat dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* sp 0 g, begitu pula pada perlakuan pupuk 0 g dengan *Trichoderma* sp. 20 g menghasilkan bobot buah yang lebih berat dan berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* sp 0 g. Kemudian pada perlakuan pupuk majemuk 60 g dengan *Trichoderma* sp. 0 g menghasilkan bobot yang lebih berat tetapi mempunyai pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g. Data bobot melon dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan uji lanjut pada perlakuan tanpa pemberian *Trichoderma* sp. dengan pemberian pupuk majemuk 30 g merupakan bobot buah yang paling berat dibandingkan dengan dosis pupuk yang lainnya yaitu dengan rata rata bobot 1,53 kg, tetapi hasil ini tidak ada perbedaan nyata dan hanya berbeda nyata dengan tanpa penambahan pupuk majemuk. sedangkan pada aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g dengan penambahan pupuk majemuk 90 g merupakan hasil dengan bobot yang paling tinggi dibandingkan dengan yang lainnya yaitu rata rata 1,69 kg, sehingga jika dikonversikan dalam hektar mendapatkan bobot sebanyak 16.943 kg. Dalam hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk phonska tidak dapat menjamin kenaikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Jika pemberian pupuk pada dosis yang tinggi sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat, dan pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu akan menyebabkan hasil produksi tetap. Tanaman yang diberikan dosis pupuk dalam jumlah yang berlebihan, tidak akan membantu mendorong pertumbuhan untuk menjadi lebih aktif. Akan tetapi sebaliknya mulai menekan laju pertumbuhan tanaman (Kuruseng dan Hamzah, 2011).

Hasil uji lab tanah Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung bahwa N-Total yang terkandung dalam tanah yaitu 0,14%, C-Organik yang terkandung dalam tanah yaitu 1,71%, K-dd yang terkandung dalam tanah yaitu 0,82 me/100g, dan P-Tersedia yang terkandung dalam tanah yaitu 32,58 ppm. Hal tersebut menjelaskan bahwa tanah mempunyai kandungan NPK dan C-Organik. Namun hal yang menyebabkan pengaruh perlakuan tidak nyata karena terdapat kendala dalam mengintroduksi jamur antagonis ke dalam tanah yaitu ketidakmampuan jamur tersebut beradaptasi pada ekosistem yang baru. Hal ini menyebabkan berkurangnya kemampuan jamur antagonis tersebut berkompetisi dengan patogen yang ada didalam tanah. Menurut Nurbailis (1992), pupuk kompos dapat digunakan sebagai media aktivasi pertumbuhan jamur antagonis sebelum diintroduksi ke dalam tanah. Kompos mempunyai kaitan dengan kesuburan tanah yang dapat menyediakan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan unsur hara mikro serta mampu memperbaiki kondisi fisik tanah. *Trichoderma* sp. merupakan salah satu agen pengendali hayati yang efektif untuk mengendalikan berbagai patogen tular tanah (Wells, 1986). Jamur ini juga mempunyai fungsi sebagai mikroorganisme pelapuk yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan kompos. Hal inilah yang mendorong banyaknya pengembangan teknik- teknik penggunaan jamur *Trichoderma* sp. dalam upaya pengendalian penyakit tanaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g dapat menekan keparahan penyakit hawar daun dan menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *Trichoderma* sp. Perlakuan dosis pupuk majemuk sampai dengan 90 g/tanaman dapat mengurangi keparahan penyakit bercak daun, meningkatkan jumlah bunga betina dan menghasilkan bobot buah melon yang lebih tinggi. Pada perlakuan tanpa *Trichoderma* sp. dengan pupuk majemuk 30 g/tanaman menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi serta keparahan penyakit hawar daun yang lebih rendah dibandingkan pupuk majemuk 60 g dan 90 g. Pada perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g dengan tambahan pupuk 90 g/tanaman menghasilkan keparahan penyakit hawar daun yang lebih rendah dan mampu meningkatkan bobot buah melon.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 1997. *Plant Pathology*. 4th ed. Academic Press. California USA.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 31 Januari 2021.
- Harman, G.E., R. Petzoldt, A. Comis, and J. Chen. 2004. Interactions between *Trichoderma harzianum* strain T22 and maize inbred line Mo17 and effects of these interactions on diseases caused by *Pythium ultimum* and *Colletotrichum graminicola*. *Phytopathology*. 94(2): 147-153.
- Kuruseng dan Hamzah. 2011. Pengaruh dosis pupuk npk terhadap pertumbuhan tanaman jarak pagar. *Jurnal Agrisistem*. 7(1): 171-180
- Nurbailis. 1992. Pengendalian hayati *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit busuh pangkal batang kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) dengan kompos dan cendawan antagonis. Thesis. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Poulton, J.L., R.T. Koide, and A.G. Stephenson. 2011. Effects of *Trichoderma* infection and soil phosphorus availability on in-vitro and in-vivo pollen performance in *Lycopersicon esculentum* (Solanaceae). *American J. Botany*. 88: 1786-1793.
- Prayudyaningsih, R. 2012. Mikoriza dalam pengelolaan hama-penyakit terpadu dan beberapa jenis sumber inokulum. *Jurnal Floratek*. 7(1): 25-31.
- PT. Petrokimia Gresik (PG). 2017. *Peluncuran Pupuk majemuk baru, NPK phonska plus*. Denpasar. Bali. Perkebunan Wilayah-1 dan P4TM. 14-16 Nopember 1984 di Medan. P4TM. 10p.
- Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suryawaty dan R. Wijaya. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumismelo* L.) terhadap kombinasi biodegradable super absorbat polymer dengan pupuk majemuk NPK di tanah miskin. *Agrium*. 17(3): 155-162.
- Wells, H.D. 1986. *Trichoderma a biocontrol agent*. In: K. F. Mukeraji and K. L. Grag (Eds) *Biocontrol of plant disease*. Vol. CRC Press Inc Boca. Raton Florida. pp. 72 - 83.