

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

(Skripsi)

Oleh

**Gede Kusuma Admaja
1514121098**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS LAMPUNG
UNIVERSITAS LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

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

Oleh

GEDE KUSUMA ADMAJA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Trichoderma* sp. dan pupuk majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L). Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2021. 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 bungan 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.

Kata kunci: melon, pupuk majemuk, *Trichoderma* sp.

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

Oleh

GEDE KUSUMA ADMAJA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

pada

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

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

Nama Mahasiswa : **GEDE KUSUMA ADMAJA**

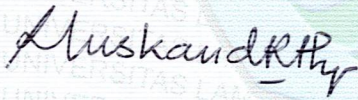
Nomor Pokok Mahasiswa : 1514121098

Jurusan : Agroteknologi

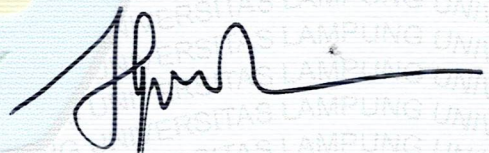
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

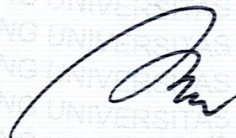


Dr. Ir. Suskandini Ratih Dirmawati, M.P.
NIP 196102181985031002



Ir. Kus Hendarto, M.S.
NIP 196106131985031002

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

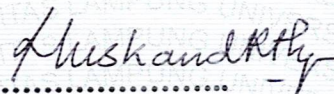


Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

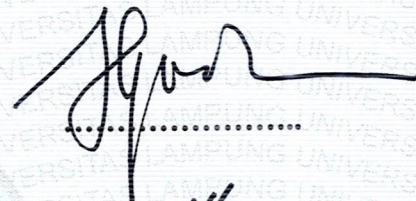
MENGESAHKAN

1. Tim. Penguji

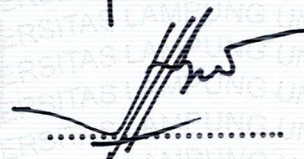
Ketua : Dr. Ir. Suskandini Ratih Dirmawati, M.P.



Sekretaris : Ir. Kus Hendarto, M.S.



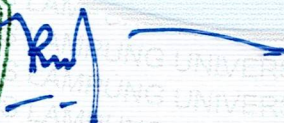
Anggota : Dr. Radix Suharjo, S.P., M.Agr.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 April 2022

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh Aplikasi *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk untuk Menekan Penyakit Hawar daun dan Meningkatkan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L)**" merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau buatan orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 06 Juni 2022

Penulis



Gede Kusuma Admaja
1514121098

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sukadana pada 21 Juni 1997, sebagai anak pertama dari dua bersaudara, dari ayah yang bernama Wayan Suartamo dan ibu Nengah Tunas. Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) N 1 Sukadana Pasar diselesaikan pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) N 3 Sukadana diselesaikan pada tahun 2012 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) N 1 Sekampung yang diselesaikan pada tahun 2015.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur undangan Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) pada tahun 2015. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif sebagai anggota Seni dan Olahraga Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Hindu Universitas Lampung pada tahun 2015/2016 dan 2016/2017. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Great Giant Pineapple Plantation Group 4 Lampung Timur pada Juli 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bali Sadhar Tengah, Kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan pada Januari 2019.

SANWACANA

Puji syukur ke hadiran Sang Hyang Widhi Wasa karena atas asung kerta wara nugraha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Aplikasi *Trichoderma* sp. dan Pupuk Majemuk untuk Menekan Penyakit Hawar daun dan Meningkatkan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L)”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Program Studi Agroteknologi di Universitas Lampung.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan, bantuan, saran, motivasi dari semua pihak yang terkait, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P., selaku Ketua Bidang Proteksi Tanaman Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Ir. Suskandini Ratih Dirmawati, M.P., selaku Pembimbing Utama atas bimbingan, arahan, saran, motivasi, dan ilmu yang diberikan.
3. Bapak Ir. Kus Hendarto, M.S., selaku Pembimbing Kedua atas arahan, saran, motivasi, dan ilmu yang diberikan.
4. Bapak Radix Suharjo, S.P., M.Agr., P.hD., selaku Pembahas atas ilmu, nasehat, saran, dan pengarahan yang diberikan
5. Bapak Dr. Ir. Didin Wiharso, M.Si. selaku Pembimbing Akademik atas nasehat dan bimbingannya

6. Bapak Wayan Suartamo dan Nengah Tunas atas motivasi, doa, kasih sayang, bantuan moril dan materi, serta kesabaran dalam memberikan semangat kepada penulis.
7. Adik tercintaku Made Lina Puspita serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk penulis.
8. Teman, kakak, dan adik di Perma Agt, serta teman-teman Agroteknologi 2015 khususnya kelas B yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
9. Keluarga UKM Hindu Unila yang selalu memberikan keceriaan, semangat, motivasi serta dukungan kepada penulis selama perkuliahan..

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, dan semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa memberikan kesehatan dan kekuatan pada kita semua. Amin

Bandar Lampung, 06 Juni 2022

Penulis,

Gede Kusuma Admaja

Berbuatlah hanya demi kewajibanmu,
bukan hasil perbuatan (yang kau pikirkan),
jangan sekali-kali pahala jadi motifmu dalam bekerja,
jangan pula hanya berdiam diri tanpa kerja.
(Bhagavad Gita II-47)

Dengan memusatkan pikiranmu pada ku,
dengan restu-ku engkau akan mampu mengatasi segala kesukaran,
tapi bila karena keangkuhanmu engkau tak mau mendengarkan-ku,
maka engkau akan musnah
(Bhagavad Gita XVIII-58)

Janganlah menghina guru jika beliau ada kesalahan,
sebab orang yang menghina gurunya akan dijauhkan dari hakekat hidup,
berumur pendek dan masuk neraka.
(Sarasmuscaya sloka, 238)

PERSEMBAHAN

Om Swastyastu
Om Ano Badrah Kratavo Yanthu Visatah Om
(Semoga pikiran yang baik datang dari segala penjuru)

Teriring doa dan rasa syukur ke hadirat Sang Hyang Widhi Wasa
sehingga penulis sampai pada tahap ini

Karya kecil ini kupersembahkan untuk
Kedua orang tuaku. Wayan Suartamo dan Ibu Nengah Tunas”

Adikku tersayang “Made Lina Puspita”

sebagai bukti cinta, kasih sayang, dan baktiku atas dukungan serta doa
tiada henti yang diberikan kepada penulis hingga saat ini.

Serta

Almamater tercinta

Universitas Lampung

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Kerangka Pemikiran	2
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Melon	6
2.2 Penyakit Bercak Daun	9
2.3 <i>Trichoderma</i> sp.	9
2.4 Pupuk NPK Majemuk	10
III. BAHAN DAN METODE	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1 Pengaplikasian <i>Trichoderma</i> sp.	13
3.4.2 Pengaplikasian Pupuk Majemuk	13
3.4.3 Persiapan lahan	14
3.4.4 Panyemaian	14
3.4.5 Pemeliharaan	14
3.4.3.1 Penyiraman	14
3.4.3.2 Pemasangan Ajir	15
3.4.3.3 Penyiangan Gulma	15
3.4.3.4 Pemangkasan	15
3.4.6 Panen	15

3.5 Variabel Pengamatan	16
3.5.1 Keterjadian Penyakit Tanaman	16
3.5.2 Keparahan Penyakit Tanaman.....	16
3.5.3 Panjang Tanaman	17
3.5.4 Jumlah Bunga Jantan	18
3.5.5 Jumlah Bunga Betina.....	18
3.5.6 Diameter Buah.....	18
3.5.7 Bobot Buah	18
3.6 Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil	19
4.1.1 Keterjadian Penyakit.....	21
4.1.2 Keparahan Penyakit	22
4.1.3 Panjang Tanaman Melon	23
4.1.4 Jumlah Bunga Jantan	23
4.1.5 Jumlah Bunga Betina.....	24
4.1.6 Diameter Buah Melon	25
4.1.7 Bobot Buah Melon	26
4.3 Pembahasan	27
V. SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tata letak petak percobaan	12
2. Skor intensitas keparahan penyakit	16
3. Rekapitulasi analisis ragam Perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. dan Pupuk Majemuk terhadap intensitas penyakit dan pertumbuhan serta Produksi tanaman melon	20
4. Interaksi perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. dan Pupuk Majemuk terhadap Keparahan penyakit(%)	22
5. Jumlah bunga betina pada perlakuan pupuk majemuk.....	25
6. Interaksi perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. dan Pupuk Majemuk terhadap bobot buah melon (kg).....	26
7. Data Panjang tanaman melon pada umur 7 hst.....	38
8. Data Trans $\sqrt{x+0,5}$ Panjang tanaman melon pada umur 7 hst	38
9. Uji Barlet Panjang tanaman (cm) pada umur 7 hst	39
10. Analisis Ragam Panjang tanaman melon (cm) pada umur 7 hst	39
11. Data Panjang tanaman melon pada umur 14 hst	40
12. Data $\sqrt{x+0,5}$ Panjang tanaman melon pada umur 14 hst	40
13. Uji Barlet Panjang tanaman (cm) pada umur 14 hst	41
14. Analisis Ragam Panjang tanaman melon (cm) pada umur 14 hst	41
15. Data Panjang tanaman melon pada umur 21 hst	42

16.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Panjang tanaman melon pada umur 21 hst	42
17.	Uji Barlet Panjang tanaman (cm) pada umur 21 hst	43
18.	Analisis Ragam Panjang tanaman melon (cm) pada umur 21 hst	43
19.	Data Panjang tanaman melon pada umur 28 hst	44
20.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Panjang tanaman melon pada umur 28 hst	44
21.	Uji Barlet Panjang tanaman (cm) pada umur 28 hst	45
22.	Analisis Ragam Panjang tanaman melon (cm) pada umur 28 hst	45
23.	Data Panjang tanaman melon pada umur 35 hst	46
24.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Panjang tanaman melon pada umur 35 hst	46
25.	Uji Barlet panjang tanaman (cm) pada umur 35 hst.....	47
26.	Analisis Ragam panjang tanaman melon (cm) pada umur 35 hst.....	47
27.	Data Panjang tanaman melon pada umur 42 hst	48
28.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Panjang tanaman melon pada umur 42 hst	48
29.	Uji Barlet panjang tanaman (cm) pada umur 42 hst	49
30.	Analisis Ragam panjang tanaman melon (cm) pada umur 42 hst.....	49
31.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 7 hst	50
32.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 7 hst	50
33.	Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 7 hst	51
34.	Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 7 hst.....	51
35.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 14 hst	52
36.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 14 hst	52

37.	Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 14 hst	53
38.	Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 14 hst.....	53
39.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 21 hst	54
40.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 21 hst	54
41.	Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 21 hst	55
42.	Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 21 hst.....	55
43.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 28 hst	56
44.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 28 hst	56
45.	Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 28 hst	57
46.	Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 28 hst.....	57
47.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 35 hst	58
48.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 35 hst	58
49.	Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 35 hst	59
50.	Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 35 hst.....	59
51.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 42 hst	60
52.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 42 hst	60
53.	Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 42 hst	61
54.	Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 42 hst.....	61
55.	Data Keterjadian penyakit melon pada umur 49 hst	62
56.	Data $\sqrt{x+0,5}$ Keterjadian penyakit melon pada umur 49 hst	62

57. Uji Barlet Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 49 hst	63
58. Analisis Ragam Keterjadian penyakit melon (%) pada umur 49 hst.....	63
59. Data Keparahan penyakit melon pada umur 7 hst	64
60. Data $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 7 hst	64
61. Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 7 hst.....	65
62. Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 7 hst	65
63. Data Keparahan penyakit melon pada umur 14 hst	66
64. Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 14 hst.....	66
65. Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 14 hst.....	67
66. Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 14hst.....	67
67. Data Keparahan penyakit melon pada umur 21 hst	68
68. Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 21 hst.....	68
69. Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 21 hst.....	69
70. Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 21 hst.....	69
71. Data Keparahan penyakit melon pada umur 28 hst	70
72. Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 28 hst.....	70
73. Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 28 hst.....	71
74. Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 28 hst.....	71

75.	Data Keparahan penyakit melon pada umur 35 hst	72
76.	Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 35 hst.....	72
77.	Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 35 hst.....	73
78.	Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 35 hst.....	73
79.	Data Keparahan penyakit melon pada umur 42 hst	74
80.	Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 42 hst.....	74
81.	Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 42 hst.....	75
82.	Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 42 hst.....	75
83.	Data Keparahan penyakit melon pada umur 49 hst	76
84.	Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Keparahan penyakit melon pada umur 49 hst.....	76
85.	Uji Barlet Keparahan penyakit melon (%) pada umur 49 hst.....	77
86.	Analisis Ragam Keparahan penyakit melon (%) pada umur 49 hst.....	77
87.	Data jumlah bunga jantan pada tanaman melon	78
88.	Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ jumlah bunga jantan pada tanaman melon.....	78
89.	Uji Barlet jumlah bunga jantan pada tanaman melon	79
90.	Analisis Ragam jumlah bunga jantan pada tanaman melon	79
91.	Data jumlah bunga betina pada tanaman melon	80
92.	Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ jumlah bunga betina pada tanaman melon.....	80

93. Uji Barlet jumlah bunga betina pada tanaman melon	81
94. Analisis Ragam jumlah bunga betina pada tanaman melon	81
95. Data Diameter buah pada tanaman melon.....	82
96. Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Diameter buah pada tanaman melon.....	82
97. Uji Barlet Diameter buah pada tanaman melon.....	83
98. Analisis Ragam Diameter buah pada tanaman melon.....	83
99. Data Bobot Buah buah pada tanaman melon.....	84
100. Data Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Bobot Buah buah pada tanaman melon.....	84
101. Uji Barlet Bobot buah pada tanaman melon.....	85
102. Analisis Ragam bobot buah pada tanaman melon	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Trichoderma</i> sp. produksi distributor pupuk organik Jakarta	13
2. Skor keparahan penyakit	17
3. Penyakit Bercak Daun.....	19
4. Diagram Keterjadian Penyakit.....	21
5. Grafik panjang tanaman melon.....	23
6. Diagram Jumlah Bunga Jantan	24
7. Diagram diameter buah melon.....	25
8. bagian dalam buah melon.....	86
9. benih yang disemai.....	86
10. Bunga Betina	86
11. Bunga Jantan.....	87
12. Tanaman Melon yang diberi ajir	87
13. Lahan yang diberi Mulsa	87
14. Melilitkan sulur Melon ke ajir	88
15. Menanam tanaman melon yang sudah disemai	88
16. Menghitung Bobot buah Melon.....	88
17. Menghitung Bobot pupuk.....	89
18. Menghitung diameter buah melon	89
19. Pemberian pupuk <i>Trichoderma</i> sp.	89
20. Pemberian pupuk <i>plantcatalis</i>	90

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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, produksi melon di Sumatra Selatan mengalami penurunan 131 ton, di Aceh mengalami penurunan 154 ton, di Kepulauan Riau penurunan produksi sebanyak 17 ton, di Bengkulu penurunan produksi 75 ton, di Jawa Barat penurunan 134 ton dan di Papua menurun 911 ton (Badan Pusat Stasistika, 2019).

Penurunan produksi melon salah satunya disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satu OPT penting pada tanaman melon adalah penyakit bercak daun. Penyakit hawar daun merupakan salah satu penyakit yang mengakibatkan kerugian pada petani. Penyakit hawar daun selalu ada di pertanaman melon, karena rentan terhadap penyakit tanaman. Apalagi jika faktor lingkungan tidak sesuai bagi perkembangan tanaman melon (Aristya dan Daryono, 2012). 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.

Mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai agensia pengendali hayati harus mempunyai kemampuan antagonisme yaitu dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan organisme lain (Cook and Baker, 1983). Salah satu agensia hayati berupa mikroorganisme yaitu *Trichoderma* sp. Jamur *Trichoderma* sp. merupakan jamur yang mempunyai kemampuan berkompetisi dalam memperebutkan makanan dan tempat, pertumbuhannya cepat, dan menghasilkan antibiotik serta enzim yang dapat merugikan patogen. Dalam penyakit tanaman yang berada atas tanah maka kemampuan *Trichoderma* dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Mukerji and Grag, 2000).

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 guna meningkatkan ketahanan tanaman. Pupuk NPK majemuk mengandung beberapa unsur hara makro lengkap seperti nitrogen (N) 15%, fosfor (P_2O_5) 15%, dan kalium (K_2O) 15% serta terdapat unsur hara mikro seperti sulfur (S) 9 % dan zink (Zn) sebanyak 2.000 *part per million* (PT Petrokimia Gresik 2017).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut

1. Mengetahui pengaruh *Trichoderma* sp. terhadap penyakit hawar daun dan produksi melon
2. Mengetahui pengaruh pemupukan NPK majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi melon
3. Mengetahui interaksi *Trichoderma* sp. dan pemupukan NPK majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi melon

1.3 Kerangka Pemikiran

Hawar daun melon pada tanaman melon ditandai dengan adanya bercak-bercak hitam kecoklatan berbentuk bulat dan menyebar hingga daun menjadi kering. Penyakit hawar daun disebabkan oleh patogen *Pseudomonas lachrymans*. Pencegahan dilakukan dengan melakukan pergiliran tanaman, menjaga kondisi lingkungan agar tidak terlalu lembap. Perlakuan kimiawi yang dapat dikendalikan dengan penyemprotan fungisida *antracol*, *starnyl*, *dithane*, pupuk majemuk atau *score* (Yuwono dkk., 2013).

Salah satu mekanisme pengendalian hayati adalah menginduksi ketahanan tanaman. Beberapa strain *Trichoderma* membentuk kolonisasi yang kuat, tahan lama terhadap permukaan akar dan mampu menembus ke dalam bagian epidermis. *Trichoderma* sp. dapat memproduksi dan melepaskan berbagai senyawa ke dalam jaringan tanaman menginduksi respon resistensi lokal yaitu pada jaringan tertentu tempat agen penginduksi diaplikasikan dan secara sistemik ke seluruh bagian tanaman (Harman *et al.*, 2004). Menurut penelitian Novita dkk. (2021) semakin tinggi dosis *Trichoderma* sp. yang digunakan maka semakin baik pertumbuhan yang terjadi pada tanaman melon. Sebab *Trichoderma* sp. mempunyai kemampuan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara menambahkan senyawa yang diproduksinya yang serupa dengan senyawa *Indol Acetic Acid* pada perakaran tanaman.

Selain penggunaan agensia hayati, pemupukan juga dapat membantu agar tanaman melon lebih tahan terhadap penyakit, karena jika unsur hara tercukupi maka tanaman akan lebih kuat sel-selnya. Menurut Senoaji dan Heru (2013) pengaplikasian pupuk NPK majemuk mempengaruhi metabolisme sel tanaman yang menyebabkan tanaman akan menjadi lebih tahan terhadap penyakit dan hama.

Tanaman melon membutuhkan banyak unsur hara, sehingga perlu pemupukan berkala yang rutin. Unsur hara utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan

perkembangan melon yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Sobir dan Siregar, 2010). Pupuk NPK majemuk mengandung unsur hara yang dibutuhkan, dengan masing-masing 15%, dan terdapat juga kandungan sulfur sebanyak 9% serta Zn 2.000 *part per million* (PT Petrokimia Gresik, 2017). Setyowati (2016) menunjukkan bahwa budidaya melon menggunakan dosis pemupukan 600 kg dengan populasi 10.000 tanaman, kemudian dikonversikan per tanaman yaitu 60 g per tanaman.

Menurut Vinale *et al.* (2008) *Trichoderma* sp. memiliki kemampuan untuk menghasilkan faktor-faktor yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman atau menghasilkan fitohormon seperti *Indole Acetic Acid* (IAA). Hormon IAA yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan batang maupun akar, mempercepat perkecambahan, membantu dalam proses pembelahan sel, mempercepat pemasakan buah dan dapat mengurangi jumlah biji dalam buah dan hormon sejenisnya.

Unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk majemuk dapat menghasilkan pengaruh yang kompleks terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat. Hal itu diduga tercukupinya bahan organik di dalam tanah membuat perkembangan *Trichoderma* sp, meningkat disamping itu *Trichoderma* sp. merupakan stimulator tanaman (Purwowidodo, 2012).

Menurut penelitian Erick (2010) dalam Ananda dkk. (2018). bahwa *Trichoderma* sp. dapat berguna sebagai pemicu pertumbuhan tanaman, menguraikan unsur hara seperti N, P, S dan Mg yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan. Peranan pupuk majemuk yang mendukung kebutuhan tanaman dan *Trichoderma* sp. berfungsi untuk memecah bahan-bahan organik seperti N yang terdapat dalam senyawa kompleks. Sehingga nitrogen ini akan dimanfaatkan tanaman dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman semasa vegetatif dan generatif terutama pada perkembangan jumlah buah, bobot buah, panjang buah dan memberikan warna hijau pada daun. Tingginya jumlah buah melon yang diberi *Trichoderma* sp. juga dipengaruhi adanya kandungan unsur hara berupa

nitrogen (N) dan fosfor (P) disekitar perakaran, peran *Trichoderma* sp. mampu merombak dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik, unsur hara berupa nitrogen dan fosfor sangat berperan penting dalam masa perkembangan generatif yaitu saat pembentukan buah (Marianah, 2013 dalam Ananda dkk., 2018)

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh *Trichoderma* sp. terhadap penyakit hawar daun dan produksi tanaman melon,
2. Terdapat pengaruh pupuk NPK majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi tanaman melon,
3. Terdapat interaksi *Trichoderma* sp dan pupuk NPK majemuk terhadap penyakit hawar daun dan produksi melon.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Melon

Melon (*Cucumis melo* L) adalah tanaman sekeluarga dengan semangka, blewah, mentimun dan waluh. Melon ini merupakan salah satu tanaman buah semusim yang memiliki nilai ekonomi yang berasal dari lembah Persia yang kemudian menyebar ke Eropa dan Timur Tengah. Di Indonesia, buah melon dibudidayakan pada tahun 1970 (Agromedia, 2007).

Tanaman melon yaitu buah yang mempunyai rasa yang manis dan gizi yang cukup baik sehingga buah ini begitu populer dikonsumsi secara langsung ataupun olahan. Setiap 100 gram melon mengandung 23 kalori, 0,6 protein, kalsium 17 mg, 2.400 IU vitamin A, 30 mg vitamin C, 0,045 mg thiamin, 0,065 mg riboflavin, 0,4 mg zat besi, 0,5 nikotianida, 93 mL air dan 0,4 g serat (Siswanto, 2010). Taksonomi tanaman melon sebagai berikut L

Kingdom : plantae
Divisio : spermatophyta
Sub Divisi : angiospermae
Kelas : dikotiledoneae
Sub Kelas : sympetalea
Ordo : cucurbitales
Family : cucurbitaceae
Genus : *Cucumis*
Spesies : *Cucumis melo*

Salah satu faktor tumbuh bagi tanaman melon adalah kesesuaian iklim. Faktor iklim diantaranya adalah sinar matahari, kelembapan, suhu, keadaan angin dan hujan. Tanaman melon perlu penyinaran matahari penuh selama pertumbuhannya. Pada kelembapan yang tinggi, tanaman melon mudah diserang patogen. Suhu optimal untuk tumbuh tanaman melon adalah antara 25⁰-30⁰C. Angin yang bertiup cukup keras dapat merusak pertanaman melon dan hujan yang turun terus menerus juga akan merugikan tanaman melon. Ketinggian yang baik bagi pertumbuhan melon yaitu setinggi 300-900 meter Diatas Permukaan Laut (DPL) (Soedarya, 2010).

Tanaman melon memiliki akar tunggang dan akar cabang yang menyebar pada kedalaman lapisan tanah antara 30-50 cm. bentuk ujung akar tanaman melon menembus ke dalam tanah sedalam 45-90 cm. Akar horizontal menyebar cepat menyebar ke dalam tanah dengan kedalaman 20-30 cm. Akar cabang dan rambut akar banyak di permukaan tanah, sedangkan jika semakin ke dalam tanah akar-akar akan semakin berkurang (Tjahjadi, 1989).

Melon memiliki batang yang menjalar, beralur, mempunyai tekstur yang kasar, berbentuk segi lima tumpul dan berbuku buku yang sebagai tempat tangkai daun untuk melekat. Batang ini tumbuh mencapai panjang antara 1,5-3 m. pada batang melon mempunyai alat yang digunakan sebagai memanjat tanaman yang disebut pilin (Soedarya, 2010).

Bentuk daun melon hampir bulat, bersudut lima, berwarna hijau serta lebar bercangap atau berlekuk dengan lekukan sebanyak 3-7 dan memiliki permukaan daun yang kasar. Daun melon berdiameter sepanjang 8 hingga 15 cm dengan panjang pangkal berkisar 5-10 cm dan lebar 3-8 cm (Soedarya, 2010). Tanaman melon memiliki tipe bunga *monoecious* (bunga jantan dan bunga betina dalam satu tanaman) dan *andromonoecious* (pada satu tanaman dihasilkan bunga jantan dengan serbuk sari dan bunga sempurna). Bunga jantan muncul pada hampir di setiap ketiak daun sedangkan bunga betina dan hermaprodit tumbuh tunggal

dengan tangkai yang mulai gemuk pendek, bakal buah terletak pada bagian bawah mahkota bunga yang tumbuh pada ketiak daun yang berbeda. (Rukmana, 1995).

Buah melon bervariasi dari segi warna kulit dan dagingnya, bentuk buah, maupun beratnya, tergantung dari jenis yang ditanam. Kulit buah ini meskipun tidak terlalu tebal (1-2 mm), tetapi keras dan liat. Kulit ini tersusun dari lapisan epidermis, mesodermis, dan endodermis. Lapisan epidermis (kulit luar) umumnya berjaring, lapisan mesodermis dengan ketebalan 1 mm dan lapisan endodermis berbatasan langsung dengan daging buah (Rukmana, 1995).

2.2. Penyakit Hawar daun Melon

Patogen penyebab penyakit ini yaitu *Pseudomonas lachrymans* yang termasuk golongan *seed borne* (terbawa benih). Penyebarannya terjadi pada suhu dan kelembaban yang tinggi. Penggunaan pupuk nitrogen (N) yang berlebihan akan memperparah penyakit. Pada daun tanaman yang terinfeksi akan terdapat bercak kebasahan yang menyerupai terkena air panas dengan berkembang membentuk sudut. Bercak ini akan mengakibatkan perubahan warna (*klorosis*), yang kemudian daun mengering berwarna coklat. Serangan berat berupa bercak yang menyebar ke seluruh bagian daun, sehingga daun sobek dan berlubang serta dapat mengakibatkan gagal panen (Saptayani dkk., 2015).

Penyakit ini disebabkan oleh serangan bakteri, berkembang pesat terutama pada musim hujan. Serangan ditandai adanya bercak putih dan bersudut karena dibatasi tulang daun. Kemudian bercak berubah menjadi cokelat kelabu serta bagian bawah daun mengeluarkan bakterisida dari golongan antibiotik dengan bahan aktif kasugamisin, streptomisin sulfat, asam oksolinik, validamisin, atau oksitetrasiklin, atau dari golongan anorganik seperti tembaga (Erwan dkk., 2018).

2.3. *Trichoderma* sp.

Jamur *Trichoderma* sp. merupakan salah satu jamur yang bersifat saprofit dan hidup di tanah serta mudah diproduksi massal dengan media buatan. Jamur ini

secara alami menjadi parasit yang banyak menyerang jamur perusak tanaman (spektrum pengendalian luas) dan merupakan jamur yang terlibat dalam kompetisi alami sesama jamur (Novizan, 2012). Pertumbuhan *Trichoderma* sp. dapat menggunakan berbagai senyawa sebagai sumber nitrogen. sedangkan untuk kebutuhan karbon dan energinya maka cendawan ini dapat mengambil dari monosakarida, disakarida, polisakarida kompleks, purin, pirimidin, asam amino, tannin, ketotinin padat, aldehyd, asam asam terutama asam lemak berantai panjang bahkan methanol, metamina dan asam format (Papavizas, 1985).

2.4 Pupuk NPK Majemuk

Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk majemuk dengan kandungan N 15%, P 15%, dan K 15%, S 9%, dan Zn 2000 ppm. Pupuk ini memiliki butiran dengan ukuran yang seragam, berwarna putih dan memiliki sifat mudah larut dalam air (higroskopis). Unsur-unsur yang terkandung didalamnya memiliki fungsi masing-masing seperti, sulfur (S) untuk meningkatkan kualitas dan daya simpan hasil panen, serta diperkaya Zink (Zn) untuk mengoptimalkan pembentukan bunga dan memperbanyak buah (PT Petrokimia Gresik, 2017).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2021.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu: benih melon dengan varietas Golden, pupuk NPK majemuk dan *Trichoderma* sp. Alat yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu: cangkul, parang, ajir, tali rafia, meteran, penggaris, selang air, jangka sorong, timbangan, *tank sprayer*, gelas ukur, gunting, pisau, dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

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.

Faktor pertama (aplikasi pupuk NPK majemuk), yaitu:

1. P_0 = Tanpa Pupuk NPK majemuk
2. P_1 = Aplikasi Pupuk NPK majemuk 30 g/tanaman
3. P_2 = 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.
2. T₁ = *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman

Dengan demikian diperoleh delapan kombinasi perlakuan dari dua faktor yang akan diaplikasikan, yaitu: T₀P₀, T₀P₁, T₀P₂, T₀P₃, T₁P₀, T₁P₁, T₁P₂, dan T₁P₃. Tata letak disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 1. Tata Letak Petak Percobaan

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3
T ₀ P ₂	T ₀ P ₃	T ₁ P ₂
T ₁ P ₁	T ₁ P ₃	T ₀ P ₁
T ₁ P ₀	T ₁ P ₁	T ₁ P ₀
T ₀ P ₁	T ₀ P ₀	T ₁ P ₃
T ₀ P ₃	T ₀ P ₁	T ₀ P ₂
T ₁ P ₃	T ₁ P ₂	T ₁ P ₁
T ₀ P ₀	T ₁ P ₀	T ₀ P ₃
T ₁ P ₂	T ₀ P ₂	T ₀ P ₀

Keterangan:

T₀P₀ = Tanpa pemberian pupuk dan tanpa *Trichoderma* sp. (Kontrol)

T₀P₁ = Tanpa *Trichoderma* sp. + Aplikasi Pupuk NPK 30 g/tanaman

T₀P₂ = Tanpa *Trichoderma* sp. + Aplikasi Pupuk NPK 60 g/tanaman

T₀P₃ = Tanpa *Trichoderma* sp. + Aplikasi Pupuk NPK 90 g/tanaman

T₁P₀ = Aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman + Tanpa Aplikasi Pupuk NPK

T₁P₁ = Aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman + Aplikasi Pupuk NPK 30 g/tanaman

T₁P₂ = Aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman + Aplikasi Pupuk NPK 60 g/tanaman

T₁P₃ = Aplikasi *Trichoderma* sp. 20 g/tanaman + Aplikasi Pupuk NPK 90 g/tanaman

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengaplikasian *Trichoderma* sp.

Dalam penelitian ini *Trichoderma* sp. diperoleh dari pembelian secara online, dari produksi PT. Simbiotik Multitalenta Indonesia (Gambar 1). Dalam kemasan tersebut tertulis bahwa kerapatan spora *Trichoderma* adalah 10^7 spora/ml yang diaplikasikan sebanyak 20 g/tanaman dan mempunyai kemampuan membantu memperbaiki struktur pH tanah, sebagai pengurai bahan organik, sebagai agensi stimulasi pertumbuhan tanaman, meningkatkan dan memperpanjang produksi pada tanaman hortikultura dan mengurangi pemakaian fungisida kimia.



Gambar 1. *Trichoderma* sp. produksi PT. Simbiotik Multitalenta Indonesia.

Trichoderma sp. diaplikasikan sebanyak 1 kali ketika tanaman berumur satu minggu setelah tanam. Pengaliksaan ini dilakukan dengan cara ditaburkan pada sekitar tanaman sebanyak 20 g per tanaman.

3.4.2 Pengaplikasian Pupuk Majemuk

Pemberian pupuk majemuk dilakukan sebanyak empat kali yaitu saat berumur 1 MST (Minggu Setelah Tanam), 3 MST, 5 MST dan 7 MST. Pupuk diaplikasikan

dengan cara ditugal, kemudian pupuk dibagi dua dan dimasukkan ke dalam lubang yang sudah disediakan.

3.4.3 Persiapan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan terlebih dahulu dengan cara dicangkul, kemudian dibuat 3 guludan dengan ukuran panjang 16 m, lebar 1 m dan tinggi 30 cm serta masing masing jarak antar guludan sebesar 1m. Pengolahan lahan dilakukan dengan menambahkan pupuk kandang dengan berat 3 kg per guludan.

Penambahan pupuk kandang bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah, drainase dan aerasi pada tanah. setelah selesai pengolahan tanah, dilakukan pemasangan mulsa dan diberi lubang dengan jarak tanam 80 cm x 70 cm.

3.4.4 Penyemaian

Bersamaan dengan penyiapan lahan, benih melon dilakukan penyemaian terlebih dahulu. Benih disemai dengan cara direndam terlebih dahulu pada larutan calaris selama \pm 30 menit. Benih yang berada pada dasar larutan merupakan benih yang baik untuk di semai. Benih yang baik tersebut disemai pada media tanah yang berada disekitar lahan dengan menggunakan plastik semai. Ketika tanaman berumur 10-14 hari atau ditandai dengan telah munculnya 2-3 daun, benih dipindahkan pada lahan yang sudah diolah. Penanaman dilakukan pada lahanyang sudah di siapkan dengan cara membuat lubang sedalam 2 cm, kemudian bibit dimasukkan 1 tanaman perlubang, setelah itu ditutup dengan menggunakan tanah.

3.4.5 Pemeliharaan

3.4.3.1 Penyiraman

Penyiraman tanaman melon dilakukan 2 hari sekali pada pagi dan sore hari. Sumber air yang digunakan untuk menyiram tanaman berasal dari saluran air yang mengalir di dekat lahan penelitian. Penyiraman dilakukan dengan metode irigasi

tetes. Irigasi tetes dipasang sepanjang guludan, dengan titik keluarnya air pada setiap lubang tanam sehingga setiap tanaman mendapatkan air.

3.4.3.2 Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berumur 2 MST, pengajiran menggunakan bilah bambu dengan panjang 1,5 m yang dibentuk dengan menyilang dengan dibantu ikatan tali rafia. Fungsi ajir yaitu tempat melilitnya tanaman melon.

3.4.3.3 Penyiangan Gulma

Pengendalian gulma dilakukan ketika gulma sudah tumbuh. Pengendalian ini dengan menggunakan cara manual (dicabut). Pada gulma yang berada di parit dilakukan pengendalian seminggu sekali, sedangkan pada lubang tanam dilakukan pengendalian sebanyak 3 hari sekali.

3.4.3.4 Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan pada bagian cabang, dan buah dengan masing masing mempertahankan 3 buah saja. Pemangkasan ini dilakukan guna unsur hara yang diserap lebih optimal, dan pada tanaman tidak terlalu rimbun. Buah yang dipangkas pun dipilih mana yang lebih baik.

3.4.6 Panen

Pelaksanaan panen dilakukan pada pagi hari, agar mengurangi kelayuan buah akibat panas matahari. Pemanen dilakukan ketika buah sudah masuk kriteria yaitu buah dan daun sudah menguning, sulur berwarna coklat. Dalam pemanenan sebaiknya dilakukan dalam 2 tahap dengan selang waktu 2-3 hari. Batang tempat tangkai dipotong secara hati hati dengan menggunakan gunting dan diletakan

miring agar getah tidak menetes ada buah. Buah yang sudah dipanen diletakan pada tempat yang terlindung dari sinar matahari (Tri, 2012).

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Keterjadian Penyakit Tanaman

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.

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

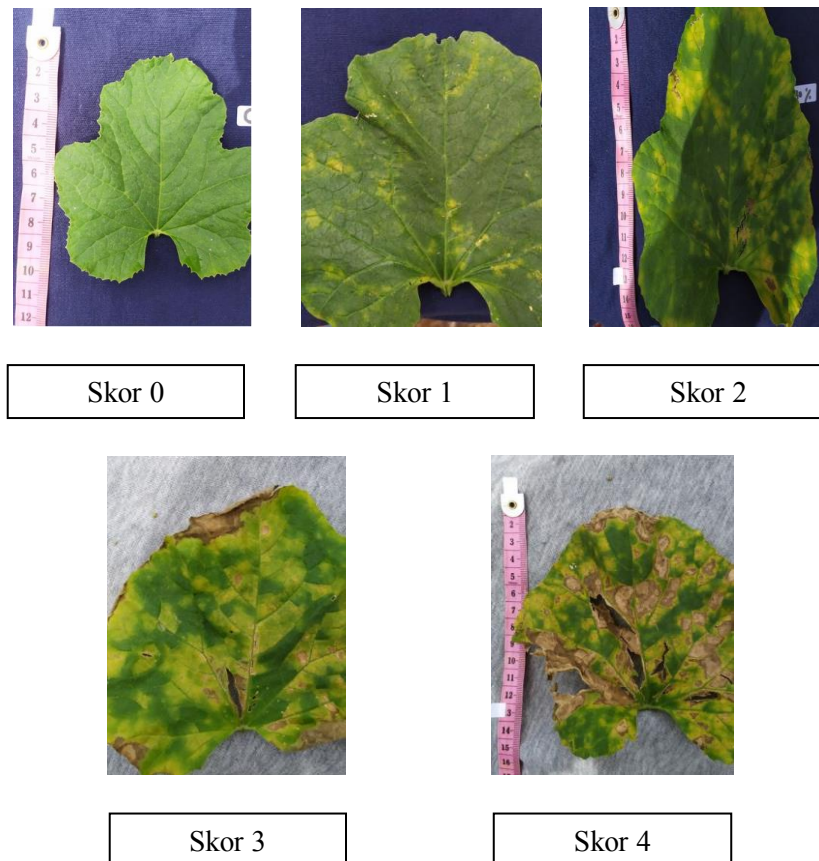
KP : keterjadian penyakit
 n : jumlah tanaman yang terserang
 N : jumlah tanaman yang diamati.

3.5.2 Keparahan Penyakit Tanaman

Persentase luasnya jaringan tanaman yang terserang patogen dari total luasan yang diamati. Pengamatan keparahan penyakit pertanaman melon dilakukan 1 minggu sekali setelah tanaman terinfeksi patogen. Pengamatan dilakukan dengan mengamati gejala penyakit (Gambar 2) pada pertanaman melon dengan cara membuat skor keparahan penyakit (Tabel 2).

Tabel 2. 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 2. Skor keparahan penyakit

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

$$KPP = \frac{\sum n \times v}{N \times Z} \times 100\%$$

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

3.5.3 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

3.5.4 Jumlah Bunga Jantan

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

3.5.5 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.

3.5.6 Diameter Buah

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

3.5.7 Bobot Buah

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

3.6 Analisis Data

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%.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan *Trichoderma* sp. 20 g dapat menekan keparahan penyakit hawar daun dan menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa *Trichoderma* sp.
2. 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.
3. 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.

5.2. Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut dengan penambahan dosis pupuk majemuk hingga pada titik maksimal dalam menekan intensitas penyakit dan meningkatkan produksi melon.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 1997. *Plant Pathology*. 4th ed. Academic Press. California USA.
- Agromedia. 2007. *Budidaya Melon*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ananda, L.P., Jamillah dan Widodo, H. 2018. Pengaruh pupuk organik cair dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo*). *Jurnal Bibiet* 3(1): 17-24.
- Aristya, G.R., dan Daryono, B. S., 2012. Karakteristik Fenotip dan Pewarisan Sifat Ketahanan Terhadap Penyakit Powdery Mildew pada Tanaman Melon Var. Tacapa Hasil Pemuliaan Tanaman. Prosiding Insinas, pp. 258-301.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah*. Diakses dari <http://www.bps.go.id> tanggal 31 Januari 2021.
- Budiana, N.S. 2008. *Memupuk Tanaman Hias*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cook, R.J. and Baker, K.F. 1983. *The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogens*. American Phytopathol Soc. St. Paul (MN).
- Erwan, A.D., Suprpto dan Hidayat, N. 2018. Sistem diagnosis penyakit pada tanaman melon menggunakan metode naive bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 2(11): 5512-5517.
- Gao, L.L, Delp, G., and Smith, S.E. 2001. Colonization patterns in a mycorrhiza-defective mutant tomato vary with different arbuscular-mycorrhizal fungi. *New Phytologist* 151(2): 477-491.
- Harman, G.E., Howell, C.R., Viterbo, A., Chet, I. and Lorito, M. 2004. *Trichoderma* species – opportunistic, avirulent plant symbionts. *Nature reviews* (2): 43-56.
- Harman, G.E., Petzoldt, R., Comis, A., and Chen, J. 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

- Mukerji, K.G., and Grag, K.L. 2000. *Biocontrol of Plant Disease*. 2. CRC Press Inc. Florida.
- Napitulu dan Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura* 20(1): 27-35.
- Novita, N., Erfin F., dan Selvy I. 2021. Keefektifan *Trichoderma* sp. dalam mengendalikan layu fusarium padatanaman timun (*Cucumis sativus* L.). *Agroscript* 1(3) : 19-30.
- Novizan. 2002. *Membuat dan Memanfaatkan pestisida ramah lingkungan*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- 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.
- Papavizas, G.C. 1985. *Trichoderma* and *Gliocladium*: biology, ecology, and potential for biocontrol. *Annual Review of Phytopathology* 23: 23-25.
- Pearson, J.N and Jacobsen, I. 1993. The relative contribution of hiphae and roots to phosphorus uptake by *Trichoderma* plants, measured by dual labeling with P-32 and P-33. *New Phytologist* 124(3): 489-494.
- Poulton, J.L., Koide, R.T., and Stephenson, A.G. 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 pengelolnaan 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.
- Purwowidodo. 2012. *Kesuburan Tanah*. Agrosia Jakarta, Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. *Budidaya Melon Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta.
- Saptayani, N., Ami C.R., dan Evy O. 2015. *Buku Pedoman Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Secara Ramah Lingkungan pada Tanaman Melon*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Yogyakarta
- Senoaji, W., dan Heru, P.R. 2013. Interaksi nitrogen dengan insidensi penyakit tungro dan pengendaliannya secara terpadu pada tanaman padi. *Iptek Tanaman Pangan* 8(2): 80-89.
- Setyowati, M., Sarwanidas, T. dan Maimunsyah. 2016. Pengaruh jenis mulsa dan dosis pupuk NPK. *Jurnal Agrotek Lestari* 2(2): 38-46

- Siswanto. 2010. Monograf meningkatkan Kadar Gula Buah Melon. UPN “Veteran” Jawa Timur. Surabaya.
- Situmorang, A., dan Budiman, A. 1984. *Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei penyebab penyakit gugur daun pada karet. Kumpulan makalah lokakarya karet 1984, PN/PT Perkebunan Wilayah-1 dan P4TM. 14-16 Nopember 1984 di Medan. P4TM. 10 hal.
- Smith, S.E., Smith, F.A. and Jacobsen, I. 2003. *Trichoderma* fungi can dominate phosphate supply to plants irrespective to growth responses. *Plant Physiology* 133: 16-20.
- Sobir dan Siregar, F. D. 2010. *Budidaya Melon Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soedarya, A. 2010. *Agribisnis Melon*. Pustaka Grafika. Bandung.
- Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sudantha, I.M., Fauzi, M.T., dan Suwardji. 2016. Uji Aplikasi Fungi Mikoriza *Arbuskular* (FMA) dan Dosis Bioaktivator (Mengandung Jamur *Trichoderma* spp.) dalam Mengendalikan Penyakit Layu *Fusarium* pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Makalah dalam Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Mataram, 12 November 2016. Hal 700-707.
- Sumarni, N., Rosliani, R., dan Basuki, R.S., 2012. Respon pertumbuhan, hasil umbi dan serapan hara NPK tanaman bawang merah terhadap berbagai dosis pemupukan NPK pada tanah Alluvial. *Jurnal Hortikultura* 22 (4): 366-375.
- Suryawaty dan Wijaya, R. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) terhadap kombinasi biodegradable super absorbat polymer dengan pupuk majemuk NPK di tanah miskin. *Agrium* 17(3): 155-162.
- Tjahjadi, N. 1989. *Bertanam Melon*. Kanisius. Yogyakarta.
- Tri, C.P. 2012. Usaha budidaya melon untuk pembenihan MGA (Multi Global Agrindo). *Tugas akhir*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Van der Heijden, M.G.A., Kironomos, J.N., Ursic, M., Moutoglis, P., Streitwolf Enggel, R., Boller, T., Weimken, A., and Sanders, I.R. 1998. *Trichoderma* fungal diversity determines plant biodiversity, ecosystem variability and productivity. *Nature* 396: 69-72.
- Vinale, F., Ghisalberti, E.L., Sivasithamparam, K., Marra, R., Ritieni, A., Ferracane, R., Woo, S., and Lorito, M. 2008. Factors affecting the production of *Trichoderma harzianum* secondary metabolites during the

interaction with different plant pathogens. *Lett. App. Microbiol.* 48: 705-711.

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.

Yuwono, B., Ario, W., dan Dessyanto, B.P. 2013. *Sistem pakar berbasis Web untuk Diagnosa Hama dan penyakit Tanaman melon*. UPN "Veteran" Yogyakarta. Yogyakarta.