

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON
(*Cucumis melo* L.) YANG DIAPLIKASI VERMIKOMPOS
DAN *Trichoderma asperellum***

MUH. DZULFIKAR SYAM

G011 18 1443



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON
(*Cucumis melo* L.) YANG DIAPLIKASI VERMIKOMPOS
DAN *Trichoderma asperellum***

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

MUH. DZULFIKAR SYAM

G011 18 1443



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON
(*Cucumis melo* L.) YANG DIAPLIKASI VERMIKOMPOS
DAN *Trichoderma asperellum*

MUH. DZULFIKAR SYAM

G011 18 1443

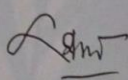
Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

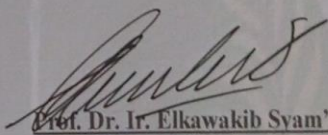
Makassar, November 2022

Menyetujui

Pembimbing I

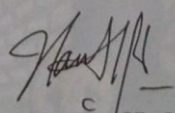
Pembimbing II


Dr. Ir. Katriani Mantja, MP.
NIP. 19660421 199103 2 004


Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.
NIP. 19560318 198503 1 001

Mengetahui :

Ketua Departemen Budidaya Pertanian


Dr. Hari Iswovo, SP., MA.
NIP. 19760508 200502 1 003

LEMBAR PENGESAHAN (SKRIPSI)

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON
(*Cucumis melo* L.) YANG DIAPLIKASI VERMIKOMPOS
DAN *Trichoderma asperellum*

Disusun dan diajukan oleh

MUH. DZULFIKAR SYAM

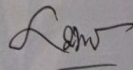
G011 18 1443

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 15 November 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

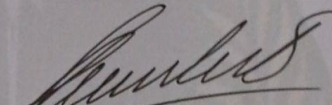
Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Katriani Mantja, MP.
NIP. 19660421 199103 2 004



Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.
NIP. 19560318 198503 1 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi Agroteknologi



Dr. Ir. Abd. Haris Bahrn, M.Si
NIP. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : MUH. DZULFIKAR SYAM

NIM : G011181443

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul:

“Pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) yang diaplikasi vermikompos dan *Trichoderma asperellum*” adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, November 2022

Yang menyatakan



Muh. Dzulfikar Syam

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim, dengan mengucapkan banyak rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, karunia dan anugerah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) yang diaplikasi vermikompos dan *Trichoderma asperellum*”** telah dapat diselesaikan meskipun masih sangat jauh dari kesempurnaan. Shalawat dan salam tak lupa penulis kirimkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta segala orang-orang yang tetap setia meniti jalannya sampai akhir zaman

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis yakni Syamsuddin dan Satriati M. yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan dorongan untuk dapat terus melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi. Terima kasih karena telah memberikan nasihat bahwa menyerah itu bukan solusi terbaik dari sebuah tanggung jawab. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada saudara penulis Muh. Dzulhady Syam yang telah meluangkan sebagian waktunya kepada penulis untuk membantu menyusun dan menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian dalam Program Studi Agroteknologi, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Dalam kesempatan ini, penulis juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Katriani Mantja, MP selaku dosen pembimbing I dan bapak Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, arahan, dan masukan selama penelitian hingga penyusunan tugas akhir.
2. Bapak Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si., bapak Prof. Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr., P.hD., dan bapak Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P. M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan ilmu, kritikan dan saran.
3. Bapak Dr. Hari Iswoyo, SP., MA. selaku ketua Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, dan bapak Dr. Ir Abd. Haris Bahrin, M.Si selaku ketua Program Studi Agroteknologi beserta seluruh dosen dan staf pegawai atas segala bantuan dan perhatian yang telah diberikan.
4. Bapak Darwis yang telah banyak memberikan saran selama penelitian berlangsung di *Experimental farm*.
5. Kak Reynaldi Laurenze, SP. yang telah memberikan semangat, bantuan, dan motivasi kepada penulis selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai.
6. Teman-teman h18rida yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam mengambil sampel penelitian di lapangan. Kepada Agus Mappa, Muhammad Azriel Ikhlasul Amal, Nadia Salsabila, Moh. Nur Faiz, Nurfidya Ramadhani, Nur Ana Sofirotn, Anditya Ermulya, Ratna,

Syarti Anggita Putri, Abdul Jalil, Ayu Rezky, Tasya Hadel Pritami dan teman-teman h18rida yang tidak sempat disebutkan satu persatu.

7. Kepada sahabat terbaik Tasya Saphira Trimulya, Muti'ah Fadhilah Adhan, Fadyah Khamila, dan A.M Reski Iriansyah yang senantiasa menemani penulis sejak dari mahasiswa baru hingga detik ini.
8. Seluruh pihak yang telah memberikan semangat dan dukungan dari awal hingga akhir penelitian.

Makassar, November 2022

Penulis

ABSTRAK

Muh. Dzulfikar Syam (G011181443). Pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) yang diaplikasi vermikompos dan *Trichoderma asperellum*. Dibimbing oleh **Katriani Mantja** dan **Elkawakib Syam'un**.

Penelitian ini bermaksud untuk menguji aplikasi vermikompos dan *Trichoderma asperellum* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon. Penelitian ini dilaksanakan di *Experimental Farm* (kebun percobaan) Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan dan berlangsung dari Februari hingga Mei 2022. Penelitian ini disusun dalam bentuk rancangan percobaan faktorial 2 faktor (F2F) dalam rancangan acak kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungannya. Faktor pertama adalah pengaplikasian vermikompos yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa vermikompos (0 g/tanaman), Vermikompos 180 g/tanaman, Vermikompos 360 g/tanaman, Vermikompos 540 g/tanaman. Faktor kedua adalah pengaplikasian *Trichoderma asperellum* yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa *Trichoderma asperellum* (0 g/tanaman), *Trichoderma asperellum* 150 g/tanaman, *Trichoderma asperellum* 300 g/tanaman, dan *Trichoderma asperellum* 450 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi tanpa vermikompos dengan *Trichoderma asperellum* 450 g/tanaman yang menghasilkan produksi tertinggi pada parameter produksi per 1,5 m² (10.13 kg/m²) dan produksi per hektar (67.51 ton/ha). Perlakuan dosis vermikompos 360 g/tanaman menghasilkan jumlah daun terbanyak (37.17 helai), lingkaran buah terbesar (47.83 cm), dan tebal daging buah tertebal (4.68 cm). Perlakuan dosis *Trichoderma asperellum* 360 g/tanaman menghasilkan jumlah daun terbanyak (35.81 helai), lingkaran buah terbesar (48.11 cm), dan tebal daging buah tertebal (4.68 cm).

Kata kunci: Melon, pertanian organik, kompos bekas cacing, *Trichoderma asperellum*.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Hipotesis.....	7
1.3 Tujuan dan kegunaan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman melon	8
2.2 Vermikompos	10
2.3 <i>Trichoderma asperellum</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Tempat dan waktu.....	14
3.2 Alat dan bahan	14
3.3 Metode penelitian	14
3.4 Pelaksanaan penelitian	15
3.4.1 Pemeraman	15
3.4.2 Persiapan lahan dan pengaplikasian vermikompos	16
3.4.3 Pengaplikasian <i>Trichoderma asperellum</i>	16
3.4.4 Penanaman benih melon.....	17
3.4.5 Pemasangan lanjaran/rambatan.....	17
3.4.6 Pemeliharaan.....	17
3.4.7 Pemanenan.....	18
3.5 Komponen pengamatan.....	18
3.5.1 Komponen pertumbuhan	18
3.5.2 Komponen produksi	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.1.1 Tinggi tanaman (cm).....	21
4.1.2. Diameter batang (cm)	21
4.1.3. Luas daun (cm ²).....	22
4.1.3.1 Luas daun 9	22

4.1.3.2 Luas daun 10	24
4.1.4 Jumlah daun (helai)	27
4.1.5 Umur berbunga (hari)	28
4.1.6 Rasio bunga betina dan jantan.....	30
4.1.7 Umur matang fase bunga (hari).....	31
4.1.8 Jumlah bakal buah (buah)	34
4.1.9 Lingkar buah (cm)	34
4.1.10 Bobot buah (kg).....	37
4.1.11 Tebal daging buah (cm)	39
4.1.12 Padatan terlarut (% brix)	42
4.1.13 Produksi per 1.5 m ² (kg/m ²).....	45
4.1.14 Produksi per hektar (ton/ha).....	47
4.2 Pembahasan	50
4.2.1 Pengaruh interaksi vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i>	50
4.2.2 Pengaruh vermikompos	52
4.2.3 Pengaruh <i>Trichoderma asperellum</i>	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata luas daun ke-9 (cm ²) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	22
2.	Rata-rata luas daun ke-10 (cm ²) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	25
3.	Rata-rata jumlah daun (helai) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	27
4.	Rata-rata umur berbunga (hari) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	28
5.	Rata-rata umur matang fase bunga (hari) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	32
6.	Rata-rata lingkaran buah (cm) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	35
7.	Rata-rata bobot buah (kg) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	37
8.	Rata-rata tebal daging buah (cm) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	40
9.	Rata-rata padatan terlarut (% brix) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	43
10.	Rata-rata produksi per 1.5 m ² (kg/m ²) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	45
11.	Rata-rata produksi per hektar (ton/ha) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	47

Lampiran

1.	Denah penelitian	62
2.	Hasil analisis tanah sebelum penelitian	63
3.	Deskripsi varietas	64
4a.	Tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	65

4b.	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	65
5a.	Rata-rata diameter batang (cm) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	66
5b.	Sidik ragam rata-rata diameter batang dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	66
6a.	Rata-rata luas daun 9 (cm ²) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	67
6b.	Sidik ragam rata-rata luas daun 9 dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	67
7a.	Rata-rata luas daun 10 (cm ²) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	68
7b.	Sidik ragam rata-rata luas daun 10 dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	68
8a.	Rata-rata jumlah daun (helai) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	69
8b.	Sidik ragam rata-rata jumlah daun dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	69
9a.	Rata-rata umur berbunga (hari) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	70
9b.	Sidik ragam rata-rata umur berbunga dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	70
10a.	Rata-rata rasio bunga dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	71
10b.	Sidik ragam rata-rata rasio bunga dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	71
11a.	Rata-rata umur matang fase bunga (hari) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	72
11b.	Sidik ragam rata-rata umur matang fase bunga dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon.....	72
12a.	Rata-rata jumlah bakal buah (buah) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	73

12b. Sidik ragam rata-rata jumlah bakal buah dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	73
13a. Rata-rata lingkaran buah (cm) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	74
13b. Sidik ragam rata-rata lingkaran buah dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	74
14a. Rata-rata bobot buah (kg) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	75
14b. Sidik ragam rata-rata bobot buah dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	75
15a. Rata-rata tebal daging buah (cm) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	76
15b. Sidik ragam rata-rata tebal daging buah dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	76
16a. Rata-rata padatan terlarut (% brix) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	77
16b. Rata-rata padatan terlarut dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	77
17a. Rata-rata produksi per 1.5 m ² (kg/m ²) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	78
17b. Sidik ragam produksi per 1.5 m ² dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	78
18a. Rata-rata produksi per hektar (ton/ha) dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	79
18b. Sidik ragam produksi dengan perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i> pada tanaman melon	79

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman melon (cm) umur 2, 4, dan 6 MST pada perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i>	21
2.	Rata-rata diameter batang melon (cm) umur 2, 4, dan 6 MST pada perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i>	22
3.	Orthogonal polynomial luas daun ke-9 (cm ²) pada berbagai dosis vermikompos	23
4.	Orthogonal linear luas daun ke-9 (cm ²) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	24
5.	Orthogonal polynomial luas daun ke-10 (cm ²) pada berbagai dosis vermikompos	25
6.	Orthogonal polynomial luas daun ke-10 (cm ²) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	26
7.	Orthogonal polynomial jumlah daun (helai) pada berbagai dosis vermikompos	27
8.	Orthogonal polynomial umur berbunga (hari) pada berbagai dosis vermikompos	29
9.	Orthogonal polynomial umur berbunga (hari) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	30
10.	Rasio bunga betina dan jantan tanaman melon pada perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i>	31
11.	Orthogonal polynomial umur matang fase bunga (hari) pada berbagai dosis vermikompos	32
12.	Orthogonal polynomial umur matang fase bunga (hari) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	33
13.	Rata-rata jumlah bakal buah tanaman melon pada perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i>	34
14.	Orthogonal polynomial lingkaran buah (cm) pada berbagai dosis vermikompos	36
15.	Orthogonal polynomial lingkaran buah (cm) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	36

16. Orthogonal polynomial bobot buah (kg) pada berbagai dosis Vermikompos	38
17. Orthogonal polynomial bobot buah (kg) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	39
18. Orthogonal polynomial tebal daging buah (cm) pada berbagai dosis vermikompos	41
19. Orthogonal polynomial tebal daging buah (cm) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	42
20. Orthogonal polynomial padatan terlarut (% brix) pada berbagai dosis Vermikompos	43
21. Orthogonal polynomial padatan terlarut (% brix) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	44
22. Orthogonal polynomial produksi per 1.5 m ² (kg/m ²) pada berbagai dosis vermikompos	46
23. Orthogonal polynomial produksi per 1.5 m ² (kg/m ²) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	46
24. Orthogonal polynomial produksi per hektar (ton/ha) pada berbagai dosis vermikompos	48
25. Orthogonal polynomial produksi per hektar (ton/ha) pada berbagai dosis <i>Trichoderma asperellum</i>	49

Lampiran

1. Perbandingan tampak luar buah pada masing-masing perlakuan.....	80
2. Tampak dalam buah pada perlakuan vermikompos dan <i>Trichoderma asperellum</i>	81
3. Pemeraman benih pada media tissue	82
4. Bunga jantan tanaman melon	82
5. Bunga betina tanaman melon	82
6. Bakal buah melon	82
7. Buah terserang hama.....	82
8. Vermikompos	82
9. Isolat <i>T. asperellum</i>	83

10. *T. asperellum* yang telah diperbanyak pada media beras..... 83
11. Nilai padatan terlarut tertinggi pada buah melon (7 % brix) 83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Hortikultura ialah cabang dari ilmu pertanian yang mempelajari budidaya buah-buahan, sayuran, dan tanaman hias. Produk hortikultura merupakan salah satu komoditi pertanian yang mempunyai potensi serta peluang untuk dikembangkan sehingga menjadi produk unggulan yang mampu meningkatkan kesejahteraan petani di Indonesia (Pitaloka, 2017). Pengembangan produk hortikultura khususnya buah-buahan sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia secara berkelanjutan. Keanekaragaman varietas, iklim yang sesuai untuk buah-buahan tropika, dan areal yang cukup luas merupakan peluang untuk menghasilkan buah-buahan yang potensial. Salah satu komoditas tanaman buah yang potensial untuk dikembangkan adalah tanaman melon (*Cucumis melo* L.) (Wahyudi *et al.*, 2020)

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan komoditi hortikultura yang banyak digemari oleh hampir semua lapisan masyarakat karena rasanya yang manis dan mampu menggugah selera, seperti melon berdaging *orange*. Seperti namanya, melon daging *orange* atau yang biasa disebut dengan *rock melon* memiliki ciri khas pada daging buahnya (mesocarp) yang berwarna *orange*, kulitnya berjaring, daging buahnya tebal, teksturnya lembut, serta rasanya yang manis membuat melon ini digemari untuk dikonsumsi. Selain untuk konsumsi buah, melon juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman. Dari segi dampak kesehatan, melon mengandung vitamin A dan C, rendah kalori, tidak mengandung lemak dan kolesterol, sedikit mengandung sodium, serta sumber potassium yang baik (Magfirotunnisak, 2018). Lebih lanjut tanaman melon mempunyai peluang pasar yang potensial dan menjanjikan. Diantara tanaman-

tanaman dari famili *Cucurbitaceae*, melon mempunyai harga jual yang tinggi (Paryadi dan Hadiatna, 2021). Tanaman melon akan selalu menarik untuk dibudidayakan karena memiliki prospek bisnis yang cukup menjanjikan.

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu tanaman yang telah banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Kendati demikian, produksi melon tiap tahun mengalami fluktuasi. Produksi melon di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 137.887 ton, namun terjadi penurunan produksi yang cukup signifikan pada tahun 2016 dan 2017 masing-masing 117.344 ton dan 92.434 ton. Pada tahun 2018 terjadi peningkatan produksi menjadi 118.708 ton. Pada tahun 2019, produksi melon meningkat menjadi 122.105 ton. Pada tahun 2020, produksi melon meningkat menjadi 138.177 ton, dengan kebutuhan rata-rata buah melon mencapai 332.698 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2020). Data rata-rata produksi tersebut sudah cenderung meningkat pada beberapa tahun terakhir tapi belum mampu memenuhi rata-rata kebutuhan konsumsi melon nasional

Berdasarkan data produksi melon pada beberapa tahun terakhir diatas, ternyata masih menyisakan beberapa permasalahan yang sering dijumpai seperti sulitnya untuk mendapatkan hasil panen dengan kualitas yang lebih baik karena penyerapan nutrisi untuk kebutuhan produksi melon belum menunjukkan hasil yang signifikan. Unsur hara penting yang paling dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman melon adalah pupuk nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Ginting *et al.* 2017).

Rendahnya produksi tanaman melon juga disebabkan karena belum optimalnya teknik budidaya seperti penerapan pupuk organik. Pemberian bahan organik masih belum sepenuhnya diyakini akan meningkatkan hasil produksi tanaman melon.

Padahal pemberian pupuk organik dapat meningkatkan kualitas lahan secara fisik, kimiawi, dan biologi dari waktu ke waktu yang tentu akan berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan (Kaimuddin dkk, 2021). Selain itu, ada kekhawatiran petani untuk menanam melon di musim penghujan karena tingginya resiko serangan penyakit. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir hilangnya produksi melon di musim hujan adalah dengan mengaplikasikan bahan organik yang tinggi dan meminimalisir penggunaan pupuk anorganik yang berdampak pada menurunnya kesehatan tanah dan mengundang kehadiran patogen pembawa penyakit pada musim hujan. Hal ini menyebabkan kita kehilangan sebagian produksi buah melon di musim hujan dan jalan alternatif untuk memenuhi kebutuhan melon nasional yaitu melalui impor (Suriadi, 2020).

Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menurunkan kualitas tanah sehingga kesuburannya berkurang. Menurut Simanjuntak (2013), penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat menyebabkan kadar bahan organik di dalam tanah menjadi berkurang. Terbukti pada tahun 2018 yang lalu, FAO menyatakan bahwa 69% dari tanah Indonesia berada dalam kategori parah. Hal ini jika terus berlanjut, tentunya akan menurunkan jumlah produksi pertanian di masa yang akan datang. Maka dari itu, diperlukan upaya untuk mengembalikan dan memperbaiki kualitas tanah salah satunya dengan melalui aktivitas makroorganisme seperti cacing tanah ataupun aktivitas mikroorganisme seperti *Trichoderma asperellum*.

Vermikompos adalah pupuk organik dari hasil perombakan bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah. Vermikompos dihasilkan dari aktivitas cacing tanah yang bekerja sama dengan mikro biota tanah yang lain. Keunggulan dari

vermikompos adalah menyediakan N, P, K, Ca, dan Mg dalam jumlah yang seimbang (Lazcano dan Dominguez, 2011). Penambahan pupuk vermikompos pada tanaman akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, dan berat tanaman. Vermikompos mengandung hormon yang dibutuhkan untuk tanaman yaitu hormon giberelin, sitokinin, dan auksin, serta *Azotobacter* sp. yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperbanyak unsur N yang dibutuhkan tanaman (Zahid, 1994).

Vermikompos merupakan pupuk organik yang murah, ramah lingkungan, dan prosesnya penguraiannya cepat. Pupuk organik yang dibuat dengan metode vermikompos atau pemanfaatan cacing tanah ini berperan dalam meningkatkan pertumbuhan panjang, jumlah, dan luas daun pada tanaman melon (Talkah, 2010). Dalam pengaplikasiannya, vermikompos dapat langsung dicampur dengan tanah (Siswanto *et al*, 2004). Hal tersebut bertujuan agar terjadi perbaikan pada sifat fisik dan kimia tanah sebelum benih ditanam. Aplikasi vermikompos telah banyak membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Penggunaan vermikompos dengan dosis 360 gram/tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah bunga, persentase bunga, dan umur berbunga pada tanaman semangka (Steffano, 2017). Lebih lanjut Talkah (2010) menyatakan bahwa pemberian vermikompos 4 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun, berat buah, volume buah, dan brix buah. Prayoda (2016) juga melaporkan bahwa pemberian vermikompos 3.500 gr/m² merupakan dosis optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman melon.

Penambahan bahan organik membawa dampak positif terhadap kualitas dan kesehatan lahan. Penggunaan bahan-bahan kimia seperti pupuk dan pestisida kimia

dapat meninggalkan residu dalam waktu yang cukup lama sehingga mampu menurunkan kesuburan tanah. Untuk itu, pentingnya mengetahui kondisi areal pertanaman agar produktifitas lahan dan tanaman budidaya tetap optimal. Penambahan *Trichoderma* sp. diyakini mampu dalam menjaga kesuburan tanah dan sangat disukai kehadirannya oleh akar tanaman. Di samping mampu menjaga kesuburan tanah, penambahan *Trichoderma* spp. juga dapat berperan sebagai agen pengendali patogen (Setyadi *et al*, 2017)

Pemanfaatan *Trichoderma* sp. turut berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. *Trichoderma* sp. dapat memproduksi *indole-3-acetic acid* (IAA) dan senyawa lainnya yang berkaitan dengan auksin yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Isolasi dan identifikasi aktivitas biologi dari metabolit sekunder yang diproduksi oleh *Trichoderma* sp. bertindak sebagai stimulator pertumbuhan tanaman. *Indole-3-acetic acid* (IAA) dan senyawa lain yang dihasilkan *Trichoderma* sp. dapat menstimulasi akar lateral yang berfungsi dalam penyerapan nutrisi yang efektif sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sriwati, 2017)

Pengaplikasian *Trichoderma* sp. telah digunakan dalam beberapa penelitian dan menunjukkan pengaruh positif dengan meningkatnya kemampuan pertumbuhan tanaman (Baker *et al.*, 1984). Respons tanaman yang diaplikasikan *Trichoderma* sp. adalah dengan meningkatnya persentase perkecambahan, tinggi tanaman, bobot kering dan waktu perkecambahan yang lebih singkat (Chang *et al.*, 1986). Pengaplikasian *Trichoderma* sp. juga berpengaruh nyata terhadap luas daun (Sriwati, 2017)

Trichoderma asperellum merupakan salah satu spesies *Trichoderma* yang dapat dimanfaatkan sebagai *bio-fertilizer* karena mampu membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Putra dkk. (2019) menyatakan bahwa *Trichoderma asperellum* mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, khususnya tinggi tanaman. Lebih lanjut Harman *et al.* (2004) menyatakan bahwa *Trichoderma asperellum* juga berperan dalam penyerapan dan pemanfaatan nutrisi tanaman.

Pemberian *Trichoderma* sp. dapat langsung diaplikasikan ke tanah sebelum benih ditanam. Pengaplikasian sebelum tanam bertujuan untuk memberikan waktu adaptasi jamur *Trichoderma* sp. pada lingkungan barunya. Selain itu, pengaplikasian pada tanah akan membuat struktur tanah menjadi gembur, meningkatkan aktivitas mikroba tanah, dan berperan sebagai aktivator pada kompos. (Iqbal, 2020)

Berdasarkan hasil penelitian dari Putri *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* sp. dengan dosis 200 g/tanaman mampu menghasilkan umur panen tercepat, berat buah melon terberat, dan lingkaran buah melon secara nyata. Selain itu, hasil penelitian Asyifah (2020) menyatakan bahwa pengaplikasian *Trichoderma harzianum* dengan dosis 300 g/L menghasilkan umur bunga tercepat, jumlah buah terbanyak, berat buah terberat, dan rata-rata lingkaran buah terbesar pada tanaman melon. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan *Trichoderma* berperan dalam proses pertumbuhan dan produksi melon karena sifatnya sebagai stimulator pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) yang diaplikasi vermikompos dan *Trichoderma asperellum*.

1.2 Hipotesis

Beberapa hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Terdapat interaksi antara dosis vermikompos dan *Trichoderma asperellum* yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik.
2. Terdapat dosis vermikompos yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik.
3. Terdapat dosis *Trichoderma asperellum* yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik.

1.3 Tujuan dan kegunaan

Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu

1. Untuk mengetahui interaksi antara dosis vermikompos dan *Trichoderma asperellum* yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik.
2. Untuk mengetahui dosis vermikompos yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik
3. Untuk mengetahui dosis *Trichoderma asperellum* yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang lebih baik.

Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan serta sebagai bahan pembanding pada penelitian-penelitian selanjutnya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman melon

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan tanaman semusim yang termasuk dalam famili *Cucurbitaceae*. Menurut asal usulnya, tanaman melon berasal dari daerah Mediterania yang merupakan perbatasan Asia Barat dengan Eropa dan Afrika. Secara khusus ada yang menyebutkan bahwa tanaman melon berasal dari lembah Persia (Syiria). Tanaman melon kemudian menyebar luas hingga ke Timur Tengah, Eropa, dan Amerika. Pada akhirnya, tanaman melon menyebar ke segala penjuru dunia terutama pada daerah tropis dan subtropis mulai dari Jepang, Cina, Taiwan, Korea, Australia, hingga berkembang di Indonesia. Kalianda (Lampung) dan Cisarua (Bogor) merupakan daerah pertama di Indonesia yang mengembangkan melon secara serius. Sementara produsen melon terbesar di Indonesia berasal dari pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Bali, dan Sulawesi (Ari, 2018)

Tanaman melon merupakan tanaman semusim yang memiliki sifat merambat atau menjalar dengan bantuan ajir atau alat pemegang lainnya. Tanaman melon akan menghasilkan tunas lateral yang tumbuh pada batang utama. Pada tunas lateral inilah akan muncul bunga betina yang nantinya akan menghasilkan bakal buah. Namun tidak semua bunga betina akan menghasilkan bakal buah. Bunga betina yang tidak sempat diserbuki nantinya akan gugur (Hartati dan Sumarno, 2017)

Tanaman melon dapat tumbuh optimum pada daerah yang dengan curah hujan mencapai 1.500-2.500 mm/tahun. Tanaman melon mampu berproduksi dengan baik pada daerah dengan musim hujan kurang dari 6 bulan. Tanaman melon tentu membutuhkan cahaya matahari yang optimal untuk menunjang pertumbuhannya.

Cahaya matahari sangat dibutuhkan tanaman melon ketika memasuki fase generatif untuk mengoptimalkan proses penyerbukannya. Iklim yang dibutuhkan tanaman melon umumnya hangat dalam hal pertumbuhannya. Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman melon berkisar 25-30°C. Tanaman melon tidak dapat tumbuh dengan baik pada temperatur yang kurang dari 18°C. (Magfirotunnisak, 2018)

Tanaman melon membutuhkan air yang cukup banyak, terlebih ketika melon telah memasuki fase generatif yang tentu akan berdampak terhadap kualitas buahnya (Sobir dan Siregar. 2021). Hal ini cukup sulit dipenuhi apabila masih mengandalkan pengairan konvensional, apalagi jika luas lahan tersebut cukup besar. Penggunaan teknologi dalam budidaya melon sangat dibutuhkan untuk membantu para petani di lahan. Salah satu sistem irigasi yang dapat memudahkan petani adalah sistem irigasi *sprinkler*. Sistem ini akan membawa keuntungan diantaranya hemat waktu, yakni petani dapat melakukan aktivitas lain tanpa memegang selang selama penyiraman dilakukan. Keuntungan yang lain yaitu hemat biaya, yakni tanpa harus mengeluarkan upah untuk tenaga kerja untuk melakukan penyiraman pada lahan yang luas.

Tanaman melon memiliki jenis akar tunggang yang ditumbuhi serabut pada ujungnya. Akar tunggang pada melon terdiri atas akar utama dan akar lateral. Batang tanaman melon berwarna hijau muda dengan berbentuk segi lima berlekuk dan terdapat ruas-ruas yang melekat pada tangkai daunnya. Daun melon berwarna hijau dengan bentuk menjari dan memiliki permukaan yang kasar. Bunga pada tanaman melon terdiri dari bunga jantan dan bunga betina yang berwarna kuning terang. Bunga jantan biasanya akan muncul pada ketiak daun yang ditopang tangkai pipih panjang dan hanya terdiri dari mahkota bunga dan benang sari. Sedangkan

bunga betina biasanya muncul pada ruas percabangan di ketiak daun yang terdiri dari bunga, putik, dan bakal buah. Buah melon memiliki bagian yang terdiri dari kulit buah, daging buah, dan biji. Bentuk buah melon sendiri umumnya bulat atau lonjong. Salah satu jenis buah melon yang menarik untuk dibudidayakan adalah jenis *Rock melon* (Hartati dan Sumarno, 2017)

Rock melon sekilas terlihat sangat mirip dengan melon hijau. Jenis melon ini memiliki kulit buah yang tebal, keras, dan berurat seperti jala, persis seperti melon hijau. Namun bedanya, warna daging buah pada melon ini berwarna orange. Warna orange pada daging buahnya ini karena jenis *rock melon* mengandung betakaroten yang lebih banyak dibandingkan jenis lainnya (Hartati dan Sumarno, 2018)

Nilai ekonomi yang cukup tinggi dari tanaman melon di pasar domestik dan ekspor akan menguntungkan untuk diusahakan sebagai sumber pendapatan petani. Keunggulan dari buah melon adalah rasanya yang manis dan merupakan sumber vitamin dalam pola menu makanan masyarakat Indonesia serta sebagai bahan baku industri olahan. Melon memiliki umur panen yang singkat dan tingginya harga buah melon menjadikan melon sebagai bisnis unggulan (Annisa dan Gustia, 2017)

2.2 Vermikompos

Vermikompos adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses penguraian sisa-sisa tumbuhan dan hewan dalam sistem pencernaan cacing tanah yang kaya akan jasad renik, enzim, dan berbagai senyawa organik lainnya. Vermikompos diketahui kaya akan sumber hara tersedia yang dibutuhkan tanaman (Ferrerias *et al.*, 2006. Selain membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman, vermikompos juga berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki struktur tanah (Nofianti, 1999)

Vermikompos merupakan bahan organik yang proses penguraiannya melibatkan cacing tanah dan mikroorganisme. Cacing tanah dianggap sebagai perekayasa ekosistem tanah yang handal. Cacing tanah menggunakan bahan-bahan organik dan tanah yang bertekstur halus agar mudah dicerna sebagai sumber makanannya yang nantinya dieksresikan menjadi partikel granular yang berperan sebagai sumber hara bagi tanaman (Alribowo *et al.*, 2016)

Pemupukan menggunakan vermikompos akan sangat efektif untuk budidaya tanaman. vermikompos memiliki kandungan penyubur yang paling baik diantara pupuk organik lainnya, seperti kotoran sapi, ayam, kambing dan sebagainya (Darmayanti, 2021). Vermikompos mempunyai kemampuan menahan air yang cukup besar yakni 145-168%. Dengan kemampuan tersebut, vermikompos dapat meningkatkan penyimpanan air didalam tanah (Mulat, 2003)

Pengaplikasian vermikompos sangat aman untuk tanah dan tanaman karena cacing dapat memperbaiki bahan organik di bawah tanah. Dalam proses dekomposisi tersebut mengandung unsur hara dan kaya akan zat pengatur tumbuh. Chaulagain *et al.* (2017) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam vermikompos antara lain giberelin, sitokinin, dan auxin. Selain zat pengatur tumbuh, vermikompos juga dilaporkan mengandung unsur hara N, P, K, Mg, Ca, dan *Azotobacter* sp. yang termasuk bakteri penambat N sehingga membantu tanaman dalam memperoleh dan memperkaya unsur N.

Vermikompos cocok pada semua jenis tanaman. tanaman juga bisa terhindar dari risiko akibat infeksi patogen. Sebab, dalam vermikompos mengandung mikroorganisme *Trichoderma* sp. yang bersimbiosis mutualisme dengan vermikompos. Dengan kehadiran mikroorganisme yang bersifat antagonis,

akan membantu meningkatkan imunitas tanaman terhadap serangan patogen (Darmayanti, 2021)

2.3 *Trichoderma asperellum*

Trichoderma adalah salah satu mikroorganisme fungsional yang dikenal luas sebagai pupuk biologis tanah. Mikroorganisme ini dikenal pula sebagai jamur penghuni tanah yang dapat diisolasi dari perakaran tanaman di lapangan, bahkan saat ini sudah ditemukan pada bagian lain seperti pada batang dan daun. Spesies *Trichoderma* disamping sebagai mikroorganisme pengurai dan agen hayati, juga dapat memperbaiki struktur tanah, memperbaiki daya ikat tanah dan daya ikat air, menyediakan kesediaan unsur hara, mengurangi ancaman kekeringan, memperbaiki drainase dan tata udara mikro tanah, dan ramah lingkungan . Salah satu spesies *Trichoderma* yang telah dilaporkan sebagai agensia hayati adalah *Trichoderma asperellum* (Sriwati, 2017)

Trichoderma sp. merupakan salah satu jamur yang dapat digunakan sebagai agen hayati dan sebagai stimulator pertumbuhan tanaman. *Trichoderma* sp dapat meningkatkan 15-25% pertumbuhan tanaman. *Trichoderma* sp dapat diaplikasikan dalam bentuk kering dan basah. Untuk pembenihan sebagai *dressing* dapat dicampur bersama pupuk cair atau dicampur dengan pupuk beserta herbisida melalui permukaan saluran irigasi. Selain itu, *Trichoderma* sp dapat pula ditanam langsung dalam bentuk kering di tanah. Pemberian *Trichoderma* sp juga berperan dalam meningkatkan hasil produksi tanaman. Sifat ini menandakan bahwa juga *Trichoderma* sp berperan sebagai *Plant Growth Enhancer* (Utama *et al.*, 2015)

Penambahan *Trichoderma* sp. akan merangsang tanaman untuk memproduksi asam giberelin, asam indolasetat, *benzylaminopurin* dalam jumlah yang optimal. Peningkatan pertumbuhan tanaman dengan penambahan

Trichoderma sp. membuat imunitas tanaman akan jauh lebih kuat (Saputri *et al*, 2015)

Trichoderma asperellum adalah salah satu jenis *Trichoderma* yang termasuk dalam kelas *Sordariomycetes*, ordo *Hypocreaceae*, dan genus *Trichoderma* (Samuels *et al.*, 1999). *T. asperellum* memiliki ciri-ciri jamur tidak berseptata, memiliki konidia yang bulat, fialid berbentuk seperti labu, konidiofornya bercabang-cabang serta memiliki konidia yang secara umum berwarna hijau Darmayasa dan Oka (2016). Secara alami, *T. asperellum* dapat ditemukan pada tanah pertanian, hutan, dan kebun

Trichoderma asperellum dapat menghambat perkecambahan spora *Fusarium oxysporum* melalui metabolit sekunder yang dihasilkannya. Metabolit sekunder tersebut berupa antibiotika seperti *polyketides*, *peptaibols*, serta *isonitriles* yang bersifat menghambat perkecambahan spora *F. oxysporum*. Aldila (2018) menyatakan bahwa *T. asperellum* membantu dalam menghambat perkembangan jamur yang lain dengan merusak dinding sel dan menghambat biosintesis asam nukleat dari pathogen.

Jamur *Trichoderma asperellum* dapat dijadikan solusi dalam meningkatkan mikroba tanah yang akan mempercepat proses pengomposan dan menjaga mikroba akan tetap hidup serta aktif di dalam kompos. *T. asperellum* telah banyak dilaporkan memiliki interaksi positif dengan bahan organik seperti pupuk organik atau kompos terhadap pertumbuhan tanaman. Terdapat kerugian yang harus dicermati dari pengaplikasian *Trichoderma* sp. yang berlebihan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa aplikasi *Trichoderma* sp. pada konsentrasi yang berlebih memberikan respons negatif terhadap pertumbuhan tanaman (Ramadhani, 2016)