

**PENGARUH BIOCHAR JANGGEL JAGUNG DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON**

CICI NUR MAGHFIRAH

G011 20 1143



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

MAKASSAR

2024

SKRIPSI

**PENGARUH BIOCHAR JANGGEL JAGUNG DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON**

Disusun dan diajukan oleh

CICI NUR MAGHFIRAH

G011 20 1143



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**PENGARUH BIOCHAR JANGGEL JAGUNG DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON**

**CICI NUR MAGHFIRAH
G011 20 1143**

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

Pada

**Departemen Budidaya pertanian
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

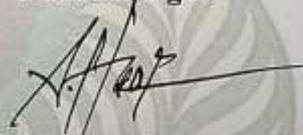
Makassar, 18 Januari 2024

Menyetujui

Pembimbing I


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

Pembimbing II


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

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian


Dr. H. Hagi Iwoyo, SP., MA.
NIP : 1976508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH BIOCHAR JANGGEL JAGUNG DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON**

Disusun dan diajukan oleh

CICI NUR MAGHFIRAH

G011201143

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

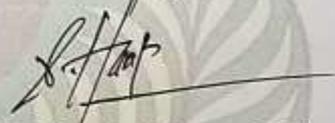
Menyetujui,

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cici Nur Maghfirah

NIM : G011201143

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya dengan judul:

“Pengaruh biochar janggel jagung dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon”

Merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiarisme atau pun pengambilan hasil karya tulis ilmiah orang lain dalam bentuk apa pun. Skripsi ini murni hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari skripsi ini terbukti merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas tindakan saya.

Makassar, 18 Januari 2024



Cici Nur Maghfirah

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, Tuhan yang maha memberi kelancaran, sehingga penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Biochar Janggel Jagung dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon”** dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai syarat memenuhi tugas akhir dalam menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penulisan skripsi ini banyak dibarengi dengan doa, bantuan, dan dukungan oleh berbagai pihak. Dengan hati yang tulus penulis haturkan banyak terima kasih kepada ibu Erma Bachri, bapak Mukhsin, dan para saudariku Cici Nurazisah Mukhsin dan Cici Nur Insyirah Mukhsin atas segala bantuan, dukungan, dan doa kepada penulis.

Terima kasih dengan segala hormat turut penulis haturkan kepada Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP. dan Dr. Ir. Abd. Haris Bahrin, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis mulai dari penyusunan judul hingga pada saat ini

Segala rasa hormat, sayang, cinta, dan terima kasih yang tak terhingga turut penulis haturkan sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Muh. Riadi, MP., Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP., dan Dr. Cri Wahyuni Brahmianti, SP., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak arahan pada penelitian dan penulisan skripsi.
2. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis serta untuk segala ilmu yang tak terhitung yang telah diajarkan kepada penulis.

3. Seluruh Pegawai dan Staf Balai Kebun Percobaan Hortikultura kabupaten Jeneponto yang telah menerima kehadiran penulis di Balai Hortikultura dengan baik untuk melaksanakan penelitian.
4. Teman-teman sepenelitian melon, Sy. Arwanda Aurelia M dan Alifyah Nahdah Sasmitha yang senantiasa menjadi tempat bertukar pikiran mengenai pelaksanaan penelitian dan pengerjaan skripsi.
5. Muh. Fajrin Akbar yang senantiasa menemani penulis sejak awal penulisan judul, hingga penelitian dan seluruh rangkaiannya terselesaikan.
6. Sahabat seperjuangan Aryanti Putri, Waode Aulia Qibthiyah, Denisya Azyahra, Muhammad Fiqhi, Ailsa Yuniarsi, Anniza Julianty Zamuddin, Istiqama Maulidina Annisa, Andi Fathur Triharta, Andi Nurul Azizah, Andi Muh. Reza Pahlevi, Muhammad Taufik, Subhan Juliannto, dan Fatwa Ridho.
7. Seluruh keluarga mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin
8. Seluruh pihak yang banyak membantu dan mendukung pada tahap pelaksanaan penelitian yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Makassar, 18 Januari 2024

Cici Nur Maghfirah

ABSTRAK

CICI NUR MAGHFIRAH (G011 20 1143), Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon terhadap Pemberian Biochar Janggal Jagung dan Pupuk NPK dibimbing oleh **ELKAWAKIB SYAM'UN** dan **ABD. HARIS BAHRUN**.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi biochar janggal jagung dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.). Penelitian dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Kebun Percobaan Hortikultura Jeneponto, Sulawesi Selatan yang dimulai dari bulan Agustus hingga Oktober 2023. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan percobaan faktorial 2 faktor dalam Rancangan Acak Kelompok sebagai rancangan lingkungan yang digunakan. Faktor pertama yaitu dosis biochar janggal Jagung yang terdiri atas 3 taraf, yaitu tanpa biochar, biochar 5 t.ha⁻¹, dan biochar 10 t.ha⁻¹. Faktor kedua yaitu pupuk NPK yang terdiri atas 4 taraf, yaitu tanpa pupuk NPK, pupuk NPK 100 kg.ha⁻¹, pupuk NPK 200 kg.ha⁻¹, dan pupuk NPK 300 kg.ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan dosis biochar janggal jagung 10 t.ha⁻¹ dan pupuk NPK 300 kg.ha⁻¹ yang memberikan hasil tertinggi pada parameter rasio bunga, indeks klorofil daun tengah, dan padatan terlarut. Sedangkan pada interaksi perlakuan dosis biochar 5 t.ha⁻¹ dan pupuk NPK 300 kg.ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada parameter ketebalan daging buah. Perlakuan dosis biochar janggal jagung 10 t.ha⁻¹ memberikan hasil terbanyak pada bakal buah dan tercepat pada umur berbunga. Perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg.ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada indeks klorofil daun tua, diameter buah, lingkar buah, bobot buah, bobot buah per 2,3 m², dan bobot buah per ha.

Kata kunci: Melon, biochar janggal jagung, pupuk NPK, pertumbuhan, produksi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan dan kegunaan	5
1.3 Hipotesis penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Melon (<i>Cucumis melo</i> L.)	6
2.2 Biochar janggel jagung	12
2.3 Pupuk NPK.....	13
BAB III BAHAN DAN METODE	16
3.1 Tempat dan waktu.....	16
3.2 Alat dan bahan.....	16
3.3 Metode penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan penelitian	17
3.5 Parameter pengamatan	23
3.6 Analisis tanah dan biochar	26
3.7 Analisis data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil	27
4.2 Pembahasan.....	42
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata indeks klorofil daun tengah tanaman melon (CCI/mm)	31
2.	Rata-rata indeks klorofil daun tua tanaman melon (CCI/mm)	31
3.	Rata-rata umur berbunga tanaman melon (hari setelah tanam)	32
4.	Rata-rata rasio bunga betina dan jantan tanaman melon (%)	33
5.	Rata-rata jumlah bakal buah tanaman melon (buah)	34
6.	Rata-rata bobot buah tanaman melon (g)	35
7.	Rata-rata lingkar buah tanaman melon (cm)	36
8.	Rata-rata diameter buah tanaman melon (mm)	37
9.	Rata-rata ketebalan daging buah tanaman melon (mm)	38
10.	Rata-rata padatan terlarut buah tanaman melon (% brix)	39
11.	Rata-rata produksi per 2,3 m ² buah tanaman melon (kg)	40
12.	Rata-rata produksi per hektar buah tanaman melon (t.ha ⁻¹)	41

Lampiran

1.	Deskripsi varietas golden melon Alisha F1	59
2.	Hasil analisis tanah sebelum penelitian	61
3.	Hasil analisis tanah setelah penelitian	61
4.	Hasil analisis biochar janggel jagung	61
5a.	Rata-rata diameter batang tanaman melon 14 HST (mm)	63
5b.	Sidik ragam diameter batang tanaman melon 14 HST	63
6a.	Rata-rata diameter batang tanaman melon 28 HST (mm)	64
6b.	Sidik ragam diameter batang tanaman melon 28 HST	64
7a.	Rata-rata diameter batang tanaman melon 42 HST (mm)	65
7b.	Sidik ragam diameter batang tanaman melon 42 HST	65
8a.	Rata-rata luas daun ke-7 tanaman melon (cm ²)	66
8b.	Sidik ragam luas daun ke-7 tanaman melon	66
9a.	Rata-rata luas daun ke-9 tanaman melon (cm ²)	67
9b.	Sidik ragam luas daun ke-9 tanaman melon	67
10a.	Rata-rata luas daun ke-11 tanaman melon (cm ²)	68

10b. Sidik ragam luas daun ke-11 tanaman melon.....	68
11a. Rata-rata indeks klorofil daun muda tanaman melon (CCI/mm)	69
11b. Sidik ragam indeks klorofil daun muda tanaman melon	69
12a. Rata-rata indeks klorofil daun tengah tanaman melon (CCI/mm).....	70
12b. Sidik ragam indeks klorofil daun tengah tanaman melon (CCI/mm).....	70
13a. Rata-rata indeks klorofil daun tua tanaman melon (CCI/mm)	71
13b. Sidik ragam indeks klorofil daun tua tanaman melon	71
14a. Rata-rata umur berbunga tanaman melon (hari setelah tanam)	72
14b. Sidik ragam umur berbunga tanaman melon	72
15a. Rata-rata rasio bunga betina dan jantan tanaman melon (%)	73
15b. Sidik ragam rasio bunga betina dan jantan tanaman melon	73
16a. Rata-rata jumlah bakal buah tanaman melon (buah)	74
16b. Sidik ragam jumlah bakal buah tanaman melon.....	74
17a. Rata-rata bobot buah tanaman melon (g).....	75
17b. Sidik ragam bobot buah tanaman melon	75
18a. Rata-rata lingkar buah tanaman melon (cm)	76
18b. Sidik ragam lingkar buah tanaman melon	76
19a. Rata-rata diameter buah tanaman melon (mm)	77
19b. Sidik ragam diameter buah tanaman melon.....	77
20a. Rata-rata ketebalan daging buah tanaman melon (mm)	78
20b. Sidik ragam ketebalan daging buah tanaman melon	78
21a. Rata-rata padatan terlarut buah tanaman melon (% brix).....	79
21b. Sidik ragam padatan terlarut buah tanaman melon.....	79
22. Rata-rata produksi per 2,3 m ² tanaman melon (kg)	80
23a. Rata-rata produksi per hektar tanaman melon (t.ha ⁻¹)	81
23b. Sidik ragam produksi per hektar tanaman melon	81
24. Perhitungan dosis pemupukan.....	82

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata diameter batang tanaman melon pada umur 14, 28, dan 42 HST (mm).....	27
2.	Rata-rata luas daun ke-7 tanaman melon 35 HST (cm ²)	28
3.	Rata-rata luas daun ke-9 tanaman melon 35 HST (cm ²)	29
4.	Rata-rata luas daun ke-11 tanaman melon 35 HST (cm ²)	29
5.	Rata-rata indeks klorofil daun muda (CCI/mm).....	30

Lampiran

1.	Denah penelitian	62
2.	Kegiatan pelaksanaan penelitian	84
3.	Kegiatan perawatan tanaman.....	85
4.	Kegiatan pengambilan data parameter	86
5.	Tampilan fisik masing-masing perlakuan pada setiap ulangan.....	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia termasuk salah satu negara tropis yang masyarakatnya memiliki mata pencaharian utama sebagai petani dan nelayan. Petani Indonesia berpeluang besar dalam membudidayakan berbagai jenis tanaman karena keanekaragaman geografis yang mumpuni dalam menumbuhkan berbagai jenis tanaman. Dengan penerapan teknologi pertanian serta pengembangan pasar domestik dan internasional, petani memiliki peluang untuk meningkatkan produktivitas dan mendapatkan hasil yang lebih menguntungkan.

Komoditas hortikultura merupakan komoditas yang berpotensi dan berpeluang untuk dijadikan produk unggulan di Indonesia. Hal ini karena nilai ekonominya yang cukup tinggi (Pitaloka, 2017). Berdasarkan data ekspor komoditas buah-buahan, melon menempati posisi ke-5 penghasil devisa terbesar dan menempati posisi ke-6 dari segi volume (Shafira et al., 2022). Namun, berdasarkan data terakhir Badan Pusan Statistik (BPS) produktivitas melon di Indonesia terus mengalami kemerosotan dalam 3 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2020 (138.177 ton), tahun 2021 (129.147 ton), dan pada tahun 2022 (118.696 ton). Persentasi penurunan produksi melon yaitu sekitar 6,5% dari tahun 2020 ke tahun 2021 dan sekitar 8,1% dari tahun 2021 ke tahun 2022.

Penurunan produksi tanaman melon dari tahun ke tahun dapat disebabkan oleh menurunnya kualitas tanah, sehingga syarat tumbuh melon tidak terpenuhi. Media tanah gembur dan kaya akan bahan organik merupakan beberapa syarat

tumbuh melon (Bilalang dan Maharia, 2021). Dalam usaha peningkatan produksi dan kualitas buah melon, diperlukan upaya pemupukan yang tepat. Saat ini, petani umumnya menggunakan pupuk anorganik dalam dosis berlebih yang memberikan dampak kurang baik bagi lingkungan dan tanaman. Sehingga, saat ini sangat penting dilakukan berbagai usaha untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan pupuk melalui pengelolaan pupuk terpadu. Ada berbagai usaha yang dapat dilakukan, salah satunya yaitu dengan mengombinasikan penggunaan bahan organik dan anorganik (Iqbal et al., 2019).

Kesuburan tanah dapat ditingkatkan melalui perbaikan dosis pupuk yang tepat. Kesuburan tanah dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk NPK yang mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium. Kandungan nutrisi ini merupakan kandungan yang sangat dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman melon (Fitriani et al., 2022). Pupuk NPK termasuk pupuk majemuk yang memiliki sangat banyak kegunaan, di antaranya yaitu untuk mempercepat perkecambahan, sebagai pupuk dasar, dan dapat pula digunakan sebagai pupuk susulan pada fase generatif (Romiyadi dan Sufiadi, 2015).

Terdapat teknologi konservasi tanah yang dianggap efektif dalam memperbaiki sifat tanah dan membantu dalam meningkatkan produksi. Teknologi ini adalah bahan pembenah tanah. Bahan pembenah tanah dapat diperoleh dari pemanfaatan sisa panen tanaman budidaya, gulma, dan hasil buangan lainnya dari produk agroindustri. Hasil yang optimal dari bahan-bahan tersebut dapat diperoleh apabila dapat diolah baik dalam bentuk kompos, bokashi, ataupun biochar (Abdillah dan Budi, 2021). Bahan pembenah tanah dapat dihasilkan dari proses

pirolisis untuk menghasilkan arang dengan kandungan karbon aktif yang dapat digunakan pada tanah. Arang ini disebut dengan Biochar. Biochar adalah bahan yang berbentuk padat yang didapatkan melalui proses pirolisis pada rentang suhu 250-500° C. Biochar memiliki kemampuan bertahan dalam tanah selama lebih dari seribu tahun serta dapat mengikat karbon di dalam tanah. Hal ini menjadikan biochar sebagai sumber penyimpanan karbon terbaik (Permata, 2017).

Janggel jagung merupakan salah satu biomassa yang berpotensi untuk dijadikan biochar karena mengandung nutrisi N dan K yang dibutuhkan tanaman (Ni'mah dan Yuliani, 2022). Terdapat beberapa karakteristik yang membedakan biochar dengan produk pembenah tanah lainnya, yaitu biochar berpori makro dan mikro yang membentuk struktur, serta dapat menjadi penyedia lingkungan baru bagi mikroorganisme tanah. Hal ini dapat meningkatkan populasi bakteri yang ada di dalam tanah. Selain itu, biochar mampu menyerap dan menyimpan air serta nutrisi dengan kapasitas yang cukup besar karena permukaannya yang cukup luas (Yusnaini et al., 2021).

Hasil penelitian Peres et al. (2021) menunjukkan hasil berbeda nyata pada pemberian biochar janggel jagung pada taraf 6 hingga 8 t.ha⁻¹ pada variabel tinggi tanaman kacang edamame. Berdasarkan hasil penelitian ini juga dikemukakan hasil bahwa pengombinasian biochar janggel jagung dengan NPK dapat meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap air, mempercepat penguraian tanah, meningkatkan ketersediaan nutrisi, dan mengaktifkan mikroorganisme. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pradigta dan Firgiyanto (2021), pemberian

biochar janggel jagung pada taraf 10 t.ha^{-1} memberikan hasil variabel jumlah daun terbaik pada tanaman pakcoy.

Penggunaan biohar dapat meningkatkan KTK, N-total, ketersediaan P, dan C-organik. Selain itu kandungan Fe dan Al dapat dibatasi melalui penggunaan biochar (Hambali et al., 2023). Mikroorganisme pengurai biochar juga menyebabkan peningkatan ketersediaan bahan organik di dalam tanah akibat peningkatan kandungan C-organik (Yuananto dan Utomo, 2018). Sistem perakaran tanaman melon relatif dangkal serta dalam pertumbuhan dan produksinya memerlukan jumlah unsur hara yang besar, sehingga pembudidayaan tanaman melon sangat memerlukan pengaplikasian pupuk yang teratur. Nutrisi yang sangat diperlukan dalam budidaya tanaman melon yaitu N, P, dan K (Ayu et al., 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriani et al. (2022) menunjukkan bahwa dosis NPK pada taraf 300 kg.ha^{-1} berpengaruh efektif terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot buah tanaman melon. Hal ini dikarenakan pada dosis tersebut kebutuhan tanaman terhadap nutrisi tercukupi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Wirajaya dan Udayana (2020), dimana perlakuan pupuk NPK pada taraf 300 kg.ha^{-1} memberikan hasil berbeda nyata terhadap variabel rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar, dan bobot kering tanaman melon.

Berdasarkan penjelasan di atas, dengan penambahan bahan pembenah tanah berupa biochar janggel jagung dan penambahan nutrisi tanaman berupa pemupukan NPK Plus diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman melon karena bahan pembenah tanah berupa biochar mampu memperbaiki kondisi tanah yang rusak dan

pemberian pupuk NPK mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman melon. Oleh karena itu, maka hal yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu penentuan dosis dan interaksi terbaik antara pembenah tanah biochar janggel jagung dengan pupuk NPK Plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon, serta penentuan dosis optimum biochar janggel jagung sebagai bahan pembenah tanah dan pupuk NPK yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon.

1.2 Tujuan dan kegunaann

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh biochar janggel jagung dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.).

Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi mengenai interaksi biochar janggel jagung dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon, serta sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak yang membutuhkan informasi dalam pelaksanaan penelitian lebih lanjut.

1.3 Hipotesis penelitian

1. Terdapat interaksi antara dosis biochar jangge
2. l jagung dan dosisi pupuk NPK tertentu yang menghasilkan pertumbuhan dan produksi tertinggi
3. Terdapat satu dosis biochar janggel jagung yang menunjukkan pertumbuhan ataupun produksi tertinggi
4. Terdapat satu dosis pupuk NPK yang menunjukkan pertumbuhan ataupun produksi tertinggi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Melon (*Cucumis melo* L.)

2.2.1 Asal usul tanaman melon

Melon merupakan tanaman hortikultura yang berdasarkan beberapa sumber disebut berasal dari daerah Afrika, namun pada sumber lainnya disebutkan bahwa melon merupakan tanaman yang daerah asalnya adalah Asia Barat (Asri et al., 2022). Berdasarkan catatan historisnya, diketahui bahwa melon diyakini berasal dari daerah Mediterania yang menjadi perbatasan antara Asia Barat, Eropa, dan Afrika. Beberapa sumber secara khusus menyebutkan bahwa asal-usul melon dapat ditelusuri ke lembah Persia (Syria). Seiring waktu, tanaman ini menyebar meluas ke Timur Tengah dan menyebar ke Eropa, termasuk Denmark, Belanda, dan Jerman. Melon mulai diperkenalkan ke Amerika pada abad ke-XIV dan mulai dikembangkan. Setelah itu melon mulai dibudidayakan di negara-negara tropis dan subtropis, termasuk di Indonesia (Jatmiko, 2016).

Hasil analisis filogenetik paling komprehensif hingga saat ini menunjukkan bahwa tetua liar melon yang telah dibudidayakan berasal dari Asia dengan keragaman tinggi varietas lokal di India dan Asia Timur. Selain itu fakta lainnya adalah bahwa peinggalan melon tertua dari Asia dapat ditelusuri kembali hingga 3000 tahun SM di China, 23000-1600 tahun SM di lembah sungai Indus, dan 2000 tahun SM di timur Iran. Namun terdapat temuan biji melon terlama lainnya yang ditemukan di Mesir Hilir, yaitu 3700-500 tahun SM (Endi et al., 2018). Dalam hal ini, melon terpisah sekitar 2 juta tahun yang lalu menjadi dua, yaitu satu di Asia

(*Cucumis melo* subsp. *Melo*) dan satu lainnya terdapat di Afrika (*Cucumis melo* subsp. *Meloides*) (Kesh dan Kaushik, 2021). Sementara studi terbesar menggunakan data DNA dari 1175 sumber menunjukkan bahwa melon mengalami tiga peristiwa pemuliaan yang dua di antaranya terjadi di India dan satu sisanya di Afrika (Zhao et al., 2019).

Melon termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae* yang mempunyai kurang lebih 1000 spesies, termasuk melon (*Cucumis melo*), ketimun (*Cucumis sativus*), semangka (*Citrullus lanatus*), dan labu (*Cucurbita pepo*) (Renner dan Schaefer, 2016). Persebaran melon di Nusantara sendiri telah banyak dilakukan, baik oleh petani maupun pengusaha hortikultura. Hal ini salah satunya karena banyaknya permintaan oleh pasar domestik dan ekspor, sehingga harganya relatif tinggi (Suratmi et al., 2022). Daerah-daerah yang saat ini menjadi pusat produksi melon terbesar di Indonesia, yaitu Ngawi, Madiun, Ponorogo, Boyolali, Sragen, Sukoharjo, dan Klaten (Rahmawati et al., 2022).

2.2.2 Taksonomi dan morfologi tanaman melon

Penentuan jenis ataupun habitat dalam sistem klasifikasi suatu tanaman dapat dilakukan dengan cara menetapkan ciri khas suatu tanaman. Pengelompokan atau penggolongan tumbuhan berdasarkan keseragaman karakter atau sifat ke dalam takson (singular) atau taksa (plural) dilakukan melalui penempatannya pada kategori atau peringkat klasifikasi tertentu. Kesamaan karakter yang dimiliki oleh beberapa tumbuhan dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengelompokan tumbuhan (Azisah et al., 2021). Melon termasuk ke dalam family *Cucurbitaceae* yang terdiri

atas lebih 120 genus dan 900 lebih spesies tumbuhan di dalamnya (Priska et al., 2023). Berikut taksonomi dari tanaman melon:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Famili : Cucurbitaceae
Genus : *Cucumis*
Spesies : *Cucumis melo* L. (Daryono dan Maryanto, 2017)

Morfologi sendiri merupakan cabang ilmu yang tidak lepas dari ilmu taksonomi karena banyaknya terminologi di dalamnya yang juga menggunakan bahasa asing seperti pada taksonomi. Akan tetapi di dalam kajiannya, morfologi mempelajari tentang bagian atau bentuk fisik suatu tanaman (Gani dan Arwita, 2020), seperti akar, batang, daun, buah, biji, bunga, dan sebagainya. Berikut morfologi dari tanaman melon:

a. Akar

Tanaman melon berakar tunggang dengan sistem percabangan serabut berbentuk memanjang, tekstur yang kuat, serta dapat menembus ke dalam tanah sedalam 30 cm - 50 cm (Sari, 2022). Akarnya berwarna putih, dengan sistem penyebaran cabang akar tanaman melon diawali dengan ujung cabang akar yang menjalar ke bawah tanah lalu menyebar hingga kedalaman 90 cm (Gonanra, 2023).

b. Batang

Melon merupakan tanaman yang sefamili dengan mentimun dan semangka yang tingginya dapat mencapai 3 meter. Batang melon berwarna hijau muda, berbuku halus, bersulur, dan bentuknya seperti segi lima (Ambarkahi et al., 2023). Selain itu, terdapat pula bulu-bulu halus sepanjang batang. Tanaman melon yang tidak dirawat menumbuhkan banyak cabang yang disebut dengan tunas cabang. Percabangan ini bersifat aktif dan kuat dalam pertumbuhannya, sehingga pada sistem budidaya tanaman melon diterapkan pemangkasan tunas cabang, yang hanya membiarkan 1-2 cabang utama tumbuh menjalar pada ajir (Mahardian, 2022).

c. Daun

Daun melon berwarna hijau, berbentuk sedikit bulat dengan sudut persegi lima yang memiliki 3-7 lekukan, dan mempunyai garis tengah. Buku daun melon tersusun secara bersilang atau *opposite decussate* (Utomo, 2021). Permukaan daun dipenuhi oleh bulu-bulu kasar. Penopang daunnya merupakan induk tulang daun itu sendiri yang memanjang hingga ke ujung daun (Gunawan, 2019).

d. Bunga

Bunga melon berwarna kuning cerah dengan bentuk menyerupai lonceng (Nainggolan et al., 2019). Bunga betina tanaman ini muncul pada tunas lateral yang tumbuh pada bagian batang utama. Setiap bunga betina mampu menghasilkan 1-2 bakal buah (Akbar et al., 2022). Sedangkan bunga jantan dapat ditemui pada semua bagian ketiak daun yang tidak terdapat bunga betina dan dapat muncul bersamaan 3-5 bunga jantan. Hal inilah yang menyebabkan perbandingan bunga jantan lebih banyak daripada bunga betina (Rajagukguk et al., 2017).

e. Buah

Melon *golden* memiliki buah dengan kulit kuning mengkilap dan daging yang berwarna putih (Salamah at al., 2021). Tingkat kemanisannya dapat mencapai 8-16% brix. Pada tingkat ini terdapat pembagian-pembagian stadia, yaitu tingkat kemanisan buruk (8% brix), sedang (9-12% brix), baik (13-14% brix), dan sangat baik (16% Brix) (Nurrohman dan Adiredjo, 2021).

f. Biji

Buah melon memiliki kurang lebih 500 biji pada tiap buahnya dengan karakteristik biji berwarna kecokelatan, berdiameter rata-rata 0,44 mm, dan panjang rata-rata 0,9 mm. Selain itu, biji melon juga berbentuk pipih (Zufahmi et al., 2019). Biji buah melon dapat ditemui pada bagian rongga antar daging buah. Biji buah ini bertekstur licin seperti lendir karena dilapisi oleh plasenta berwarna putih (Khusniyah dan Yulistiana, 2014).

2.2.3 Syarat tumbuh

Budidaya tanaman melon pada lahan yang luas membutuhkan kondisi lingkungan yang cocok dalam mencapai pertumbuhan dan hasil produksi yang optimum (Arfah et al., 2016).

Berikut beberapa syarat tumbuh tanaman melon:

a. Kondisi Tanah

Jenis tanah yang ideal untuk menanam melon adalah tanah jenis liat berpasir dengan struktur tanah yang gembur. Tanah yang digunakan sebaiknya kaya akan berbagai unsur hara seperti N, P, K, Fe, Ca, Mg, S, Zn, Br, Mn, Mo, L, dan Cl (Hapsari dan Sandra, 2021). Ketinggian dataran yang ideal pada lokasi budidaya

yaitu sekitar 200-900 mdpl. Ketinggian lokasi budidaya berpengaruh terhadap tekstur dan rasa daging buah. Melon yang dibudidayakan di dataran menengah akan menghasilkan tekstur buah yang baik, daging buah yang lebih tebal, rongga buah yang lebih kecil, serta rasa daging buah yang lebih manis (Daryono et al., 2015).

b. Suhu

Budidaya melon sangat dipengaruhi oleh faktor suhu. Suhu optimal dalam budidaya melon yaitu 25-30 °C (Aini et al., 2020). Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan tingginya proses respirasi, sehingga hasil fotosintat yang seharusnya digunakan sebagai penyuplai makanan bagi tanaman berkurang. Hal ini sangat berpengaruh terhadap sistem enzim pada tanaman (Islami et al., 2014).

c. Sinar Matahari

Melon adalah tumbuhan C₃ yang menghasilkan senyawa karbon dengan tiga atom sebagai produk utama dalam proses fotosintesisnya. Tumbuhan ini tidak mampu bertahan dalam kondisi intensitas cahaya yang sangat tinggi, dan lebih membutuhkan paparan sinar matahari selama 10-12 jam per hari (Bariyyah et al., 2015). Tanaman ini menghendaki kelembapan sekitar 70-80% (Lestari et al., 2019).

d. Intensitas Curah Hujan

Tanaman melon membutuhkan intensitas curah hujan 2000-3000 mm/tahun mm/tahun (Maulani, 2019). Curah hujan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kemunduran waktu panen. Hal tersebut dikarenakan oleh terjadinya pencucian unsur hara pada intensitas curah hujan yang tinggi, termasuk hara kalium dan nitrogen yang bertugas dalam percepatan umur panen tanaman melon (Gunawan, 2019).

2.2 Biochar Janggel Jagung

Biochar adalah bahan yang dihasilkan melalui proses pirolisis biomassa dalam kondisi oksigen yang terbatas. Tujuan dari metode ini adalah untuk menghasilkan biochar berkualitas tinggi dari arang (karbon) dengan meminimalkan produksi abu selama proses pembakaran. Hasil pembakaran biomassa ini memiliki kemampuan untuk memperbaiki nutrisi tanah. Biochar secara tidak langsung membentuk lingkungan yang baik untuk mikroba tanah sehingga kebutuhan unsur hara terpenuhi dengan peningkatan c-organik yang dihasilkan (Mautuka et al., 2022). Menurut Berutu et al. (2019), penggunaan biochar jauh lebih efisien dibandingkan pupuk kandang ataupun kompos dalam hal peningkatan ketahanan hara tanah. Hal ini dikarenakan tingginya daya simpan biochar di dalam tanah (Berutu et al., 2019).

Biochar sebagai bahan pembenah tanah memiliki kemampuan untuk menanggulangi pencemaran tanah karena memiliki kemampuan untuk memperbaiki keadaan tanah yang telah mengalami kelebihan pupuk kimia (Azis et al., 2023). Konservasi limbah menjadi biochar melalui proses pirolisis dapat memberikan berbagai keuntungan, termasuk produksi energi, daur ulang limbah yang berkelanjutan, penyimpanan karbon, peningkatan kualitas tanah, dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik (Dong et al., 2014).

Terdapat berbagai limbah pertanian yang dapat digunakan dalam pembuatan biochar, diantaranya yaitu janggel jagung (Prasetyo, 2020). Janggel jagung mengandung komponen-komponen kimia seperti hemiselulosa sebesar 30,91%, alfa selulosa sebesar 26,81%, lignin sebesar 15,52%, karbon sebesar

39,80%, nitrogen sebesar 2,12%, dan kadar air sebesar 8,38%. Janggel jagung dapat mengubah senyawa lain yang memiliki sifat menyerap (*absorbent*) secara biologi, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan biochar. Selain itu, janggel jagung juga bersifat *inert* (tidak bereaksi secara kimia jika dicampur dengan zat kimia lainnya), mudah terurai, dan berat massanya yang ringan (Ndjudi et al., 2020).

Biochar yang berbahan dasar dari janggel jagung memiliki sifat alkali dengan pH 7,3. KTK yang ada pada biochar tergolong cukup tinggi, melebihi 40 me/100 g. Semua jenis biochar ini memiliki kandungan C-organik yang tergolong sangat tinggi, melebihi 5% dengan C/N organik yang melebihi 20%. Namun, biochar yang berasal dari janggel jagung memiliki kandungan C-organik tertinggi dibandingkan dengan biochar dari cangkang dan tandan kosong kelapa sawit. Selain itu, semua jenis biochar ini memiliki kandungan N-total yang sangat tinggi, melebihi 0,75% (Sukmawati, 2020). Penggunaan janggel jagung sebagai bahan utama pembuatan biochar mampu mengefisiensikan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan pH tanah, sehingga sangat cocok untuk dijadikan material utama dalam pembuatan bahan pembenah tanah (Hidayat et al., 2022).

2.3 Pupuk NPK

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk anorganik yang efektif dalam peningkatan ketersediaan hara makro N, P, dan K. Penggunaan pupuk majemuk NPK dapat memberikan keuntungan yang signifikan, seperti mengandung 3 unsur pupuk sekaligus (N, P, dan K), sehingga dalam sekali pengaplikasian pupuk, ketiga unsur hara dapat terpenuhi (Simanjuntak et al., 2015). Komponen nutrisi yang

terdapat pada pupuk NPK majemuk saling berinteraksi dalam serangkaian proses metabolisme sel, fotosintesis, dan respirasi sel. Dengan demikian hasil produksi buah dalam suatu tanaman dapat ditingkatkan dengan pengaplikasian pupuk NPK majemuk (Istina, 2016).

Kandungan N, P, dan K dalam pupuk NPK memiliki fungsi yang berbeda-beda. Nitrogen berperan dalam pembentukan asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor berperan dalam pembentukan asam nukleat, bioenzim, fosfolipid, dan protein. Sedangkan kalium berperan dalam menjaga keseimbangan ion dan pengatur mekanisme metabolik dalam proses fotosintesis. Pupuk NPK juga memiliki kemampuan dalam meningkatkan fungsi metabolisme dan biokimia dalam sel tanaman (Situmorang et al., 2022). Terdapat beberapa jenis pupuk NPK, salah satunya yaitu pupuk NPK Plus. Pupuk NPK Plus tersedia dalam bentuk butiran, berwarna putih, dan bersifat higroskopis. Pupuk ini mengandung hara Nitrogen (N) sebesar 15%, Fosfor (P_2O_5) sebesar 15%, dan Kalium (K_2O) sebesar 15%. Pupuk ini juga mengandung hara mikro, yaitu sulfur (S) sebesar 9% dan seng (Zn) sebanyak 2000 ppm (Alsa et al., 2020).

Unsur hara mikro sulfur (S) yang terdapat dalam pupuk NPK Plus memiliki sejumlah manfaat penting bagi tanaman. Kehadiran sulfur dalam NPK Plus berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, pembentukan protein, dan produksi klorofil, yang semuanya sangat penting bagi kesehatan dan perkembangan tanaman. Kekurangan sulfur pada tanaman dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan mengakibatkan tanaman menjadi kecil, lemah, dan daun-daunnya menguning, termasuk pucuk yang baru muncul (Wati et al., 2014). Sedangkan unsur Zn dalam

pupuk NPK Plus berperan sebagai unsur mikro yang sangat penting dan memiliki fungsi sebagai ko-faktor dari 300 lebih jenis enzim dalam proses metabolisme asam nukleat, pembelahan sel, serta sintesis protein. Zn yang terkandung di dalam pupuk NPK berperan dalam peningkatan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit dan berbagai OPT, serta pada peningkatan produktivitas tanaman (Fauziah et al., 2018).