

**RESPONS CABAI BESAR (*Capsicum annum L.*) TERHADAP
PENGAPLIKASIAN TRICHOKOMPOS KOTORAN KUDA DAN
AIR KELAPA MUDA**

**MUH. FAJRIN AKBAR
G011 20 1129**



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

2024

SKRIPSI

**RESPONS CABAI BESAR (*Capsicum annum L.*) TERHADAP
PENGAPLIKASIAN TRICHOKOMPOS KOTORAN KUDA DAN
AIR KELAPA MUDA**

Disusun dan diajukan oleh

MUH. FAJRIN AKBAR

G011 20 1129



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

2024

**RESPONS CABAI BESAR (*Capsicum annum L.*) TERHADAP
PENGAPLIKASIAN TRICHOKOMPOS KOTORAN KUDA DAN
AIR KELAPA MUDA**

MUH. FAJRIN AKBAR

G011 20 1129

**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, Januari 2024

Menyetujui:

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Nuniek Widayani, SP., MP.
NIP. 19770620 201212 2 001

**Mengetahui,
Kepala Departemen Budidaya Pertanian**



Dr. Ir. Hari Iswoyo, SP., MA.
NIP. 49760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPONS CABAI BESAR (*Capsicum annum* L.) TERHADAP
PENGAPLIKASIAN TRICHOKOMPOS KOTORAN KUDA DAN
AIR KELAPA MUDA**

Disusun dan diajukan oleh

MUH. FAJRIN AKBAR

G011 20 1129

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 25 Januari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

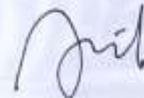
Menyetujui:

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Nuniek Widiyani, SP., MP.
NIP. 19770620 201212 2 001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh. Fajrin Akbar

NIM : G011201129

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya dengan judul:

"Respons cabai besar (*Capsicum annum* L.) terhadap pengaplikasian trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda" merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiarism 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, Januari 2024



Muh. Fajrin Akbar

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Respons cabai besar (*Capsicum annum* L.) terhadap pengaplikasian trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda”.

Skripsi ini merupakan persyaratan penting untuk menyelesaikan tugas akhir guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian di program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penulis mengakui bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat berhasil tanpa doa, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua, Ibu Mukarrama dan Bapak Sartono, juga kepada kakak-kakak Zul Fadli Akbar dan Aini Fitria Akbar yang selalu memberikan doa, dukungan, bantuan, dan kasih sayang yang luar biasa sepanjang penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih dengan segala hormat kepada Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP. dan ibu Nuniek Widiyani, SP., MP. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, dukungan, dan motivasi, serta meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing penulis sejak awal penelitian hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.

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

1. Prof. Dr. Ir Elkawakib Syam'un, MP., Dr. Ir. Novaty Eny Dungga, MP., dan Dr. Ir. Katriani Mantja, MP. selaku dosen penguji yang telah dengan

penuh kesabaran memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian di lapangan dan dalam penulisan skripsi ini.

2. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan segala bentuk jasa yang penulis dapatkan selama menempuh masa studi di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
3. Seluruh Pegawai dan Staf Balai Kebun Percobaan Hortikultura kabupaten Jeneponto yang telah menerima penulis dengan baik untuk melaksanakan penelitian di Balai Kebun Percobaan Hortikultura, serta telah memberikan banyak masukan mengenai pelaksanaan penelitian di lapangan.
4. Cici Nur Maghfirah yang senantiasa membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian, memberikan masukan dan arahan, serta dalam penulisan skripsi.
5. Sahabat seperjuangan Andi Fathur Triharta, Muhammad Ilham, Andi Raja Farhan, Muh. Yogi Naupal, Wildan Akram, dan Alimun yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman Agroteknologi, terkhusus teman-teman sekelas MKU D, keluarga besar KKNT Pertanian Organik Gelombang 109 Desa Sipaenre, serta seluruh Keluarga Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas pertanian yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

7. Seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan segala bantuan dan dukungan selama penulis melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penulisan skripsi.

Makassar, Januari 2024

Muh. Fajrin Akbar

ABSTRAK

MUH. FAJRIN AKBAR (G011 20 1129), Respons cabai besar (*Capsicum annum* L.) terhadap pengaplikasian trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda dibimbing oleh **FACHIRAH ULFA** dan **NUNIEK WIDIAYANI**.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Kebun Percobaan Jeneponto, Sulawesi Selatan pada bulan Juli sampai November 2023. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan faktorial 2 faktor dalam Rancangan Acak Kelompok sebagai rancangan lingkungan yang digunakan. Faktor pertama yaitu dosis trichokompos kotoran kuda yang terdiri atas 3 taraf, yaitu tanpa trichokompos, trichokompos 10 ton ha⁻¹, dan trichokompos 20 ton ha⁻¹. Faktor kedua yaitu konsentrasi air kelapa muda yang terdiri atas 5 taraf, yaitu tanpa air kelapa, air kelapa 50 mL/L, 100 mL/L, 150 mL/L, dan 200 mL/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan dosis trichokompos kotoran kuda 20 ton ha⁻¹ dan konsentrasi air kelapa muda 150 mL/L memberikan hasil tertinggi pada kerapatan stomata (184,29 mm²), dan jumlah cabang produktif (10,60 cabang). Perlakuan dosis trichokompos kotoran kuda 20 ton ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman umur 4 MST (20,16 cm) dan panjang buah (10,68 cm). Perlakuan konsentrasi air kelapa 150 mL/L muda memberikan hasil tertinggi pada padatan terlarut (%) (11,78%), jumlah buah pertanaman (8.62 buah), jumlah buah per m² (53.85 buah), bobot buah per tanaman (89.00 g), bobot buah per m² (0,56 kg), Produksi buah per hektar (5,79 ton).

Kata Kunci: Cabai besar, trichokompos kotoran kuda, air kelapa muda

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan dan kegunaan	5
1.3 Hipotesis.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Cabai besar.....	6
2.2 Trichokompos kotoran kuda	8
2.3 Air kelapa muda.....	11
BAB III. BAHAN DAN METODE.....	14
3.1 Tempat dan waktu.....	14
3.2 Alat dan bahan.....	14
3.3 Metode penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan penelitian	15
3.5 Parameter pengamatan	20
3.6 Analisis sampel tanah dan trichokompos.....	23
3.7 Analisis data.....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil	25
4.2 Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Parameter dan analisis sampel tanah di laboratorium.....	24
2.	Rata-rata tinggi tanaman cabai besar umur 4 MST (cm).....	26
3.	Rata-rata kerapatan stomata (mm ²).....	28
4.	Rata-rata jumlah cabang produktif (cabang).....	29
5.	Rata-rata panjang buah (cm).....	30
6.	Rata-rata padatan terlarut (%).....	32
7.	Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah).....	34
8.	Rata-rata jumlah buah per m ² (buah).....	35
9.	Rata-rata bobot buah cabai per tanaman (g).....	37
10.	Rata-rata bobot buah cabai per m ² (kg).....	38
11.	Rata-rata produksi buah cabai per hektar (ton ha ⁻¹).....	39

No.	Lampiran	Halaman
1.	Deskripsi varietas cabai pilar.....	58
2.	Hasil analisis tanah sebelum penelitian.....	59
3.	Hasil analisis tanah perlakuan trichokompos 20 ton ha ⁻¹ dan air kelapa muda 150 mL.....	59
4.	Hasil analisis trichokompos kotoran kuda.....	59
5a.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai besar umur 4 MST.....	61
5b.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai besar umur 4 MST.....	61
6a.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai besar umur 6 MST.....	62
6b.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai besar umur 6 MST.....	62
7a.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai besar umur 8 MST.....	63
7b.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai besar umur 8 MST.....	63
8a.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai besar umur 10 MST.....	64

8b.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai besar umur 10 MST	64
9a.	Rata-rata diameter batang (mm) cabai besar umur 4 MST	65
9b.	Sidik ragam diameter batang cabai besar umur 4 MST	65
10a.	Rata-rata diameter batang (mm) cabai besar umur 6 MST	66
10b.	Sidik ragam diameter batang cabai besar umur 6 MST	66
11a.	Rata-rata diameter batang (mm) cabai besar umur 8 MST	67
11b.	Sidik ragam diameter batang cabai besar umur 8 MST	67
12a.	Rata-rata diameter batang (mm) cabai besar umur 10 MST	68
12b.	Sidik ragam diameter batang cabai besar umur 10 MST	68
13a.	Rata-rata kerapatan stomata (mm ²).....	69
13b.	Sidik ragam kerapatan stomata	69
14a.	Rata-rata jumlah cabang produktif (cabang).....	70
14b.	Sidik ragam jumlah cabang produktif	70
15a.	Rata-rata panjang buah (cm) cabai besar	71
15b.	Sidik ragam panjang buah cabai besar	71
16a.	Rata-rata diameter buah (mm)cabai besar.....	72
16b.	Sidik ragam diameter buah cabai besar.....	72
17a.	Rata-rata padatan terlarut (%) cabai besar	73
17b.	Sidik ragam padatan terlarut cabai besar	73
18a.	Rata-rata kadar air buah (%) cabai besar.....	74
18b.	Sidik ragam kadar air buah cabai besar.....	74
19a.	Rata-rata jumlah cabai per tanaman (buah)	75
19b.	Sidik ragam jumlah cabai per tanaman	75
20a.	Rata-rata jumlah cabai per m ² (buah).....	76
20b.	Sidik ragam jumlah cabai per m ²	76
21a.	Rata-rata bobot cabai per buah (g)	77
21b.	Sidik ragam bobot cabai per buah	77
22a.	Rata-rata bobot cabai per tanaman (g)	78
22b.	Sidik ragam bobot cabai per tanaman	78

23a. Rata-rata bobot cabai per m ² (kg).....	79
23b. Sidik ragam bobot cabai per m ²	79
24a. Rata-rata bobot cabai per hektar (ton ha ⁻¹).....	80
24b. Sidik ragam bobot cabai per hektar	80

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai besar umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST	25
2.	Rata-rata diameter batang (mm) cabai besar umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST.....	27
3.	Rata-rata diameter buah (mm) cabai besar.....	31
4.	Rata-rata kadar air buah cabai besar	33
5.	Rata-rata bobot cabai per buah (g).....	36

No.	Lampiran	Halaman
1.	Denah penelitian.....	60
2.	Kegiatan pelaksanaan penelitian	81
3.	Kegiatan pengambilan data parameter.....	83
4.	Visualisasi fisik buah cabai besar	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Cabai besar (*Capsicum annum L.*) adalah salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Cabai merupakan tanaman perdu yang memiliki cita rasa pedas akibat adanya kandungan capsaicin. Secara umum, cabai mengandung berbagai nutrisi dan vitamin, termasuk kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, serta vitamin A, B1, dan C (Sutrisno, 2015). Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia, cabai banyak digunakan sebagai komponen bumbu masakan tradisional serta sebagai bahan baku utama dalam industri makanan, minuman, dan obat-obatan (Lede et al., 2018).

Permintaan pasar akan cabai besar di Indonesia terus meningkat dari waktu ke waktu karena pertambahan jumlah penduduk. Selain karena pertambahan jumlah penduduk, juga dikarenakan makin beragamnya jenis makanan dan juga industri yang bergerak dalam bidang makanan. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pertanian, produksi cabai besar di Indonesia mencapai 1,36 juta ton pada 2021, meningkat 96,38 ribu ton (7,72%) dibanding tahun sebelumnya. Produksi cabai ini juga menunjukkan tren naik sepanjang 5 tahun terakhir (BPS, 2022). Produksi cabai besar di Sulawesi selatan pada tahun 2021 sebanyak 15.931 ton, jumlah ini mengalami penurunan dari tahun 2020 sebanyak 17.549 ton (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2022). Berdasarkan informasi dari Sistem Pemantauan Pasar Kebutuhan Pokok (SP2KP) Kementerian Perdagangan, secara nasional, harga rata-rata cabai

besar pada bulan Desember 2021 mencapai Rp49.141,00/kg, mengalami kenaikan sebesar 33,84% dibandingkan dengan harga pada bulan November 2021 sebesar Rp36.717,00/kg. Apabila dibandingkan dengan harga pada bulan Desember 2020, terdapat penurunan sebesar 1,90% (Kementerian Perdagangan, 2021).

Salah satu faktor menurunnya produksi cabai besar yaitu disebabkan oleh kebutuhan unsur hara yang belum terpenuhi. Pada Tabel Lampiran 1 hasil analisis tanah sebelum penelitian memiliki kandungan unsur hara sebanyak 2.38% C, 0.13% N, 12.35 ppm P₂O₅, 6.38 cmol (+)/kg Ca, 0.76 cmol (+)/kg Mg, 0.45 cmol (+)/kg K, 0.35 cmol (+)/kg Na. Kandungan tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman cabai besar, hal ini dikarenakan tanah yang ada di lapangan sebagian besar bebatuan yang belum lapuk atau tanah timbunan yang mengakibatkan tanah tidak dapat mengikat air. Menurut penelitian Widodo dan Kusuma (2018) menyatakan bahwa sifat fisik tanah mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman untuk mencari air dan unsur hara. Akar tanaman tidak dapat berkembang dengan baik apabila tanah mengalami pemadatan, sehingga tanaman akan terganggu dalam menyerap air dan unsur hara. Upaya yang harus dilakukan untuk menaikkan produksi khususnya di daerah yang berpotensi untuk tanaman cabai antara lain melalui upaya pemupukan (Widyastuti dan Hendarto, 2018).

Petani umumnya menggunakan pupuk kimia sintetis untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai bagian dari upaya meningkatkan produksi sayuran, termasuk cabai. Namun, penggunaan berkelanjutan pupuk kimia sintetis dapat menyebabkan penurunan kandungan zat organik dalam tanah serta mengganggu keseimbangan

nutrisi di dalamnya (Merry, 2016). Pertumbuhan dan hasil tanaman dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk organik salah satunya adalah kompos.

Proses pembuatan kompos secara alami biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama, sekitar 3-4 bulan, karena jumlah mikroorganisme pengurai yang tersedia terbatas. Untuk mempercepat proses pengomposan, mikroorganisme jamur pengurai seperti *Trichoderma* sp. dapat digunakan. Dengan menggunakan *Trichoderma* sp., pembuatan kompos dapat selesai dalam waktu sekitar satu bulan. *Trichoderma* sp. memiliki kemampuan untuk menguraikan bahan organik, terutama karbohidrat seperti selulosa dengan bantuan enzim selulase. (Umbola et al., 2020). *Trichoderma* sp. merupakan bioaktivator yang mendekomposisi bahan organik menjadi trichokompos.

Trichokompos merupakan jenis pupuk yang terbuat dari bahan organik mengandung *Trichoderma* sp., suatu jenis cendawan antagonis yang berfungsi sebagai bioaktivator dalam proses pengomposan. Penggunaan *Trichoderma* tidak hanya mempercepat pengomposan, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan dan mengontrol organisme yang dapat merugikan tanaman (Ichwan et al., 2022). Adapun bahan utama pembuatan trichokompos ini selain *Trichoderma* sp. juga menggunakan kotoran kuda. Kotoran kuda memiliki kandungan hara yang baik pada tanaman. Menurut Risal (2019) menyatakan bahwa feses kuda memiliki kandungan unsur hara yaitu 0,55% N, 0,30% P, 0,40 Ca dan 75% air. Berdasarkan penelitian oleh Umbola et al. (2020), pemberian trichokompos dengan dosis 20 ton ha⁻¹ menghasilkan tanaman cabai besar dengan tinggi, jumlah buah per tanaman, dan

berat buah per tanaman tertinggi, serta mempercepat waktu berbunga dan waktu panen tanaman cabai besar.

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa penambahan trichokompos ternyata belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dalam budidaya cabai besar. Oleh karena itu, diperlukan unsur hara tambahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman cabai besar. Kombinasi unsur nutrisi yang digunakan harus terhindar dari bahan kimia, melainkan berasal dari sumber nabati. Salah satu contoh unsur hara yang bisa diberikan adalah air kelapa yang memiliki kandungan *1,3-diphenylurea*, *zeatin*, *zeatin glukosida*, *zeatin ribosida*, dengan kandungan tinggi K dan Cl, sukrosa, fruktosa, glukosa, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, lemak dalam jumlah kecil, serta kalsium dan fosfor (Hanum, 2022). Berdasarkan hasil penelitian Ulfa et al. (2022) konsentrasi air kelapa terbaik pada budidaya cabai besar di polybag ada pada konsentrasi 15% (150 mL air kelapa + 850 mL air suling).

Perlakuan pemberian trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda diharapkan mampu memberikan hasil yang terbaik pada tanaman cabai besar. Hal ini dikarenakan selain pemberian unsur hara lewat media tanam dapat juga diberikan melalui daun. Menurut Harahap et al. (2021) menyatakan bahwa untuk mendorong pertumbuhan tanaman diperlukan tambahan unsur hara, baik pupuk dasar yang diaplikasikan melalui tanah maupun pupuk pelengkap cair yang diaplikasikan melalui daun. Pupuk trichokompos mengandung unsur hara C,N,P,K dan S, yang berperan memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air

tanah. Selain itu, penyerapan hara dari pupuk yang diberikan melalui daun dengan cara disemprot lebih cepat diserap oleh tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman, menghindarkan tanah dari kerusakan dan menguatkan jaringan tanaman yang lemah serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dilakukan penelitian tentang respons cabai besar (*Capsicum annum* L.) terhadap pengaplikasian trichokompos yang terbuat dari kotoran kuda dan air kelapa muda.

1.2 Tujuan dan kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.).

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi mengenai interaksi trichokompos kotoran kuda dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai besar, serta sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak yang membutuhkan informasi dalam pelaksanaan penelitian lebih lanjut.

1.3 Hipotesis penelitian

1. Terdapat interaksi perlakuan antara trichokompos dan konsentrasi air kelapa muda tertentu yang menghasilkan pertumbuhan dan produksi tertinggi
2. Terdapat satu dosis trichokompos kotoran kuda yang menunjukkan pertumbuhan dan produksi tertinggi
3. Terdapat satu konsentrasi air kelapa muda yang menunjukkan pertumbuhan dan produksi tertinggi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai besar (*Capsicum annum L.*)

Cabai merupakan tanaman perdu yang termasuk dalam keluarga terung-terungan dan memiliki nama ilmiah *Capsicum* sp. Diperkirakan, cabai berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru dan menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa, dan Asia termasuk negara Indonesia. Tanaman cabai banyak ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buahnya (Septiawan, 2021). Terdapat sekitar dua puluh spesies cabai yang sebagian besar tumbuh di negara asalnya. Di Indonesia, masyarakat umumnya hanya mengenal beberapa jenis, seperti cabai merah, cabai keriting, cabai rawit, dan paprika (Taufiq, 2020).

Tanaman ini memiliki struktur perdu dengan tinggi mencapai 1,1 – 1,2 m. Daun cabai biasanya memiliki warna hijau cerah saat masih muda dan berubah menjadi hijau gelap ketika tua. Tanaman cabai besar (*Capsicum annum L.*) memiliki daun yang didukung oleh tangkai daun berstruktur menyirip. Morfologi daun secara umum berupa bentuk bulat telur, lonjong, atau oval dengan ujung yang runcing (Fatem, 2023). Bunga cabai memiliki bentuk terompet atau campanulate, mirip dengan bunga keluarga *Solanaceae* lainnya. Bunga cabai termasuk bunga sempurna dan memiliki warna putih bersih, sedangkan bentuk buahnya bervariasi sesuai dengan jenis dan varietasnya (Shodiq, 2015).

Cabai besar termasuk dalam kelompok tanaman C3, yang tidak menginginkan paparan sinar matahari secara penuh. Peningkatan suhu dan intensitas cahaya matahari dapat menghambat pertumbuhan optimal tanaman cabai besar. Tanaman dengan tipe C3 memiliki adaptasi yang lebih baik pada kondisi intensitas cahaya yang tidak terlalu ekstrem jika dibandingkan dengan tanaman tipe C4 (Moekasan et al., 2015). Pada tanaman C3, Rubisco berperan dalam menggabungkan CO₂ dengan RuBP dalam tahap awal asimilasi, dan pada saat yang sama, dapat juga mengikat O₂ untuk proses fotorespirasi. Jika konsentrasi CO₂ di atmosfer meningkat, persaingan antara CO₂ dan O₂ cenderung lebih menguntungkan CO₂, sehingga fotorespirasi terhambat dan proses asimilasi menjadi lebih efisien (Wibawani, 2015).

Di Indonesia, tanaman cabai besar biasanya ditanam sebagai tanaman semusim di lahan yang sebelumnya digunakan untuk pertanian padi dan lahan kering atau tegalan. Meski demikian, untuk mencapai pertumbuhan dan hasil buah yang optimal, tanaman cabai besar membutuhkan pemenuhan syarat-syarat tertentu. Tanaman ini memiliki daya adaptasi yang luas, dapat ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian mencapai 1400 m di atas permukaan laut, walaupun pertumbuhannya lebih lambat di dataran tinggi. Suhu udara yang ideal untuk pertumbuhan tanaman cabai besar adalah 25-27 °C pada siang hari dan 18-20 °C pada malam hari (Wati, 2019). Jenis tanah yang cocok untuk tanaman cabai besar di Indonesia adalah jenis tanah alluvial dan mediteran. Karakteristik tanah alluvial berwarna coklat atau kelabu, tekstur liat berpasir dengan kandungan pasir <50%, sedangkan tanah mediteran mempunyai solum agak tebal (1-2 m), warna coklat

sampai merah, memiliki struktur gumpal dengan konsistensi gembur. Proses pemanenan cabai besar akan lebih cepat jika ditanam di daerah dengan jenis tanah lempung berpasir. Sebaliknya, cabai besar lebih lambat dipanen jika ditanam di tanah liat. Tanaman cabai besar dapat tumbuh optimal pada kisaran pH 5,5-6,8. Tanaman cabai besar memerlukan intensitas penyinaran matahari selama 10-12 jam karena cabai besar termasuk tanaman hari panjang (Maharani, 2020).

2.2 Trichokompos kotoran kuda

Pupuk organik adalah hasil dari proses dekomposisi bahan organik yang diurai oleh mikroba, menghasilkan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Penggunaan pupuk organik bertujuan untuk menambah unsur hara dalam tanah dan memperbaiki sifat-sifat tanah secara fisik, kimia, dan biologi yang krusial bagi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik perlu ditingkatkan saat ini karena harganya terjangkau, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan (Putri et al., 2019). Pupuk organik umumnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, bisa berbentuk padat atau cair. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan adalah yang berasal dari limbah kotoran kuda (Dewanto et al., 2013).

Pupuk kandang memiliki manfaat signifikan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena pemberiannya dapat mengisi kekurangan unsur hara atau dapat digunakan langsung sebagai sumber nutrisi tanaman. Di antara jenis pupuk kandang, kotoran kuda mempunyai kandungan unsur hara makro seperti 0,55% N, 0,30% P₂O₅,

0,40% K₂O dengan kadar air 75%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Syah, 2019). Limbah ternak, sebagai hasil akhir dari kegiatan peternakan, memiliki potensi untuk diolah menjadi pupuk organik seperti kompos. Pupuk ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, memperbaiki produktivitas tanaman, serta mengurangi dampak pencemaran terhadap ekosistem. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah ternak dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa berbahaya. Sebagian masyarakat seringkali membuang kotoran ternak ke sungai, yang dapat mengakibatkan pencemaran air dan berpotensi mengganggu kesehatan masyarakat. Namun, dengan pengelolaan yang tepat, limbah ternak dapat menjadi sumber manfaat bagi lingkungan dan masyarakat secara keseluruhan (Nenobesi et al., 2017).

Dalam proses penguraian kotoran kuda, secara umum membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, penambahan *Trichoderma* sp. diharapkan dapat membantu mempercepat proses pelapukan limbah, terutama kotoran kuda dan limbah organik yang mengandung selulosa, dengan menggunakan enzim pengurai. Secara alami, pelapukan memerlukan waktu sekitar 2 sampai 3 bulan. Namun, dengan bantuan *Trichoderma* sp., pengomposan dapat diselesaikan dalam waktu singkat, yaitu sekitar 2 sampai 3 minggu (Suhana et al., 2017).

Penggunaan *Trichoderma* sp. dalam pembuatan trichokompos dari kotoran kuda diharapkan dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan juga dapat mengurangi risiko serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur atau fungi, terutama patogen tular tanah. Trichokompos adalah pupuk organik yang

terbuat dari bahan organik yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, terutama jamur *Trichoderma* sp. Pupuk trichokompos ini mengandung unsur hara yang penting bagi tanaman, baik unsur hara makro maupun mikro (Lestari, 2022).

Menurut Rizki et al. (2015), penggunaan trichokompos terformulasi secara menyeluruh telah terbukti dapat meningkatkan diameter batang tanaman cabai jika dibandingkan dengan kelompok tanaman yang tidak menerima trichokompos. Hal ini diyakini terjadi karena unsur fosfor (P) dan kalium (K) yang terdapat dalam trichokompos terformulasi dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, sehingga dapat menghasilkan peningkatan dalam diameter batang tanaman cabai. Penelitian Suharman et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pemberian trichokompos ke dalam tanah dapat menghasilkan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian tersebut mencatat bahwa tanaman yang mendapatkan trichokompos dengan dosis rendah, yaitu 11 kg/bedengan, menghasilkan produksi paling rendah, sementara tanaman yang diberi dosis trichokompos tertinggi, yaitu 28 kg/bedengan, memberikan hasil tanaman terbaik. Hal ini mengindikasikan bahwa trichokompos memiliki peran sebagai bahan organik tanah yang mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki agregat dan retensi air tanah, meningkatkan drainase dan sirkulasi udara tanah, serta meningkatkan daya ikat tanah terhadap unsur hara.

2.3 Air kelapa muda

Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan genertif tanaman adalah melalui penggunaan air kelapa sebagai pupuk organik. Air kelapa merupakan bahan alami yang berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman, Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa air kelapa mengandung kalium, mineral seperti kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), besi (Fe), tembaga (Cu) dan belerang (S) serta gula dan protein (Ulfa, 2014). Air kelapa juga mengandung berbagai zat seperti karbohidrat, vitamin, mineral, protein, gula, asam amino, dan fitohormon. Komponen-komponen ini memiliki efek positif yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman, termasuk zat tumbuh seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang berfungsi sebagai stimulan untuk proliferasi jaringan, metabolisme, dan respirasi sel. Selain itu, air kelapa juga mengandung ZPT yang ketika digunakan dalam kultur jaringan, dapat meningkatkan inisiasi kalus dan perkembangan akar (Winarto dan da Silva, 2015).

Pemanfaatan air kelapa muda sebagai ZPT memiliki dampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi cabai besar. Penambahan ZPT dapat mengatur perkembangan meristem, sehingga memengaruhi pemanjangan sel. Dengan menggunakan konsentrasi yang tepat, penambahan ZPT dapat membantu proses pertumbuhan tanaman, karena ZPT merupakan salah satu komponen yang esensial dalam proses pertumbuhan tanaman bersama dengan karbohidrat dan protein. Atonik, salah satu jenis ZPT, berfungsi sebagai pendorong pertumbuhan tanaman dengan memacu aktivitas enzim (Fassya et al., 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa

air kelapa kaya akan kalium dan mineral seperti Kalsium (Ca), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), Sulfur (S), gula, dan protein. Selain kaya akan mineral, air kelapa juga mengandung dua hormon alami, auksin dan sitokinin, yang berperan sebagai faktor pendukung dalam pembelahan sel (Ridia, 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nuraida et al. (2021), disebutkan bahwa penggunaan ZPT dari air kelapa dapat memberikan peningkatan pada tinggi tanaman. Melalui aplikasi ZPT dari air kelapa, ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat ditingkatkan, dan tanaman dapat menyerap nutrisi dengan lebih optimal. Peningkatan tinggi tanaman tersebut disebabkan oleh keberadaan nitrogen yang merangsang pertumbuhan meristem apikal, mengakibatkan peningkatan panjang tanaman jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Zat pengatur tumbuh yang diterapkan pada tanaman berperan dalam merangsang pembentukan fitohormon. Hormon tersebut memiliki kemampuan untuk memicu berbagai aktivitas biokimia, dan ketika fitohormon bekerja dalam jumlah kecil, mereka dapat tersebar ke seluruh bagian tanaman, memengaruhi pertumbuhan dan proses fisiologi tanaman secara keseluruhan (Rokhman, 2019). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Razuma (2021), terungkap bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut memiliki peran yang penting dalam mendukung pembelahan sel pada embrio kelapa. Selain itu, kandungan kalium dalam air kelapa juga cukup tinggi.

Faktor yang paling signifikan dalam mengendalikan kerontokan bunga adalah kandungan kalium dalam tanaman. Pada tanaman cabai, tingkat kerontokan bunga dapat mencapai 47.7%. Kalium memiliki peran krusial dalam memperkuat struktur tubuh tanaman, mencegah bunga, buah, dan daun agar tidak mudah rontok. Selain itu, pupuk kalium juga memberikan kontribusi dalam pembentukan protein dan karbohidrat, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi kekeringan. Kalium juga berfungsi sebagai pengaktif berbagai enzim, merangsang pertumbuhan akar tanaman, dan menjaga keseimbangan dalam pengaruh unsur hara nitrogen dan fosfor (Nurwanto, 2017).