

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)
PADA APLIKASI TRICHOKOMPOS DAN PUPUK ORGANIK CAIR**



SUSI AMALIAH

G011 20 1195



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

2024

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)
PADA APLIKASI TRICHOKOMPOS DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

SUSI AMALIAH

G011 20 1195



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

2024

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)
PADA APLIKASI TRICHOKOMPOS DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

SUSI AMALIAH

G011 20 1195

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)
PADA APLIKASI TRICHOKOMPOS DAN PUPUK ORGANIK CAIRSUSI AMALIAH
G011 20 1195

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 19 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
MakassarMengesahkan:
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Hj. Feranita Haring, M.P.
NIP. 19591220 198601 2 001Dr. Ir. Rafiuddin, M.P.
NIP. 19641229 198903 1 003Mengetahui,
Ketua Program Studi Agroteknologi, Ketua Departemen Budidaya Pertanian
Dr. Ir. Abd. Haris B., M. Si
NIP. 19670811 199403 1 003
Dr. Hart Iswoyo, S.P., M.A.
NIP. 19760508 200501 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) pada Aplikasi Trichokompos dan Pupuk Organik Cair" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. Hj. Ferenita Haring, M.P sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Rafiuddin, M.P sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



Makassar, 19 Agustus 2024


Susi Amaliah
G011 20 1195

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Pada Aplikasi Trichokompos dan Pupuk Organik Cair”. Salawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan ummatnya yang senantiasa istiqamah di jalan-Nya.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas atas karunia dan pertolongan dari Allah SWT serta bimbingan, dorongan dan bantuan baik materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu, oleh karena itu perkenankanlah penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada keluarga tercinta, kedua orang tua penulis, Ayahanda Sinardi dan Ibunda Sunniati, adik penulis Muhammad Afwan Multazam dan Abrisam Rafif Al-Ayyubi yang telah menjadi keluarga terhebat kepada penulis, yang senantiasa memberi bantuan, dukungan, doa, dan menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih pula kepada Dr. Ir. Feranita Haring, M.P. dan Dr. Ir. Rafiuddin, M.P. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, masukan dan motivasi yang telah diberikan selama penelitian dan penyusunan skripsi sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih juga diucapkan kepada:

1. Prof. Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, Ph.D., Dr. Ir. Katriani Mantja, M.P. dan Dr. Ir. Asmiaty Sahur, M.P. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, dan saran untuk penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Dosen Departemen Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin atas ilmu bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan diperguruan tinggi.
3. Teman-teman penulis: Cindy Agustin, Putri Layuk Siramma, Mery, Sakinah Kurnia Rizky, Sinta Dewi, S.P., Nurlela, Wahyuniaturrahmah, Wildan Akram, Alimun, Muh. Yogi Naupal, Muh. Fitrah Sumarno yang telah banyak membantu dan mengingatkan dalam pelaksanaan penelitian mulai dari awal hingga akhir.
4. Tetta Kio yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing selama proses penelitian berlangsung.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah berjasa memberi segala bantuan, semangat, dan dukungan selama penulis melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah Subhanahu wa ta'ala. Aamiin.

Makassar, Agustus 2024

Susi Amaliah

ABSTRAK

SUSI AMALIAH. Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annumm* L.) pada Aplikasi Trichokompos dan Pupuk Organik Cair” (dibimbing oleh Feranita Haring, dan Rafiuddin).

Latar belakang. Penggunaan pupuk kimia masih tergolong tinggi dan dapat menyebabkan kesuburan tanah menjadi menurun sehingga produktivitas cabai merah masih rendah. Alternatif yang digunakan untuk mengurangi dampak buruk lingkungan adalah dengan menggunakan bahan organik berupa trichokompos dan pupuk organik cair. **Tujuan.** Menganalisis pengaruh dosis trichokompos dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah. **Metode.** Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan factorial dua faktor dalam rancangan acak kelompok. Faktor pertama yaitu dosis trichokompos terdiri atas 3 taraf yaitu: 0 ton ha⁻¹, 15 ton ha⁻¹ dan 30 ton ha⁻¹. Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair terdiri atas 4 taraf yaitu: 0 mL L⁻¹, 200 mL L⁻¹, 400 mL L⁻¹ dan 600 mL L⁻¹. **Kesimpulan.** Interaksi trichokompos 30 ton ha⁻¹ dengan konsentrasi pupuk organik cair 400 mL L⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada jumlah buah (48.33 buah) dan bobot buah per tanaman (818.55 g). Dosis trichokompos 30 ton ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman (86.37 cm), luas daun (13.52 cm²), umur berbunga tercepat (48.92 hari), dan bobot buah per hektar (21.5 ton) serta mampu menekan persentase bunga gugur terendah (21.07%) dan persentase buah gugur terendah (32.06%). Konsentrasi pupuk organik cair 600 mL L⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada bobot per buah (20.9 g), dan produksi per hektar (21.1 ton ha⁻¹).

Kata kunci: cabai merah, trichokompos, pupuk organik cair

ABSTRACT

SUSI AMALIAH. Growth and Production of Red Chillies (*Capsicum annumm* L.) on Application of Trichocompost and Liquid Organic Fertiliser. (supervised by Feranita Haring, and Rafiuddin).

Background. The use of chemical fertilisers is still relatively high and can cause soil fertility to decline so that red chilli productivity is still low. The alternative used to reduce adverse environmental impacts is to use organic materials in the form of trichocompost and liquid organic fertiliser. **Objective.** To analyse the effect of trichocompost and liquid organic fertiliser doses on the growth and production of red chilli. **Methods.** The research was conducted in the form of a two-factor factorial experiment in a group randomised design. The first factor is the dose of trichocompost consists of 3 levels, namely: 0 tonnes ha⁻¹, 15 tonnes ha⁻¹ and 30 tonnes ha⁻¹. The second factor is the concentration of liquid organic fertiliser consisting of 4 levels, namely: 0 mL L⁻¹, 200 mL L⁻¹, 400 mL L⁻¹ and 600 mL L⁻¹. **Conclusion.** Trichocompost interaction 30 tonnes ha⁻¹ with liquid organic fertiliser concentration of 400 mL L⁻¹ gave the highest results in the number of fruits (48.33 fruits) and fruit weight per plant (818.55 g). The 30 tonnes ha⁻¹ dose of trichocompost gave the highest results in the parameters of plant height (86.37 cm), leaf area (13.52 cm²), fastest flowering age (48.92 days), and fruit weight per hectare (21.5 tonnes) and was able to suppress the lowest percentage of flower fall (21.07%) and the lowest percentage of fruit fall (32.06%). Liquid organic fertiliser concentration of 600 mL L⁻¹ gave the highest yield in weight per fruit (20.9 g), and production per hectare (21.1 tonnes ha⁻¹).

Keywords: red chilli, trichocompost, liquid organik fertiliser

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Landasan Teori	3
1.3 Tujuan Kegunaan.....	5
1.4 Hipotesis	6
BAB II METODE PENELITIAN.....	7
2.1 Tempat dan Waktu	7
2.2 Alat dan bahan	7
2.3 Metode Penelitian	7
2.4 Pelaksanaan Penelitian	8
2.5 Parameter Pengamatan.....	10
2.6 Analisis Data	12
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Hasil.....	13
3.2 Pembahasan.....	22
BAB IV KESIMPULAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	57

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Rata-rata tinggi tanaman cabai merah (cm).....	13
2. Rata-rata luas daun tanaman cabai merah (cm ²)	14
3. Rata-rata umur berbunga tanaman cabai merah (HST).....	16
4. Rata-rata persentase bunga gugur tanaman cabai merah (%)	17
5. Rata-rata jumlah buah per tanaman cabai merah (buah)	18
6. Rata-rata persentase buah gugur tanaman cabai merah (%)	19
7. Rata-rata panjang buah tanaman cabai merah (cm).....	19
8. Rata-rata bobot per buah tanaman cabai merah (g).....	20
9. Rata-rata bobot buah per tanaman tanaman cabai merah (g)	21
10. Rata-rata produksi per hektar tanaman cabai merah (ton ha ⁻¹)	22

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Rata-rata diameter batang tanaman cabai merah (mm).	14
2. Rata-rata kerapatan stomata tanaman cabai merah (stomata mm^{-1}).....	15
3. Rata-rata luas bukaan stomata tanaman cabai merah (mm^2).....	16
4. Rata-rata umur panen tanaman cabai merah (HST).....	17
5. Diagram batang rata-rata diameter buah tanaman cabai merah (mm).	20

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel

Nomor urut	Halaman
1. Hasil analisis tanah sebelum penelitian	35
2. Hasil analisis tanah sesudah penelitian	36
3. Kandungan unsur hara trichokompos	37
4. Hasil analisis kandungan pupuk organik cair batang pisang.....	38
5. Deskripsi cabai merah varietas Pilar.....	39
6a. Rata-rata tinggi tanaman cabai merah (cm) umur 12 MST	41
6b. Sidik ragam tinggi tanaman cabai merah.....	41
7a. Rata-rata diameter batang tanaman cabai merah (mm) umur 12 MST.....	42
7b. Sidik ragam diameter batang cabai merah	42
8a. Rata-rata luas daun tanaman cabai merah (cm ²) umur 12 MST	43
8b. Sidik ragam luas daun cabai merah.....	43
9a. Rata-rata kerapatan stomata cabai merah (stomata mm ⁻¹).....	44
9b. Sidik ragam kerapatan stomata cabai merah.....	44
10a. Rata-rata luas bukaan stomata cabai merah (mm ²).....	45
10b. Sidik ragam luas bukaan stomata cabai merah	45
11a. Rata-rata umur berbunga cabai merah (HST).....	46
11b. Sidik ragam umur berbunga cabai merah	46
12a. Persentase bunga gugur cabai merah (%)	47
12b. Sidik ragam persentase bunga gugur cabai merah.....	47
13a. Rata-rata umur panen cabai merah (HST).....	48
13b. Sidik ragam umur panen cabai merah	48
14a. Rata-rata jumlah buah per tanaman cabai merah (buah)	49
14b. Sidik ragam jumlah buah per tanaman cabai merah.....	49
15a. Rata-rata persentase buah gugur cabai merah (%).....	50
15b. Sidik ragam persentase buah gugur cabai merah.....	50
16a. Rata-rata panjang buah cabai merah (cm)	51
16b. Sidik ragam panjang buah cabai merah.....	51
17a. Rata-rata diameter buah cabai merah (mm)	52
17b. Sidik ragam diameter buah cabai merah	52
18a. Rata-rata bobot per buah cabai merah (g).....	53
18b. Sidik ragam bobot per buah cabai merah	53
19a. Rata-rata bobot buah per tanaman cabai merah (g).....	54
19b. Sidik ragam bobot per tanaman cabai merah	54
20a. Rata-rata bobot buah per hektar cabai merah (ton).....	55
20b. Sidik ragam bobot per hektar cabai merah	55

Nomor urut	Gambar	Halaman
1. Denah percobaan		34
2. Buah cabai merah pada berbagai dosis trichokompos dan konsentrasi POC.		56

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai strategis dan ekonomi tinggi untuk dibudidayakan sehingga potensial untuk terus dikembangkan (Madusari et al., 2018). Cabai merah termasuk salah satu komoditi sayuran yang dibutuhkan di Indonesia karena konsumsi cabai di Indonesia hampir meningkat setiap tahunnya. Data BPS (2022), permintaan konsumsi cabai oleh rumah tangga yaitu 549,48 ribu ton pada tahun 2020, 596,14 ribu ton pada tahun 2021, dan 636,56 ribu ton pada tahun 2022. Kebutuhan cabai meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan keanekaragaman menu makanan yang bervariasi. Cabai termasuk tanaman penting dalam kehidupan sehari-hari diutamakan sebagai bumbu masakan, sehingga memberikan peluang menguntungkan bagi para petani (Puspatika dan Kusumawati, 2018). Produktivitas cabai merah di Indonesia masih rendah yaitu 9.2 ton ha⁻¹ (BPS, 2022), jauh lebih rendah dibanding potensinya yang mencapai 20 ton ha⁻¹ (Hayati et al., 2012). Permasalahan yang sering dihadapi petani cabai merah di Indonesia adalah teknologi budidaya antara lain pemupukan.

Penggunaan pupuk sintetik saat ini masih tergolong tinggi, walaupun harga pupuk relatif mahal dan susah untuk ditemukan. Penggunaan pupuk sintetik secara terus menerus banyak ditemukan dan terjadi peningkatan dosis penggunaan setiap kali tanam. Penggunaan bahan kimia sintetik secara berlebihan dapat mengurangi aktivitas biologi, menurunkan kesuburan tanah, meningkatkan resiko erosi pada tanah, permeabilitas tanah menjadi menurun dan menurunnya populasi mikroba dalam tanah. Menurut Sugito (2000), penggunaan pupuk kimia mengalami kenaikan hampir 5 kali lipat selama kurun waktu 20 tahun sementara produksi tanaman hanya meningkat 50%. Penggunaan pupuk anorganik sudah tidak efisien karena terjadi penurunan produktivitas lahan.

Upaya peningkatan produksi tanaman cabai di Indonesia memiliki banyak kendala. Kendala utama dalam proses produksi yang dapat menyebabkan kehilangan hasil antara lain kesuburan tanah. Alternatif untuk mengatasi masalah kesuburan tanah dan mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan adalah dengan menggunakan bahan organik. Kebutuhan tanaman terhadap bahan organik dan unsur hara dapat dipenuhi dengan kegiatan pemupukan. Pemupukan merupakan pemberian unsur hara pada tanah dan tanaman untuk meningkatkan unsur hara bagi tanaman. Pupuk organik berasal dari tanaman yang telah mati, kotoran hewan ataupun limbah organik lainnya yang diproses dalam bentuk padat atau cair. Pupuk organik dapat diperkaya dengan mineral atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Warintan et al., 2021).

Pupuk organik dapat berupa pupuk kandang, pupuk kompos, trichokompos dan pupuk organik cair. Trichokompos merupakan pupuk organik yang mengandung cendawan antagonis *Trichoderma* sp. sebagai biodekomposer bahan organik selama

proses pengomposan. *Trichoderma* sp. dikategorikan sebagai jamur saprofit karena perannya dalam menyediakan bahan organik bebas terutama dalam proses penyediaan kompos yang akan mereduksi bahan organik karbohidrat, terutama selulosa dengan bantuan enzim selulase dan kitinase (Iswati et al., 2024)

Trichokompos merupakan pupuk organik yang berasal dari hasil dekomposisi bahan organik baik dari tumbuhan maupun hewan oleh mikroorganismes pengurai (Suharman et al., 2022). Trichokompos dapat mempengaruhi pertumbuhan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi tanaman. Penggunaan pupuk trichokompos memiliki manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro, memperbaiki struktur tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menahan air, meningkatkan aktivitas biologis yang menguntungkan bagi tanah, meningkatkan pH tanah masam dan mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Penelitian Trosian et al. (2023), melaporkan bahwa pemberian pupuk trichokompos berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap umur tanaman saat panen, jumlah polong per tanaman, berat polong per petak dan produksi polong. Produksi polong paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 15 ton ha⁻¹ menghasilkan 6,10 ton ha⁻¹, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa pemberian trichokompos yaitu 3,82 ton ha⁻¹ pada tanaman buncis.

Pupuk organik cair merupakan salah satu larutan hasil fermentasi sisa tanaman yang mengandung unsur hara esensial bagi tanaman. Pupuk organik cair kaya akan mikroorganismes yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik dengan cepat. Keunggulan pupuk organik cair yaitu mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dan pengaplikasiannya yang lebih mudah. Menurut Agustina et al. (2021), pupuk organik cair memiliki manfaat dalam merangsang pertumbuhan tunas baru serta sel-sel tanaman, merangsang pertumbuhan kuncup bunga, memperkuat tangkai serbuk sari serta meningkatkan daya tahan tanaman. Menurut Anastasia et al. (2014), pupuk organik cair dapat diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair *foliar* yang pemberiannya langsung ke daun tanaman, sehingga penyerapan hara melalui stomata berjalan cepat dan hara dapat langsung terserap.

Pupuk organik cair dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi kekurangan bahan organik. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produksi tanaman baik dari segi kualitas maupun kuantitas, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik. Pupuk organik cair mengandung unsur hara tertentu yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhannya (Laginda et al., 2017). Salah satu alternatif bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair adalah tanaman pisang yang mudah dijumpai. Salah satu bagian dari tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik cair adalah batang pisang. Ketersediaan batang pisang dalam jumlah yang melimpah karena umumnya tidak dimanfaatkan sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Menurut Suprihatin (2012), batang pisang mengandung kalsium 16%, kalium 23%, dan posfor 32%. Nutrisi tersebut dibutuhkan untuk proses pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Nurjannah dan Lasmini (2022), menyatakan bahwa konsentrasi pupuk

organik cair batang pisang 400 mL L⁻¹ memberikan rata-rata tinggi tanaman tomat lebih tinggi (81.39) cm dibanding kontrol (71.11 cm).

Penggunaan trichokompos dan pupuk organik cair diharapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai merah. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi cabai merah pada aplikasi trichokompos dan pupuk organik cair.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Tanaman Cabai Merah

Cabai merah merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam famili Solanaceae yang mudah tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Cabai merah kaya akan kandungan vitamin A, vitamin C, memiliki kandungan capsinin yang memberi rasa pedas dan rasa panas bila digunakan sebagai bumbu masakan. Cabai merah dapat ditanam dengan mudah sehingga dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari (Trenaldi et al., 2022).

Cabai merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu berakar tunggang. Sistem perakaran cabai cukup luas, panjangnya 25 – 30 cm. Akar tanaman cabai berfungsi menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta memperkuat kedudukan batang, dari akar tunggang tumbuh akar cabang yang tumbuh horizontal, dari akar cabang tumbuh akar serabut kecil sehingga membentuk massa padat (Simanjuntak et al., 2020). Tanaman cabai memiliki batang utama yang tegak dan pangkalnya berkayu. Batang tanaman cabai berwarna hijau. Cabang pada batang cabai bersifat dikatomi atau menggarpu, tumbuhnya cabang beraturan secara berkisanambungan. Batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampang bersegi, batang mudah berambut halus, berwarna hijau (Wati, 2018). Cabai memiliki daun tunggal dan letaknya tersebar. Panjang daun berkisar 9 – 15 cm dengan lebar 3,4 – 5 cm. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua sedangkan bagian bawah berwarna hijau muda atau hijau terang.

Tanaman cabai memiliki bunga berbentuk bintang kecil berwarna putih pada umumnya tetapi ada juga yang berwarna ungu. Bunga cabai termasuk bunga sempurna karena terdiri atas putik dan benang sari. Bunga tanaman cabai disebut hemaprodit karena putik dan benang sari terdapat pada satu bunga. Mahkota bunga cabai berwarna putih (Ziaulhaq dan Amalia, 2022). Buah cabai yang masih muda berwarna hijau tua, hijau, kekuningan sedangkan pada saat tua atau siap panen berwarna merah. Biji tanaman cabai berbentuk bulat dengan ukuran kecil berbentuk bulat pipih, berwarna putih krem melekat pada plasenta berwarna putih dan jumlahnya cukup banyak pada setiap buah cabai (Joel, 2023).

Tanaman cabai merah membutuhkan kondisi optimal untuk tumbuh dan dapat berkembang agar menghasilkan produksi yang baik. Tanaman cabai merah mempunyai daya adaptasi yang luas, di lahan sawah maupun lahan kering dan tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah lempung berpasir yang banyak mengandung bahan organik dan unsur hara. Pertumbuhan tanaman cabai akan optimal jika

ditanam pada tanah dengan pH 6 – 7. Cahaya matahari sangat diperlukan sejak pertumbuhan bibit hingga tanaman berproduksi. Intensitas cahaya yang tinggi dalam waktu yang cukup lama, masa pembungaan cabai merah terjadi lebih cepat dan proses pematangan buah juga berlangsung lebih singkat. Suhu ideal untuk tanaman cabai 25 – 27°C. Tanaman cabai membutuhkan banyak air pada masa awal pertumbuhannya. Curah hujan pada awal pertumbuhan hingga akhir pertumbuhan berkisar 600 – 1250 mm/tahun dengan kelembaban udara 80% (Tonny et al., 2014).

1.2.2 Trichokompos

Kompos merupakan hasil fermentasi bahan organik seperti daun tanaman, sayuran, buah-buahan, sampah organik kotoran hewan dan bahan organik lainnya. Pupuk organik dapat dijadikan sebagai pupuk alami yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman ataupun hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau penguraian. Kompos termasuk salah satu komponen yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki sifat fisik akibat penggunaan pupuk anorganik pada tanah secara berlebihan yang dapat merusak struktur tanah. Kompos yang baik telah terdekomposisi atau mengalami pelapukan dan dicirikan oleh warna yang berbeda dengan warna bahan pembentuknya, tidak berbau, kadar air rendah dan sesuai suhu ruang (Harlis et al., 2019).

Trichokompos adalah salah satu jenis pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan organik yang mengandung cendawan antagonis *Trichoderma* sp. *Trichoderma* sp. merupakan salah satu jenis mikroorganisme pengurai tanah yang dapat diisolasi dari perakaran tanah lapang. *Trichoderma* sp yang terkandung dalam kompos berperan sebagai pengurai bahan organik dan sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman penyakit tular tanah. Trichokompos mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat memperbaiki struktur tanah, membantu akar tanaman dan menahan air dan meningkatkan jumlah mikroorganisme tanah yang menguntungkan (Ali et al., 2023).

Trichoderma sp. merupakan activator hayati yang dapat menguraikan bahan organik menjadi trichokompos. Penambahan trichokompos sebagai bahan organik dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta mampu memperbaiki kondisi lahan pertanian sehingga diharapkan dapat memperbaiki kondisi lahan pertanian yang dapat meningkatkan produktivitas. *Trichoderma* sp. dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang mahal serta tetap menjaga kualitas lingkungan. *Trichoderma* sp memiliki keunggulan diantaranya mudah diaplikasikan, harganya yang murah, tidak menghasilkan racun, ramah lingkungan, tidak mengandung mikroorganisme lain terutama dalam tanah (Astuti et al., 2022).

Hasil penelitian Ichwan (2007), menunjukkan bahwa trichokompos dengan dosis 20 ton ha⁻¹ memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman cabai merah. Hasil penelitian Aberar (2011), menunjukkan bahwa aplikasi trichokompos 600 g per unit percobaan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Hasil penelitian Umbola et al. (2020), menunjukkan bahwa penggunaan

trichokompos menghasilkan tinggi tanaman cabai keriting yang tertinggi yaitu 29,78 cm dan terendah pada perlakuan kontrol.

1.2.3 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan zat yang dapat menyuburkan tanaman karena mengandung lebih dari satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, mudah diserap oleh tanaman dan memperbaiki hara dalam tanah. Pupuk organik cair berbahan dasar dari hewan dan tumbuhan yang telah mengalami proses fermentasi dan hasil produknya berbentuk cair (Kurniawan et al., 2017). Pupuk organik cair lebih baik dari pupuk organik padat karena penggunaan pupuk organik cair lebih mudah dalam pengaplikasiannya, nutrisi yang terkandung dalam pupuk organik cair mudah diserap oleh tanaman, mengandung banyak mikroorganisme dan mampu memberikan unsur hara yang cepat bagi tanaman (Tanti et al., 2019).

Pupuk organik cair umumnya diaplikasikan melalui daun dan mengandung nutrisi makro dan mikro esensial seperti N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, serta bahan organik. Pupuk ini memiliki beberapa manfaat, antara lain dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara. Selain itu, pupuk ini dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi lebih kokoh dan kuat, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya bunga dan bakal buah (Gultom et al., 2021).

Batang pisang merupakan salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan pupuk organik cair. Batang pisang mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Laginda et al., 2017). Batang pisang mempunyai kandungan selulosa yang cukup tinggi. Komposisi batang pisang terutama mengandung air dan serat (selulosa), mineral, kalium, fosfor dan zat besi. Saraiva et al. (2012), menyatakan bahwa ekstrak batang pisang mengandung unsur P 0,2 – 0.5% yang berguna sebagai penambah unsur hara bagi pertumbuhan dan produksi tanaman, oleh karena itu batang pohon pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik cair.

Hasil penelitian Hairuddin dan Ariani (2017), melaporkan bahwa konsentrasi 60 ml POC batang pisang pada bawang merah menghasilkan tinggi tanaman 23.22 cm dan menghasilkan jumlah daun terbanyak (21.11 helai). Hasil penelitian Laginda et al. (2017), melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair 650 ml L⁻¹ pada umur 3 MST menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 12.9 helai, umur 4 MST menghasilkan rata-rata 15.6 helai sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan hasil terendah dari setiap pengamatan yang dilakukan.

1.3 Tujuan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan menganalisis pengaruh dosis trichokompos dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai acuan dan bahan informasi untuk mendapatkan hasil pertumbuhan dan produksi yang baik melalui pemberian trichokompos dan pupuk organik Cair.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka disusun hipotesis sebagai berikut

1. Terdapat interaksi antara dosis trichokompos dan konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah.
2. Terdapat satu dosis trichokompos yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah.
3. Terdapat satu konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini di laksanakan di Padang Malullu, Desa Majannang, Kecamatan Parigi, Kabupaten Gowa berada di ketinggian 751 mdpl dengan keadaan curah hujan per tahun yang berkisar 135-160 hari per tahun, serta suhu rata-rata pertahun adalah 20-23° C. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2023 – Mei 2024.

2.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, cangkul, hand tractor, alat tulis, selang, penggaris, sprayer, penggaris, gelas ukur, gunting, jangka sorong, kamera digital, timbangan digital.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih cabai varietas Pilar, trichokompos, pupuk oganik cair batang pisang, pupuk NPK Mutiara (16:16:16), mulsa plastik, plastik sungkup benih, ajir, tali rafia, insektisida Marsal dengan bahan aktif Karbosulfan 25%, , Sibutox dengan bahan aktif Metaldehida 6%, Mutual dengan bahan aktif Asetamiprid 25% + Buprofezin 25%, Biothin dengan bahan aktif Trazofos 200, Fostin dengan bahan aktif Klorpirifos 550 g/L + Sipermetrin 600 g/L, lem Hogy dengan bahan aktif Metil Eugenol, fungisda Taft dengan bahan aktif Kabendazim 12% + Mangcozeb 63%, Kuproxat dengan bahan aktif tembaga oxysulfat, zilfo dengan bahan aktif ziram 76%.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam bentuk percobaan faktorial 2 faktor dalam rancangan acak kelompok (RAK). Faktor pertama yaitu dosis Trichokompos (T) terdiri atas 3 taraf yaitu:

$t_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$

$t_1 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$ (5.6 kg/plot)

$t_2 = 30 \text{ ton ha}^{-1}$ (11.25 kg/plot)

Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair batang pisang (P) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

$p_0 = 0 \text{ mL L}^{-1}$

$p_1 = \text{POC } 200 \text{ mL L}^{-1}$

$p_2 = \text{POC } 400 \text{ mL L}^{-1}$

$p_3 = \text{POC } 600 \text{ mL L}^{-1}$

Berdasarkan kedua faktor tersebut, maka diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu:

t0p0	t0p1	t0p2	t0p3
t1p0	t1p1	t1p2	t1p3
t2p0	t2p1	t2p2	t2p3

Masing-masing kombimasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Setiap unit perlakuan terdapat 15 tanaman, sehingga pada penelitian ini terdapat 540 tanaman. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil tanaman tengah untuk setiap petak dengan jumlah sampel yang diamati yaitu 20% dari jumlah populasi setiap petak yaitu 3 tanaman.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Pembibitan

Sebelum dilakukan pembibitan, dibuat bedengan ukuran 2,5 m x 1,5 m. Benih ditabur pada bedengan kemudian disiram dengan air. Menabur insektisida Marsal pada benih kemudian ditutup, setelah benih berkecambah dilakukan pemasangan plastik sungkup benih untuk melindungi dari sinar matahari dan hujan. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari untuk menjaga kelembaban media.

2.4.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair Batang Pisang

Pembuatan pupuk organik cair batang pisang dilakukan metode fermentasi. Bahan untuk membuat POC batang pisang terdiri dari: 200 g gula jawa, 3 liter air cucian beras, 3 tutup botol EM4 dan 1 kg batang pisang (bagian dalam yang berwarna putih). Batang pisang dipotong kecil-kecil menggunakan pisau. Air cucian beras ditempatkan dalam ember kemudian ditambahkan gula jawa dan EM4 lalu diaduk sampai larut merata. Tambahkan potongan batang pisang lalu ember ditutup rapat. Buka tutup ember sehari sekali untuk mengeluarkan gas yang terbentuk. Larutan akan mengeluarkan aroma berupa bau tape yang menandakan pembuatan POC batang pisang telah jadi dan siap digunakan dalam waktu 21 hari (Daryanti et al., 2022).

2.4.3 Pengolahan Lahan

Lahan penelitian yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari sampah dan kotoran yang ada. Tanah diolah dengan *hand tractor*, lalu membuat bedengan sebanyak 36 petak menggunakan cangkul. Ukuran bedengan 2,5 meter, lebar 1,5 meter dan tinggi 30 cm, jarak antar bedengan yaitu 50 cm. Setelah bedengan terbentuk kemudian ditutup menggunakan mulsa plastik. Setiap bedengan diberi patok dan papan perlakuan.

2.4.4 Pemupukan Trichokompos

Pengaplikasian pupuk trichokompos dilakukan 10 hari sebelum tanam dengan cara menaburkan trichokompos ke bedengan sesuai dosis perlakuan kemudian dicampurkan hingga merata.

2.4.5 Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan pada saat cabai berumur 25 hari setelah semai. Septariani et al. (2020), menyatakan bahwa pindah tanam bibit cabai dapat dilakukan ketika sudah memiliki dua pasang daun sejati. Pindah tanam dilakukan pada sore hari dengan cara membasahi terlebih dahulu tanah pada bedengan. Setelah permukaan tanah pada bedengan lembab, bibit tanaman cabai merah dipindahkan secara hati-hati dengan menyertakan sedikit tanah pada perakaran. Bibit cabai merah ditanam

pada bedengan dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Tanaman cabai diletakkan sesuai dengan tata letak satuan percobaan yang telah disiapkan.

2.4.6 Pengaplikasian Pupuk organik Cair

Pengaplikasian pupuk organik cair dilakukan 5 kali yaitu saat tanaman berumur 2, 4, 6, 8, 10 MST. Pengaplikasi pupuk organik cair dilakukan dengan cara menyemprotkan ke tanaman dengan menggunakan *sprayer* sesuai dengan perlakuan dengan volume aplikasi (d disesuaikan umur tanaman) berturut turut adalah 75 mL/bedengan, 120 mL/bedengan, 150 mL/bedengan, 300 mL/bedengan, 450 mL/bedengan.

2.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman cabai merah meliputi: penyiraman, penyulaman, pengendalian gulma, pemangkasan tunas air, pengaplikasian pupuk dan pengendalian hama dan penyakit tanaman

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Saat hari hujan, penyiraman dilakukan tergantung pada kondisi lahan.

2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada bibit yang terserang hama siput dan mengalami tumbuh abnormal menggunakan bibit yang sama dengan penanaman awal.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap saat, secara fisik dengan mencabut gulma di sekitar tanaman menggunakan tangan.

4. Pemupukan

Pemupukan tanaman dilakukan dengan menambahkan setengah dosis dari pupuk cabai merah yang dianjurkan menggunakan pupuk NPK Mutiara 16: 16: 16. Menurut Diansyah (2017), dosis yang dianjurkan untuk pemupukan cabai merah yaitu 200 kg ha⁻¹ sehingga dosis yang diberikan 100 kg ha⁻¹ (2,5 g/tanaman) dilakukan pada 15, 30 dan 45 HST.

5. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara menyemprotkan fungisida dan insektisida pada tanaman. Penyemprotan dilakukan dengan menggunakan *sprayer*. Pengendalian hama kutu daun, trips, kutu kebul, aphids dilakukan dengan menyemprotkan insektisida merek *mutual* dengan dosisi 1.5 g L⁻¹. Pengendalian penyakit bercak daun dilakukan dengan penyemprotan fungisida *taft* dosis 2 g L⁻¹, penyemprotan dilakukan sekali seminggu. Pengendalian lalat buah dilakukan dengan menyemprotkan insektisida *fostin*, *biotis* dan pemasangan *yellow trap*. Pengendalian busuk pangkal buah dan busuk buah dilakukan dengan menyemprotkan fungisida *kuproxtat dan zilfo*, penyemprotan dilakukan sekali kali seminggu ketika intensitas serangan tinggi.

6. Pemangkasan tunas air

Pemangkasan dilakukan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST dan 3 MST. Pemangkasan dilakukan dengan cara memangkas daun di bawah batang Y.

2.4.8 Panen

Panen dilakukan ketika tanaman berumur 97 HST dengan kriteria tanaman yang siap panen ditandai dengan buahnya yang padat dan warna merah menyala (Febrianti et al., 2018). Panen dilakukan dengan cara memetik buah menggunakan tangan pada buah yang menunjukkan kriteria panen.

2.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah sampai titik tumbuh batang tertinggi. Pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 12 MST.

2. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong *digital* pada pangkal batang tanaman. Pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 12 MST.

3. Luas daun (cm²)

Luas daun diukur menggunakan aplikasi *Petiole Leaf Area Meter*. Pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 12 MST.

4. Kerapatan stomata (stomata mm⁻²)

Pengamatan komponen stomata daun menggunakan metode kuteks yang dihitung dengan menggunakan rumus (Lestari, 2006):

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah stomata}}{\text{Luas bidang pandang}}$$

Untuk mengukur kerapatan stoma menggunakan perbesaran 40 kali dengan diameter bidang pandang 052 mm². Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST. Daun yang diambil adalah daun ketiga dari pucuk yang telah terbuka sempurna.

5. Luas bukaan stomata (mm²)

Pengukuran luas bukaan stomata menggunakan perbesaran 100 kali dengan diameter bidang pandang 0,05 mm². Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST dihitung menggunakan rumus (Primawati dan Daningsih, 2022):

$$\text{Luas Bukaan Stomata} = \pi \times r_1 \times r_2$$

6. Umur berbunga (HST)

Pengamatan umur berbunga dilakukan pada saat tanaman cabai berbunga $\geq 50\%$ dari jumlah populasi per unit perlakuan dengan cara menghitung jumlah hari dari proses penanaman hingga mengeluarkan bunga.

7. Persentase bunga gugur (%)
Pengamatan jumlah bunga gugur dilakukan dengan menghitung jumlah bunga yang gugur dengan rumus (Fageria et al., 2010):

$$\text{Persentase bunga gugur} = \frac{\text{Jumlah bunga gugur}}{\text{Jumlah total bunga}} \times 100\%$$

8. Umur panen (HST)
Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara menghitung hari setelah penanaman hingga tanaman siap untuk dipanen.
9. Jumlah buah per tanaman
Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan cara menghitung total buah yang dipanen.
10. Persentase buah gugur (%)
Pengamatan persentase buah gugur dilakukan dengan menghitung buah yang gugur dengan rumus (Darmawan et al., 2014):

$$\text{Persentase buah gugur} = \frac{\text{Jumlah buah gugur}}{\text{jumlah buah terbentuk}} \times 100\%$$

11. Panjang buah (cm)
Panjang buah diukur menggunakan meteran dari pangkal buah sampai ke ujung buah.
12. Diameter buah (mm)
Pengukuran diameter dilakukan setelah panen. Diameter buah diukur pada bagian tengah tanaman menggunakan jangka sorong digital
13. Bobot per buah (g)
Pengamatan bobot per buah dilakukan setelah panen dengan menimbang buah sebanyak 5 sampel pada setiap panen kemudian dirata-ratakan.
14. Bobot buah per tanaman (g)
Pengamatan bobot buah per tanaman dilakukan dengan menimbang semua buah dalam setiap tanaman per bedengan setiap panen.
15. Produksi per hektar (ton)
Produksi per hektar dihitung dengan menimbang semua buah per bedengan setiap kali panen kemudian dikonversi ke produksi per hektar menggunakan rumus (Hakim dan Anandari, 2019):

$$\text{Produksi per herktar} = \frac{Q(m^2)}{l(m^2)} \times H (g)$$

Q = luas lahan per hektar
H = bobot buah/bedengan
L = luas bedengan

2.6 Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pola rancangan faktorial dua faktor dalam rancangan acak kelompok sebagai rancangan. Data yang menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95%.