

**RESPON BIBIT TEBU TERHADAP PENGGUNAAN TRICHOKOMPOS  
DAN PUPUK KASGOT**



**RISKA PARA'PAK**

**G011201191**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**RESPON BIBIT TEBU TERHADAP PENGGUNAAN TRICHOKOMPOS  
DAN PUPUK KASGOT**



**RISKA PARA'PAK**

**G011201191**

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



**MAKASSAR**

**2024**

**RESPON BIBIT TEBU TERHADAP PENGGUNAAN TRICHOKOMPOS  
DAN PUPUK KASGOT**

**RISKA PARA'PAK**

**G011201191**



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

**RESPON BIBIT TEBU TERHADAP PENGGUNAAN TRICHOKOMPOS  
DAN PUPUK KASGOT**

RISKA PARA'PAK

G011201191

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**  
**RESPON BIBIT TEBU TERHADAP PENGGUNAAN TRICHOKOMPOS**  
**DAN PUPUK KASGOT**

**RISKA PARA'PAK**  
**G011201191**

Skripsi,

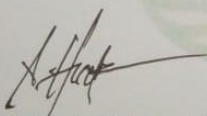
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada **22 Juli 2024** dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

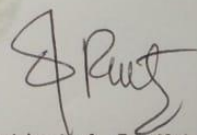
Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian  
Univeristas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



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



Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, MS.  
NIP. 19620324 198702 2 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Budidaya  
Pertanian



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



Dr. Hari Iswoyo, S. P., M. A.  
NIP. 19760508 200501 1 003

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Respon Bibit Tebu terhadap Penggunaan Trichokompos dan Pupuk Kasgot" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. Abd. Haris Bahrin, M. Si sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, MS. sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 di kemudian 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, 30 Juli 2024

RISKA PARAPAK  
G011201191

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Tuhan, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul 'Respon Bibit Tebu terhadap Penggunaan Trichokompos dan Pupuk Kasgot' Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada kedua pembimbing, Dr. Ir. Abd. Haris Bahrin, M.Si., dan Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, MS. atas bimbingan, arahannya, dan kesabarannya kepada penulis walaupun penulis masih jauh dari harapan kedua pembimbing. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai hambatan dan rintangan, tetapi karena berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak tersebut yaitu:

1. Kedua orangtua penulis, ayahanda Yulius Para'pak dan Ibunda Alfin S. Sanasa yang menjadi alasan utama penulis untuk menyelesaikan studi, atas doa dan dukungannya yang tak pernah putus meskipun jauh sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dan juga kepada adik Penulis Desriyanti yang juga memberikan semangat dan dukungannya.
2. Dosen penguji, Prof. Yunus Musa., M.Sc, Prof. Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si., dan Dr. Ir. Rafiuddin, M.P., yang juga telah memberikan motivasi, saran dan kritik buat penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Para dosen prodi Agroteknologi terutama departemen Agronomi atas ilmu dan bantuannya selama penulis menuntun ilmu.
4. Teman-teman seperjuangan penulis, Nurhafiqa, Nurhalisah, Nur Ainun Mutmainnah, Hefsi Afriana, Fatimah Nurul Hikmah, Reski Nurhidayanti, Nurwanda Sugarda, Andi Sarina Diana, Fitriyanti S.P, Andi Nursafitri, Feby Kalakpadang, dan juga Kurnia O. P. Sattu yang telah kebersamai dalam menyelesaikan studi dan juga atas bantuan dan dukungannya selama ini kepada penulis yang tak terhingga.
5. Teman terdekat penulis, Dwinawati Tumaang yang menjadi tempat penulis berbagi cerita suka dan duka dan yang juga selalu memberikan waktunya dan dukungan bagi penulis.
6. Teman-teman AGROTEKNOLOGI 20 yang kebersamai dari awal perkuliahan.

Penulis,

Riska Para'pak

## ABSTRAK

RISKA PARA'PAK. **Respon Bibit Tebu terhadap Penggunaan Trichokompos dan Pupuk Kasgot** (dibimbing oleh Abd. Haris Bahrin, dan Syatrianty A. Syaiful).

**Latar belakang.** Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan yang dapat tumbuh baik di Indonesia. Sebagai penghasil gula utama tanaman tebu sangat penting keberadaannya Penggunaan gula di Indonesia dimanfaatkan dalam skala kecil baik rumah tangga hingga skala besar yaitu industri. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh trichokompos dan pupuk kasgot terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu. **Metode.** Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Faktorial 2 Faktor (F2F). Faktor pertama yaitu trichokompos yang terdiri atas 4 taraf, yaitu 0 (tanpa perlakuan), 50 g/kg, 100 g/kg, dan 150 g/tanaman, sedangkan faktor kedua yaitu pupuk kasgot yang terdiri atas 4 taraf, yaitu 0 (tanpa perlakuan), 25 g/kg, 75 g/kg, dan 125 g/kg. Berdasarkan kedua perlakuan tersebut maka terdapat 16 kombinasi perlakuan dan tiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali. Setiap unit percobaan terdiri atas 3 tanaman, sehingga digunakan sebanyak 144 tanaman. **Hasil.** Interaksi antara trichokompos dan pupuk kasgot dengan dosis 0 g/kg trichokompos dan 25 g/kg pupuk kasgot memberikan hasil terbaik pada rasio akar tajuk (2.27 g). Pemberian trichokompos dengan dosis 150 g/kg memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (92.83 cm). Pemberian pupuk kasgot dengan dosis 125 g/kg memberikan hasil terbaik pada jumlah anakan (3.08 batang), volume akar (258.33 mL), berat basah akar (238.10 g) berat kering akar (150.67 g), dosis 25 g/kg dan dosis 75 g/kg memberikan hasil terbaik pada jumlah anakan (2.92 batang dan 3.00 batang) dan berat basah akar (241.03 g dan 217.15 g). **Kesimpulan.** Berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kasgot memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan trichokompos pada tanaman tebu.

Kata kunci: Pupuk Kasgot, Tanaman Tebu, Trichokompos



## ABSTRACT

RISKA PARA'PAK. **Response of Sugarcane Seeds the use of Trichocompost and Kasgot Fertilizer** (supervised by Abd. Haris Bahrn, and Syatrianty A. Syaiful).

**Background.** Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) is a plantation plant that can grow well in Indonesia. As the main sugar producer, the sugarcane plant is very important for its existence, The use of sugar in Indonesia is used on a small scale, both households and large scales, namely industry. **Purpose.** This study aims to analyze the effect of trichomo compost and casgot fertilizer on the growth of sugarcane seedlings. **Method.** This research was carried out using a 2-Factor Factorial Design (F2F). The first factor is trichocompost which consists of 4 levels, namely 0 (no treatment), 50 g/kg, 100 g/kg, and 150 g/plant, while the second factor is casgot fertilizer which consists of 4 levels, namely 0 (no treatment), 25 g/kg, 75 g/kg, and 125 g/kg. Based on these two treatments, there were 16 treatment combinations and each combination was repeated 3 times. Each experimental unit consists of 3 plants, so 144 plants are used. **Results.** The interaction between trichocompost and casgot fertilizer with a dose of 0 g/kg trichocompost and 25 g/kg casgot fertilizer gave the best results on the crown root ratio (2.27 g). Trichocompost at a dose of 150 g/kg gave the best results in plant height (92.83 cm). The application of kasgot fertilizer at a dose of 125 g/kg gave the best results in the number of saplings (3.08 stems), root volume (258.33 mL), root wet weight (238.10 g), root dry weight (150.67 g), dose 25 g/kg and dose 75 g/kg gave the best results in the number of saplings (2.92 stems and 3.00 stems) and root wet weight (241.03 g and 217.15 g). **Conclusion.** Based on the results obtained, it was shown that the use of kasgot fertilizer had a better influence than the use of trichocompost on sugarcane plants.

Keywords: Kasgot Fertilizer, Sugarcane Plant, Trichocompost

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Hipotesis .....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	5
BAB II METODE PENELITIAN .....	6
2.1. Tempat dan Waktu .....	6
2.2. Bahan dan Alat .....	6
2.3. Metode Penelitian .....	6
2.4. Pelaksanaan Penelitian .....	7
2.5. Variabel Pengamatan .....	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	10
3.1. Hasil .....	10
3.2. Pembahasan .....	16
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN .....	26
RIWAYAT HIDUP .....	60

**DAFTAR TABEL**

Nomor urut	Halaman
1. Tinggi tanaman (cm) 12 MST.....	10
2. Jumlah anakan (batang) 12 MST.....	11
3. Volume akar (mL) 12 MST.....	13
4. Berat basah akar (g) 12 MST.....	13
5. Berat kering akar (g) 12 MST.....	14
6. Rasio akar tajuk (g) 12 MST.....	15
7. Rekapitulasi sidik ragam.....	16

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor urut	Halaman
1. Jumlah daun (helai) 12 MST .....	9
2. Diameter batang (mm) 12 MST. ... ..	10
3. Jumlah ruas 12 MST. ....	11
4. Panjang ruas (cm) 12 MST .....	11
5. Berat basah tajuk (g) 12 MST .....	13
6. Berat kering tajuk (g) 12 MST .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Tabel	Halaman
1.a	Tinggi tanaman tebu.....	26
1.b	Sidik ragam tinggi tanaman tebu.....	25
2.a	Jumlah daun tanaman tebu.....	26
2.b	Sidik ragam jumlah daun tanaman tebu.....	26
3.a	Diameter batang tanaman tebu.....	27
3.b	Sidik ragam diameter batang tanaman tebu .....	27
4.a	Jumlah anakan tanaman tebu.....	28
4.b	Sidik ragam jumlah anakan tanaman tebu.....	28
5.a	Jumlah anakan tanaman tebu setelah di transformasi $\sqrt{(x + 1)}$ .....	29
5.b	Sidik ragam jumlah anakan tanaman tebu setelah ditransformasi $\sqrt{(x + 1)}$ .....	29
6.a	Jumlah ruas tanaman tebu.....	30
6.b	Sidik ragam jumlah ruas tanaman tebu.....	30
7.a	Panjang ruas tanaman tebu .....	31
7.b	Sidik ragam panjang ruas tanaman tebu .....	31
8.a	Panjang ruas tanaman tebu setelah ditransformasi $\sqrt{(x + 1)}$ .....	32
8.b	Sidik ragam panjang ruas setelah di transformasi $\sqrt{(x + 1)}$ .....	32
9.a	Volume akar tanaman tebu .....	33
9.b	Sidik ragam volume akar tanaman tebu.....	33
10.a	Volume akar tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{Log}(x + 1)$ .....	34
10.b	Sidik ragam volume akar tanaman tebu setelah di transformasi $\text{log}(x + 1)$ ..	34
11.a	Berat basah akar tanaman tebu.....	35
11.b	Sidik ragam berat basah akar tanaman tebu .....	35
12.a	Berat basah akar tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x + 1)$ .....	36
12.b	Sidik ragam berat basah akar tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x + 1)$ .....	36
13.a	Berat kering akar tanaman tebu.....	37
13.b	Sidik ragam berat kering akar tanaman tebu .....	37
14.a	Berat kering akar tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x + 1)$ .....	38
14.b	Sidik ragam berat kering akar tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x+1)$ .....	38
15.a	Berat basah tajuk tanaman tebu .....	39
15.b	Sidik ragam berat basah tajuk tanaman tebu .....	39
16.a	Berat basah tajuk tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x+1)$ .....	40
16.b	Sidik ragam berat basah tajuk tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x+1)$ .....	40
17.a	Berat kering tajuk tanaman tebu .....	41
17.b	Sidik ragam berat kering tajuk tanaman tebu.....	41
18.a	Berat kering tajuk tanaman tebu setelah ditransformasi $\text{log}(x+1)$ .....	42

18.b	Sidik ragam berat kering tajuk tanaman tebu setelah ditransformasi $\log(x+1)$ .....	42
19.a	Rasio akar tajuk tanaman tebu .....	43
19.b	Sidik ragam rasio akar tajuk tanaman tebu.....	43
20.a	Rasio akar tajuk tanaman tebu setelah ditransformasi $\sqrt{(x + 1)}$ .....	44
20.b	Sidik ragam rasio akar tajuk tanaman tebu setelah ditransformasi $\sqrt{(x + 1)}$ .....	44

### Gambar

Nomor urut		Halaman
1.a	Hasil analisis tanah sebelum penelitian .....	45
1.b	Hasil analisis tanah sesudah penelitian .....	46
2.a	Hasil analisis trichokompos .....	47
2.b	Hasil analisis pupuk kasgot .....	50
3.a	Denah penelitian di lapangan.....	51
3.b	Deskripsi varietas tanaman tebu .....	52
4.a	Perendaman bibit dengan air panas .....	56
4.b	Perendaman ZPT atonik .....	56
5.a	Perendaman fungisida .....	56
5.b	Kondisi Bibit sebelum pindah tanam .....	56
6.a	Penimbangan trichokompos.....	56
6.b	Penimbangan pupuk kasgot.....	56
7.a	Penimbangan pupuk dasar .....	56
7.b	Pemindahan bibit ke <i>polybag</i> .....	56
8.a	Kondisi lokasi penelitian .....	57
8.b	Penyiangan gulma.....	57
9.a	Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun.....	57
9.b	Pengukuran diameter batang dan jumlah anakan .....	57
10.a	Tanaman dengan perlakuan t0k0, t0k1, t0k2, dan t0k3 .....	57
10.b	Tanaman dengan perlakuan t1k0, t1k1, t1k2, dan t1k3 .....	57
11.a	Tanaman dengan perlakuan t2k0, t2k1, t2k2, dan t2k3 .....	57
11.b	Tanaman dengan perlakuan t3k0, t3k1, t3k2, dan t3k3 .....	57
12.a	Tanaman dengan perlakuan t0k0, t1k0, t2k0, dan t3k0 .....	58
12.b	Tanaman dengan perlakuan t0k1, t1k1, t2k1, dan t3k1 .....	58
13.a	Tanaman dengan perlakuan t0k2, t1k2, t2k2, dan t3k2 .....	58
13.b	Tanaman dengan perlakuan t0k3, t1k3, t2k3, dan t3k3 .....	58

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan yang dapat tumbuh baik di Indonesia. Sebagai penghasil gula utama tanaman tebu sangat penting keberadaannya (Hawalid dan Widodo, 2018). Di Indonesia, penggunaan gula dimanfaatkan mulai dari skala kecil seperti rumah tangga hingga skala besar seperti industri. Permintaan gula yang tinggi tidak sejalan dengan produksi yang rendah. Produksi gula yang rendah tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri, sehingga negara harus melakukan (Dwipurwanti dan Sasana, 2022).

Tanaman tebu di Indonesia banyak dibudidayakan dengan 50% dari total seluruh area perkebunan adalah perkebunan rakyat (Mumtaz et al., 2022). Untuk mengatasi kekurangan produksi gula, berbagai langkah diambil seperti memperluas areal tanaman tebu baik oleh pabrik gula maupun petani (Kurniawati et al., 2020). Luasan penggunaan lahan untuk budidaya tanaman tebu terbukti terus mengalami peningkatan dan jika dibandingkan luasan lahan milik rakyat lebih luas dari luasan lahan milik perkebunan negara maupun swasta. Luas areal perkebunan tebu milik rakyat pada tahun 2019 yaitu 249,94 ribu Ha, sedangkan pada tahun 2022 mengalami penurunan menjadi 244,35 Ha. Pada tahun 2019 hingga tahun 2022, produksi gula nasional Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2019 produksi gula nasional sebesar 257,74 ribu ton meningkat sebesar 255,34 ribu ton pada tahun 2022. Hal tersebut sangat berbanding lurus dengan penggunaan lahan untuk budidaya tanaman tebu, dimana pada tahun 2019 luas lahan nasional yaitu 59,21 ribu Ha meningkat 54,43 ribu Ha pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Pengelolaan tebu tidak selalu berjalan baik. Pengelolaan tebu sangat bergantung pada jumlah tenaga kerja dan juga pasokan air yang tersedia (Som-ard et al., 2021). Produktivitas tebu sangat bergantung pada cuaca, faktor iklim merupakan faktor yang tidak dapat dimanipulasi yang terjadi seperti kekeringan dan banjir sangat berdampak negatif pada pertumbuhan tebu. Pertumbuhan tebu berpengaruh terhadap kadar gula atau nira tebu, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap produksi gula (Ajisaka et al., 2022). Tebu sangat membutuhkan unsur hara yang banyak agar dapat tumbuh optimum. Dalam setiap pemanenan tebu mengakibatkan terjadinya pengurangan unsur hara tanah yang sangat besar (Syavitri et al., 2019).

Penyediaan bibit dengan metode konvensional sering menghadapi kendala produksi bibit yang rendah dari para penangkar, serta masalah kesehatan dan kemurnian bibit yang belum terjamin. Kualitas bibit yang dipergunakan juga sangat krusial karena sangat mempengaruhi keberhasilan budidaya tebu (Wally dan Maas, 2022). Kendala yang biasa mempengaruhi pertumbuhan tanaman tebu yaitu tingkat kesuburan tanah yang terus menurun, penerapan teknologi budidaya yang masih rendah, dan eksplorasi genetik tanaman yang belum optimal (Wahyudi et al., 2022).

Peningkatan produksi tanaman tebu dipengaruhi oleh berbagai faktor, mulai dari persiapan bibit yang berkualitas, pemeliharaan, hingga proses pemanenan. Penyiapan bibit berkualitas sangat penting dalam produksi gula. Ketersediaan bibit yang memiliki pertumbuhan yang baik, serta ketahanan akan serangan hama dan penyakit dan tingkat rendemen gula yang tinggi akan mendukung peningkatan produktivitas gula (Purwanto et al., 2022). Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman tebu dengan berbagai cara, salah satunya melalui pemupukan. Penggunaan pupuk kimia (anorganik) yang berlebihan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan dapat menurunkan produktivitas tanah (Ainiya et al., 2019).

Pupuk trichokompos memiliki beberapa keunggulan yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan hasil penelitian Lamdo (2023), pemberian pupuk trichokompos pada tanaman jagung dengan dosis 20 ton/ha memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk trichokompos. Pemberian pupuk trichokompos berpengaruh pada bobot brangkas basah, kadar gula, bobot brangkas kering, dan hasil panen bobot tongkol per hektar. Selain itu, pada hasil penelitian Simamora et al., (2022), diketahui bahwa penggunaan trichokompos 75 g/kg yang diaplikasikan pada dua minggu sebelum inokulasi tomat mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah buah tomat. Dan juga pada penelitian Ichwan et al., (2022), pemberian trichokompos dengan dosis 22,5 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Pemberian trichokompos meningkatkan jumlah dan bobot umbi pada tanaman bawang merah.

Trichokompos tidak hanya meningkatkan tanaman hortikultura tetapi juga tanaman perkebunan. Dari hasil penelitian Ali et al., (2015) pemberian trichokompos dengan dosis 50 g/kg pada tanaman kopi mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian kompos jenis lainnya. Pemberian trichokompos pada tanaman kopi mampu memberikan pengaruh nyata pada tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, lingkaran pangkal batang, dan rasio tajuk akar.

Pupuk trichokompos terbuat dari *Trichoderma* sp. dan pupuk kompos, dengan *Trichoderma* sp. berperan sebagai biodekomposer. Bahan utamanya adalah kotoran sapi, yang memiliki manfaat yang signifikan dan keunggulan dibandingkan dengan pupuk organik biasa (Eliyatiningsih et al., 2022). Bahan organik yang telah diproses dalam pengomposan ditambahkan dengan *Trichoderma* sp., yang menghasilkan trichokompos. Manfaat trichokompos meliputi penambahan jenis dan jumlah nutrisi yang diperlukan tanaman serta kemampuannya dalam mengurangi serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur atau fungi patogen tanah (Baehaki et al., 2019).

*Trichoderma* sp. membantu mengendalikan atau membunuh patogen di tanah. *Trichoderma* sp. untuk mempromosikan jamur patogen tanaman dan menjadi antagonis, karena memiliki kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan jamur lain, selain kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena memiliki peran sebagai agen biologis. (Pelealu dan Baideng, 2018). Sebagai agen hayati keberadaan *Trichoderma* sp. masih sangat terbatas dalam habitatnya baik di tanah maupun pada bagian tanaman. Perbanyak *Trichoderma* perlu dilakukan sehingga banyak diterapkan dalam bidang pertanian yang diaplikasikan pada tanaman budidaya, baik secara langsung ataupun dipadukan dengan kompos sebagai biodekomposer (Sriwati, 2017). Trichokompos digunakan



sebagai pupuk untuk memberikan nutrisi dalam tanah kepada tanaman. Kandungan nutrisi dalam trichokompos meliputi: air 49%, K 2,52%, N 1,77%, P 2,71%, Ca 1,12% dan Mg 0,45% (Wardah et al., 2021). Keuntungan penggunaan jamur *Trichoderma* sp. yaitu mudah dalam pengaplikasian, tidak menghasilkan racun (toksik), tidak mengganggu organisme lain yang berada didalam tanah, harganya murah, ramah lingkungan, serta dapat meningkatkan residu di tanaman maupun di tanah. Trichokompos bukanlah teknologi baru, namun alternatif teknologi tersebut masih jarang diaplikasikan petani, dikarenakan kurangnya pengetahuan terkait trichokompos (Nurahman et al., 2020).

Bahan organik sangat banyak manfaatnya, salah satunya berasal dari limbah pabrik teh yang kurang dimanfaatkan. Ampas teh merupakan limbah organik yang biasanya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dengan penambahan mikororganisme yang bertujuan untuk mempercepat proses penguraian pupuk (Fitriani et al., 2018). Penggunaan ampas teh sebagai salah satu bahan dalam pembuatan pupuk organik bagi tanaman untuk memenuhi kebutuhan tanah dengan kandungan unsur hara yang berbeda seperti karbon organik (C-organik) 7,3%, magnesium (Mg) 10%, kalsium (Ca) 13% dan tembaga (Cu) 20%. Kandungan lain, seperti makronutrien, juga ditemukan dalam pulp, seperti nitrogen (N) 0,32%, fosfor (P) 0,16% dan kalsium (K) 0,22% (Musdalipa et al., 2023).

Penggunaan pupuk kasgot mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pada hasil penelitian Sugianto et al., (2022), pemberian pupuk kasgot dengan dosis 10 ton/ha memberikan respon terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam. Interaksi pupuk kasgot dalam penelitian ini di kombinasi menggunakan kalium memberikan respon yang sangat nyata pada produksi per tanaman. pada penelitian Kare et al., (2023), penggunaan pupuk kasgot 150 g/kg memberikan hasil terbaik bagi pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Pemberian pupuk kasgot mempengaruhi berat segar total tanaman dan berat kering total tanaman. Dan juga pada penelitian Sugiwan (2022), diketahui bahwa penggunaan pupuk kasgot dengan dosis 1,5 kg/plot memberikan pengaruh terbaik pada tanaman bawang merah. Penggunaan pupuk kasgot pada penelitian ini memberikan hasil pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, dan berat kering umbi per rumpun.

Penggunaan pupuk organik dalam pertanian pertanian untuk budidaya berkelanjutan. Salah satu sumber pupuk organik adalah penguraian larva *Black Soldier Fly*(BSF). Larva BSF menguraikan sampah organik menjadi pupuk organik yang dapat digunakan dalam pertanian pertanian. (Kesumaningwati et al., 2023). Kompos bekas maggot (kasgot) yang dihasilkan dari maggot dengan pakan campuran sisa buah, sayur dan nasi memiliki C/N rasio sebesar 22,55, N-total 2,25% dan K<sub>2</sub>O sebesar 18,07% (Purwanto et al., 2023). Pengelolaan limbah organik menggunakan budidaya maggot dapat menambah nilai ekonomi limbah organik dengan mengubah limbah tersebut menjadi sumber daya yang dapat dimanfaatkan masyarakat dan diperdagangkan, memberikan dampak kesejahteraan masyarakat akibat dari partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah organik tersebut (Kesumaningwati et al., 2023).

Maggot atau larva BSF mulai dimanfaatkan secara massif sebagai agen pengurai sampah organik. Lalat BSF memiliki enzim pencernaan yang lebih variatif

sehingga mampu mencerna sampah organik dan makanan dengan sangat baik dibandingkan dengan lalat biasa (Agustin et al., 2023). Lalat BSF untuk kebutuhan nutrisinya tergantung pada kandungan lemak tubuh, dan kandungan lemaknya diperoleh pada tahap pemula. Jika kandungan lemak tubuh habis, lalat BSF akan mati. Kualitas makanan yang diberikan kepada larva BSF mempengaruhi umur mereka (Muhadat, 2021).

Larva BSF (maggot) mampu untuk mendekomposisi limbah organik 2-5 kali dari bobot tubuhnya selama 24 jam. Limbah yang dapat diurai ialah yang berukuran kecil, kandungan serat dan lignin yang rendah. Limbah yang berukuran cukup besar akan dikompos secara pengomposan konvensional terlebih dahulu (Hernahadini, 2022). Proses biokonversi dengan menumbuhkan larva BSF menghasilkan tiga produk, seperti larva BSF (pra-pupa BSF) yang merupakan gua untuk sumber protein alternatif makanan dan ikan. Produk kedua adalah cairan yang dibentuk oleh aktivitas larva yang dapat digunakan sebagai pupuk cair. Produk ketiga adalah sampah organik kering (sisa makanan larva) yang dapat digunakan sebagai pengomposan. (Dani et al., 2023).

Larva BSF dapat mempercepat dan menstabilkan bahan organik dengan membantu mikroorganisme aerobik dan anaerob yang ada di jalur pencernaan cacing. Larva BSF efektif dalam menjaga keseimbangan proses biogeokimia dalam tanah dan mengurangi unsur hara dalam tanah yang jika berlebihan dapat berbahaya bagi tanaman seperti Fe, Mn, Zn, Al dan Cu. Larva BSF membutuhkan unsur hara atau komponen yang terkandung dalam tanah untuk mempertahankan kehidupan, serta untuk mengolah sampah organik yang perlu difermentasi (Rezafie, 2019).

Pupuk kasgot memiliki potensi sebagai pupuk karena mengandung unsur hara seperti N, P dan K yang terkandung di dalamnya. Pupuk kasgot setelah 30-40 hari dapat digunakan sebagai perantara atau pakan larva kasgot (Kare, 2023). Pupuk kasgot memiliki nilai tambah yang dimanfaatkan dalam kegiatan lain seperti sistem pertanian organik dan pertanian berkelanjutan. Pemanfaatan maggot sebagai pupuk organik juga menjadikan langkah dalam *circular economy* dan *zero waste* (Hernahadini, 2022). Kandungan hara yang terdapat pada pupuk kasgot mampu memperbaiki struktur tanah. Pupuk kasgot memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro berupa  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe_2O_3$  dan juga kaya akan mikroflora (Agustin et al., 2023).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan kombinasi trichokompos dan pupuk kasgot terhadap pembibitan tanaman tebu.

## 1.2 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara trichokompos dan pupuk kasgot yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.
2. Terdapat dosis trichokompos yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.
3. Terdapat dosis pupuk kasgot yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh trichokompos dan pupuk kasgot terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

Manfaat penelitian ini sebagai sumber informasi untuk pihak-pihak yang membutuhkan referensi dalam budidaya tanaman tebu dengan penggunaan trichokompos dan pupuk kasgot.

## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan (*Teaching Farm*), Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan. Analisis sampel tanah, dan pupuk kasgot dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Analisis Trichokompos dilaksanakan di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air, Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan di Bulan November 2023 sampai dengan April 2024.

#### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit tanaman tebu varietas Kidang Kencana, sampel tanah, trichokompos, pupuk kasgot, pupuk kandang, fungisida nordox, ZPT atonik, dan pupuk NPK.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gergaji, *polybag* 5 kg ukuran 25 x 30 cm, ember, gembor, cangkul, alat tulis menulis, timbangan, penggaris, jangka sorong, oven, papan perlakuan, laptop, dan kamera *handphone*.

#### 2.3. Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam rancangan Faktorial 2 Faktor (F2F) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dimana faktor utama yaitu dosis trichokompos dan faktor kedua adalah pupuk kasgot.

Faktor pertama Trichokompos terdiri atas empat taraf sebagai berikut:

- $t_0$  : 0 (tanpa perlakuan)
- $t_1$  : 50 g/kg tanah
- $t_2$  : 100 g/kg tanah
- $t_3$  : 150 g/kg tanah

Faktor kedua Pupuk Kasgot terdiri atas empat taraf sebagai berikut:

- $k_0$  : 0 (Tanpa Perlakuan)
- $k_1$  : 25 g/kg tanah
- $k_2$  : 75 g/kg tanah
- $k_3$  : 125 g/kg tanah

Adapun kombinasi perlakuan sebagai berikut:

$t_0k_0$	$t_1k_0$	$t_2k_0$	$t_3k_0$
$t_0k_1$	$t_1k_1$	$t_2k_1$	$t_3k_1$
$t_0k_2$	$t_1k_2$	$t_2k_2$	$t_3k_2$
$t_0k_3$	$t_1k_3$	$t_2k_3$	$t_3k_3$

Dengan demikian maka diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan tiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali. Setiap unit percobaan terdiri atas 3 tanaman, sehingga digunakan sebanyak 144 tanaman.

## **2.4. Pelaksanaan Penelitian**

### **2.4.1 Analisis Sampel Tanah**

Pengambilan sampel tanah pada kebun percobaan (*teaching farm*) Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dilakukan dengan mengambil tanah pada titik yang akan digunakan. Sampel tanah yang diambil pada kedalaman 10-30 cm. setelah itu dianalisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Analisis dilakukan sebelum dan sesudah penelitian dilakukan.

### **2.4.2 Pemotongan Bibit Tanaman Tebu**

Pemotongan bibit tanaman tebu dilakukan dengan menggunakan alat yaitu gergaji besi. Tebu yang digunakan ialah bibit tebu yang berumur 4-6 bulan. Bibit tebu yang diambil berupa satu mata tunas dengan letak mata yang terpusat di tengah-tengah panjang stek.

### **2.4.3 Perawatan/Treatment (*Warm Water Treatment*)**

Perawatan dilakukan untuk menjaga bibit agar dapat tumbuh maksimal. Bibit yang telah dipotong-potong diberi perawatan dengan menggunakan air dengan suhu 50° selama 15 menit. Setelah dingin, dilakukan perendaman dengan menggunakan fungisida nordox dengan tujuan untuk menghindari adanya serangan jamur dan serangga yang menyebabkan bibit tidak dapat tumbuh dengan baik. Selanjutnya dilakukan perendaman dengan zat perangsang tumbuh atonik selama 15 menit untuk mempercepat pertunasan.

### **2.4.4 Persiapan Media Persemaian**

Persiapan media persemaian dilakukan dengan membuat bedengan ukuran 1 m x 0.75 m yang diberi campuran pupuk kandang.

### **2.4.5 Penanaman Bibit di Media Semai**

Penanaman bibit di media semai dilakukan setelah perawatan dan perendaman selesai, maka bibit ditiriskan, kemudian dilakukan sortasi dari kerusakan mata tunas. Kemudian disemai pada *polybag* yang telah diberi media tanam. Media tanam digunakan untuk menutupi *bud chip* jangsan terlalu tebal kira-kira 1 cm, bibit disemai selama 14 hari.

### **2.4.6 Pemindahan Bibit ke *Polybag***

Pemindahan bibit ke *polybag* dilakukan setelah bibit berumur 14 hari ditandai dengan keluarnya tunas sepanjang 5-10 cm atau daun tunas mulai membuka 1-2 helai, bibit kemudian dipindahkan ke *polybag* yang telah diisi media tanam.

### **2.4.7 Penyusunan *Polybag***

Penyusunan *polybag* dilakukan ketika bibit tebu dipindahkan dalam *polybag*, kemudian *polybag* disusun berdasarkan rancangan percobaan yang telah ditentukan.

### **2.4.8 Pengaplikasian Trichokompos**

Pengaplikasian trichokompos dilakukan sebelum penanaman dengan cara dimasukkan kedalam *polybag* kemudian diaduk. Pemberian trichokompos dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yang digunakan.

#### **2.4.9 Pengaplikasian Pupuk Kasgot**

Pengaplikasian pupuk kasgot dilakukan sebelum penanaman dengan cara dimasukkan kedalam *polybag* kemudian diaduk. Pemberian pupuk kasgot dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yang digunakan.

#### **2.4.10 Pengaplikasian Pupuk Dasar**

Pengaplikasian pupuk dasar menggunakan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 1,5 g dilakukan setelah penanaman dengan cara menyebar pupuk pada media tanam.

#### **2.4.11 Pemeliharaan**

Pemeliharaan tebu dengan penyiraman dilakukan dua kali sehari atau tergantung kondisi mediumnya. Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput yang tumbuh di *polybag* dan melonggarkan tanah setiap dua minggu. Penyulaman dilakukan ketika tanaman mati selama pertumbuhan.

#### **2.4.12 Pembongkaran**

Pembongkaran bibit dilakukan setelah bibit berumur 12 minggu. Pembongkaran dilakukan dengan cara merobek *polybag* dan memisahkan tanaman dengan media tanam yang melekat.

### **2.5. Variabel Pengamatan**

#### **2.5.1 Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan 2-12 MST (Minggu Setelah Tanam), tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang bawah sampai batang keras atas dengan menggunakan mistar dan pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai pembongkaran bibit.

#### **2.5.2 Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun diamati dengan cara mengitung total daun dalam setiap tanaman yang tumbuh, pengamatan dimulai pada umur 2-12 MST pada setiap *polybag* dan pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai pembongkaran bibit.

#### **2.5.3 Diameter Batang (mm)**

Pengamatan diameter batang dilakukan setelah bibit berumur 12 MST dan pengamatan dilakukan dengan mengukur batang tanaman 5 cm dari atas permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong.

#### **2.5.4 Jumlah Anakan (batang)**

Pengamatan dilakukan setelah 12 MST dengan cara menghitung jumlah anakan yang muncul pada setiap tanaman.

#### **2.5.5 Jumlah Ruas**

Pengamatan dilakukan setelah 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah ruas dalam setiap tanaman yang dapat dilihat pada batang.

### 2.5.6 Panjang Ruas (cm)

Pengamatan dilakukan setelah 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur panjang ruas dari pangkal bawah sampai bagian batang yang masih terdapat ruas.

### 2.5.7 Volume Akar (mL)

Pengamatan dilakukan setelah 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan cara memasukkan akar ke dalam gelas ukur (ukuran disesuaikan) yang berisi air, kemudian diukur pertambahan volume air.

$$\text{Volume Akar} = \text{Volume Akhir} - \text{Volume Awal}$$

### 2.5.8 Berat Basah Akar (g)

Pengamatan ini dilakukan diakhir penelitian yaitu setelah melakukan pengukuran volume akar tanaman dengan menggunakan timbangan analitik.

### 2.5.9 Berat Kering Akar (g)

Kemudian akar tebu yang diukur dengan berat basah ditempatkan dalam amplop. Setelah itu, amplop ditempatkan dalam oven pada suhu 80°C sampai beratnya konstan, setelah itu akar dikeluarkan dari amplop dan berat keringnya dihitung menggunakan timbangan analitik.

### 2.5.10 Berat Basah Tajuk (g)

Pengamatan ini dilakukan diakhir penelitian, pengukuran ini dilakukan dengan memotong-motong batang tanaman kemudian menimbang batang tanaman beserta daunnya dengan menggunakan timbangan analitik.

### 2.5.11 Berat Kering Tajuk (g)

Kemudian tajuk tanaman dengan berat basah ditempatkan dalam amplop. Kemudian bungkus dengan batang tanaman ditempatkan dalam oven pada suhu 80°C sampai beratnya konstan, setelah itu batang dikeluarkan dari bungkus dan berat kering dihitung menggunakan skala analitik.

### 2.5.12 Rasio Akar Tajuk (g)

Rasio akar tajuk dilakukan diakhir pengamatan dengan cara membandingkan berat kering tunas dengan berat kering akar, dihitung dengan menggunakan rumus rasio akar tajuk

$$\text{Rasio akar tajuk} = \frac{\text{berat kering akar}}{\text{berat kering tajuk}}$$

## 2.6 Analisis Data

Data yang sudah dikumpulkan ditabulasi dalam bentuk tabel sidik ragam (Anova) kemudian hasil yang nyata atau sangat nyata akan diuji lanjut menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) 95%.