

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASGOT DAN EKSTRAK DAUN KELOR  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**



**ANDI SALSABILA**

**G011201056**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**



**Optimization Software:**  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASGOT DAN EKSTRAK DAUN KELOR  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

**ANDI SALSABILA**

**G011201056**



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

**MAKASSAR**

**2024**



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASGOT DAN EKSTRAK DAUN KELOR  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

ANDI SALSABILA

G011201056

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

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASGOT DAN EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

**ANDI SALSABILA**  
**G011201056**

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 30 Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Rafiuddin, MP.  
NIP. 19641229 198903 1 003

Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc.  
NIP. 19541220 198303 1 001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Budidaya  
Pertanian



Dr.  Si  
NIP.  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 "PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASGOT DAN EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. Rafiuddin, MP. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc 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, 07 Juni 2024



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Bismillahirrahmanirahim*, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta nikmat kesehatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kasgot dan Ekstrak Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Bibit *Bud Set* Tebu (*Saccharum officinarum* L.)”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi di Departemen Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua yakni Ayahanda Ikmal Akmal dan Ibunda Andi Harlina serta kedua kakak ku Andi Muhammad Fadjri dan Almarhumah Andi Ariqatul Bahirah serta keluarga besar. Terimakasih atas dukungan yang diberikan kepada penulis baik berupa materi maupun moril, dan harapan yang dibebankan serta do'a yang tak kunjung hentinya.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada bapak Dr. Ir. Rafiuddin, MP selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu dan arahan hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Berbagai tantangan dan hambatan yang penulis lalui, namun berkat bantuan dari beberapa pihak yang senantiasa memberi dukungan serta bantuan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada;

1. Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si, Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP dan Nuniek Widiyani, S.P, MP selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan masukan sejak awal hingga akhir penelitian.
2. Dosen dan staf pegawai Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala arahan dan bantuan teknisnya. Terima kasih kepada pak Awi atas bantuan teknisnya di lahan.
3. Teman-teman seperjuangan Sri Herliyanti, Alza Maharani Subar dan Sri Yuliah Maharani Ishak yang senantiasa membantu di lahan hingga penelitian selesai. Terimakasih telah meluangkan waktu dan tenaganya. Terkhusus kepada Sri Herliyanti, terima kasih telah membersamai penulis dari awal hingga akhir penelitian.
4. Teman-teman seperjuangan sejak awal perkuliahan ; Aliyya Salsabila, Rosmina Rajab, Nur Islamiah Asmita dan Nurul Fatimah Abbas yang selalu menjadi tempat bercerita dan keluh kesah penulis.
5. Teman-teman BE-HIMAGRO Faperta Unhas Periode 2023/2024 (Gercidd) atas bantuannya selama penelitian berlangsung.



yang telah banyak memberikan ilmu dan arahan untuk penulis  
 unan skripsi ini yaitu Ibrahim Al Atsary S.P, Wina Damayanti S.P  
 Laurenze S.P, M.Si  
 HID20GEN (Agroteknologi 2020) dan KKNT 109 Bantaeng Posko  
 selalu bersama-sama.

8. Sahabat-sahabat sejak SMP ; Annisa Rahayu Ningsi, Tasya, Nurul Lutfia dan Geovani Grace Natalia yang masih kebersamai penulis hingga saat ini.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dari awal penelitian hingga selesai yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
11. *Last but not least*, terimakasih diri sendiri yang telah berjuang dan bertahan hingga di titik ini.

Penulis,

Andi Salsabila



## ABSTRAK

ANDI SALSABILA. **Pengaruh Pemberian Pupuk Kasgot dan Ekstrak Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Bibit *Bud Set* Tebu (*Saccharum officinarum* L.)** (dibimbing oleh Rafiuddin dan Yunus Musa)

**Latar belakang.** Upaya dalam meningkatkan produksi gula salah satunya dengan mengoptimalkan teknik budidaya tanaman tebu, termasuk pada teknik pembibitan untuk menghasilkan bibit yang berkualitas dan penggunaan media tanam yang sesuai saat pembibitan. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kasgot dan ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman tebu. **Metode.** Penelitian dilaksanakan di *Teaching Exfarm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar pada Oktober 2023 – Januari 2024. Penelitian berbentuk percobaan Faktorial 2 Faktor berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah dosis pupuk kasgot terdiri atas 4 taraf yaitu tanpa pupuk kasgot (kontrol), kasgot 75 g/tanaman, kasgot 150 g/tanaman, dan kasgot 225 g/tanaman. Faktor kedua adalah konsentrasi ekstrak daun kelor terdiri atas 3 taraf yaitu 0 g/tanaman, 20 mL/L dan 40 mL/L. **Hasil.** Perlakuan pupuk kasgot dengan dosis 225 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter volume akar tertinggi (295.56 mL), berat basah tajuk terberat (322.66 g), dan berat basah akar terberat (326.37 g). Perlakuan ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 40 mL/L memberikan hasil terbaik terhadap parameter jumlah anakan terbanyak (4.53 anakan). Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pupuk kasgot dengan ekstrak daun kelor terhadap semua parameter yang diamati.

Kata kunci: bibit tebu; pupuk kasgot; ekstrak daun kelor



## ABSTRACT

ANDI SALSABILA. **Effect of Giving Kasgot Fertilizer and Moringa Leaf Extract on the Growth of Sugarcane Bud Set Seedlings (*Saccharum officinarum* L.)** (supervised by Rafiuddin and Yunus Musa).

**Background.** Efforts to increase sugar production include optimizing sugarcane cultivation techniques, including seeding techniques to produce quality seeds and using appropriate planting media during seeding. **Aim.** This research aims to determine the effect of cashew fertilizer and Moringa leaf extract on the growth of sugar cane plants. **Method.** The research was carried out at the Teaching Exfarm, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Makassar in October 2023 – January 2024. The research took the form of a 2 Factor Factorial experiment based on a Randomized Block Design. The first factor is the dose of cashgot fertilizer consisting of 4 levels, namely without cashgot fertilizer (control), cashgot 75 g/plant, cashgot 150 g/plant, and cashgot 225 g/plant. The second factor is the concentration of Moringa leaf extract consisting of 3 levels, namely 0 g/plant, 20 mL/L and 40 mL/L. **Result.** Kasgot fertilizer treatment with a dose of 225 g/plant gave the best effect on the parameters of the highest root volume (295.56 mL), heaviest shoot wet weight (322.66 g), and heaviest root wet weight (326.37 g). Moringa leaf extract treatment with a concentration of 40 mL/L gave the best results for the parameter of the highest number of tillers (4.53 tillers). There was no significant interaction between cassava fertilizer and Moringa leaf extract on all observed parameters.

Keywords: sugar cane seeds; kasgot fertilizer; moringa leaf extract



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Hipotesis Penelitian.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	5
BAB II METODE PENELITIAN.....	4
2.1. Tempat dan Waktu.....	6
2.2. Bahan dan Alat .....	6
2.3. Metode Penelitian.....	6
2.4. Pelaksanaan Penelitian.....	7
2.5. Pengamatan dan Pengukuran .....	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	10
3.1. Hasil.....	10
3.2. Pembahasan .....	18
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	24
4.1. Kesimpulan.....	24
4.2. Saran .....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN .....	30
RIWAYAT HIDUP.....	56



**DAFTAR TABEL**

Nomor urut	Halaman
1. Jumlah daun (helai) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor.....	11
2. Jumlah anakan bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	13
3. Volume akar (mL) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	15
4. Berat basah akar (g) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor.....	15
5. Berat basah tajuk (g) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor.....	17



## DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Diagram batang tinggi tanaman (cm) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	10
2. Diagram tinggi tanaman (cm) bibit tebu umur 4 MST hingga 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor ....	11
3. Diagram batang jumlah daun (helai) bibit tebu umur 4 MST hingga 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	12
4. Diagram batang diameter batang (mm) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	12
5. Diagram batang luas daun (cm <sup>2</sup> ) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	14
6. Diagram batang panjang akar (cm) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	14
7. Diagram batang berat kering akar (g) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	16
8. Diagram batang berat kering tajuk (g) bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	17
9. Diagram batang rasio tajuk akar bibit tebu 12 MST pada berbagai dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

### Tabel

Nomor urut	Halaman
1.a Tinggi Tanaman (cm) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	30
1.b Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Tebu Umur 12 MST .....	30
2.a Jumlah Daun (Helai) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	31
2.b Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tebu Umur 12 MST .....	31
3.a Diameter Batang (mm) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	32
3.b Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tebu Umur 12 MST .....	32
4.a Jumlah Anakan Bibit Tebu Umur 12 MST .....	33
4.b Sidik Ragam Jumlah Anakan Bibit Tebu Umur 12 MST .....	33
5.a Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	34
5.b Sidik Ragam Luas Daun Bibit Tebu Umur 12 MST .....	34
6.a Panjang Akar (cm) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	35
6.b Sidik Ragam Panjang Akar Bibit Tebu Umur 12 MST .....	35
7.a Volume Akar (mL) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	36
7.b Sidik Ragam Volume Akar Bibit Tebu Umur 12 MST .....	36
8.a Berat Basah Akar (g) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	37
8.b Sidik Ragam Berat Basah Akar Bibit Tebu Umur 12 MST .....	37
9.a Berat Kering Akar (g) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	38
9.b Sidik Ragam Berat Kering Akar Bibit Tebu Umur 12 MST .....	38
10.a Berat Kering Akar (g) Bibit Tebu Umur 12 MST setelah Ditransformasi ke Log X .....	39
10.b Sidik Ragam Berat Kering Akar Bibit Tebu Umur 12 MST setelah Ditransformasi ke Log X .....	39
11.a Berat Basah Tajuk (g) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	40
11.b Sidik Ragam Berat Basah Tajuk Bibit Tebu Umur 12 MST .....	40
12.a Berat Kering Tajuk (g) Bibit Tebu Umur 12 MST .....	41
12.b Sidik Ragam Berat Kering Tajuk Bibit Tebu Umur 12 MST .....	41
13.a Berat Kering Tajuk (g) Bibit Tebu Umur 12 MST setelah Ditransformasi ke Log X .....	42
13.b Sidik Ragam Berat Kering Tajuk Bibit Tebu Umur 12 MST setelah Ditransformasi ke Log X .....	42
14.a Rasio Tajuk Akar Bibit Tebu Umur 12 MST .....	43
14.b Sidik Ragam Rasio Tajuk Akar Bibit Tebu Umur 12 MST .....	43
15.a Rasio Tajuk Akar Bibit Tebu Umur 12 MST setelah Ditransformasi ke Akar X .....	44
15.b Sidik Ragam Rasio Tajuk Akar Bibit Tebu Umur 12 MST setelah Ditransformasi ke Akar X .....	44
16.a Perhitungan Dosis Pupuk Kasgot per <i>polybag</i> .....	46
16.b Deskripsi Tebu Varietas Kidang Kencana .....	47
16.c Analisis Unsur Hara Pupuk Kasgot .....	49
Hara Pupuk Kasgot .....	49
sebelum Perlakuan .....	50
setelah Perlakuan .....	51



Nomor urut	Gambar	Halaman
1.	Denah Percobaan .....	45
2.	Perendaman Bibit dengan <i>HWT</i> serta Fungisida dan Penyemaian.....	52
3.	Penyiapan Media Tanam dan Pindah Tanam Bibit ke <i>Polybag</i> .....	52
4.	Pengaplikasian Pupuk Kasgot dan Pengaplikasian Pupuk NPK .....	52
5.	Pembuatan Ekstrak Daun Kelor dan Pengukuran Tinggi Tanaman.....	53
6.	Pengukuran Diameter Batang dan Penyemprotan Insektisida .....	53
7.	Pengamatan Luas Daun dan Pembongkaran Bibit dari <i>Polybag</i> .....	53
8.	Bibit Tebu Umur 12 MST .....	54
9.	Pengamatan Panjang Akar dan Pengamatan Berat Basah Tajuk.....	55
10.	Pengamatan Berat Kering Tajuk dan Akar .....	55
11.	Bibit Tebu 12 MST setelah Pembongkaran.....	55



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili *gramineae*. Tebu adalah tanaman yang telah dibudidayakan secara luas sejak lama hingga saat ini. Total luas perkebunan tebu di Indonesia yaitu 504.800 hektar yang terdiri dari 206,5 ribu hektar Perkebunan Negara dan 298,3 ribu hektar Perkebunan Rakyat (Badan Pusat Statistik, 2023). Tanaman tebu merupakan salah satu komoditas penghasil gula yang mampu meningkatkan perekonomian Indonesia. Untuk mengatasi produksi gula yang rendah di Indonesia, pemerintah berusaha meningkatkan penanaman tebu (Rozi et al., 2020).

Gula sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk pemanis makanan, baik untuk konsumsi langsung maupun sebagai bahan baku dalam industri makanan dan minuman. Kebutuhan gula terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi penduduk, tetapi produksi gula saat ini tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan nasional. Kebutuhan gula tahun 2022 mencapai 3.21 juta ton sementara produksi gula nasional pada tahun 2022 hanya mencapai 2,40 juta ton (BPS, 2022).

Berdasarkan data Asosiasi Gula Indonesia (AGI) dan Ikatan Ahli Gula Indonesia (IKAGI) yang dipublikasi oleh Badan Pusat Statistik (BPS), produksi gula kristal putih (GKP) atau gula pasir turun 4,52% pada tahun 2020. Produksinya turun dari 2.227.045 ton pada tahun 2019 menjadi hanya 2.130.720 juta ton pada 2020. Akibatnya, impor gula Indonesia mengalami peningkatan hingga mencapai 6,01 juta ton pada tahun 2022. Jumlah tersebut meningkat 9,58% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebanyak 5,48 juta ton. Impor gula terbesar berasal dari Thailand sebanyak 2,42 juta ton, India 1,61 juta ton, dan Brazil 1,32 juta ton.

Salah satu penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri adalah teknik budidaya tanaman tebu, termasuk penyiapan bibit dan kualitas bibit tebu. Penyiapan bibit dengan sistem konvensional (bagal) seringkali terkendala oleh produksi bibit yang rendah dari penangkar, kesehatan dan kemurnian bibit tidak terjamin (Basuki, 2013). Hal ini disebabkan oleh masa tanam yang lama (6 hingga 8 bulan) dan jumlah produksi yang tidak ideal. Kualitas bibit yang digunakan, selain dari penyiapan bibit juga berpengaruh karena merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan budidaya tebu (Haqi et al., 2018).

Pembibitan tebu menjadi salah satu faktor penentu produktivitas tebu untuk menghasilkan rendemen tinggi sehingga dapat meningkatkan produksi gula. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman tebu adalah dengan bibit yang berkualitas (Maulana, 2021). Selain permasalahan dari sisi ketersediaan lahan menyebabkan kebutuhan lahan untuk pembibitan semakin sulit (Haqi et al., 2018). Oleh karena itu, diperlukan teknologi pembibitan yang singkat, tidak memakan tempat dan berkualitas. Adapun teknik pembibitan yang dapat menghasilkan bibit yang berkualitas tinggi serta tidak memerlukan lahan pembibitan melalui kebun berjenjang adalah dengan teknik



pembibitan *bud set*. *Bud set* merupakan teknik pembibitan tebu yang diperoleh dari batang tebu dalam bentuk stek satu mata ruas dengan panjang stek kurang lebih 5 cm, posisi mata terletak di tengah-tengah dari panjang stek (Marjayanti dan Pudjarso, 2014). Bibit yang digunakan berumur 5-6 bulan, bebas dari hama dan penyakit serta tidak mengalami kerusakan fisik (Haqi et al., 2018).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap persentase hasil pembibitan dengan teknik *bud set* adalah media tanam. Media tanam merupakan bahan tanam yang digunakan untuk pembibitan yang berfungsi sebagai penyimpanan unsur hara atau nutrisi, mengatur kelembapan dan suhu udara serta berpengaruh terhadap pertumbuhan akar. Penggunaan komposisi media tanam yang tepat adalah langkah awal yang sangat penting untuk keberhasilan budidaya tebu, yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan produktivitas gula (Haqi et al., 2018). Pemanfaatan bekas maggot (kasgot) dapat menjadi alternatif sebagai bahan organik yang berpotensi untuk menjadi pupuk yang dapat menekan penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Pupuk kasgot adalah produk hasil dari proses biokonversi sampah organik menjadi pupuk organik yang kaya nutrisi dengan menggunakan larva lalat tentara hitam atau *Black Soldier Fly* (BSF). Pupuk organik kasgot memiliki ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pupuk kandang atau pupuk kompos lainnya, pupuk organik kasgot lebih baik (Sugriawan, 2022). Kasgot memiliki kandungan 3,27% N; 3,387% P; 9,74% K; 40,95% C-organik; C/N rasio 12,50 dan kadar air 11,04% (Nirmala et al., 2020). Larva BSF dapat mengolah bahan organik karena mengandung mikrobium alami yang membantu proses dekomposisinya. Mikroba tersebut berupa bakteri, actinomycetes, jamur, protozoa, cacing, dan beberapa jenis larva yang bermanfaat sebagai agen pengendali patogen tanaman (Widyastuti dan Sardin, 2021). Larva BSF memiliki beragam bakteri simbiosis termasuk *Bacillus sp*, yang diketahui sebagai agen pengendali patogen tanaman (Yu et al., 2011). *Bacillus sp*, bermanfaat sebagai rhizobakter pemacu pertumbuhan tanaman (Sivasakthi et al., 2014).

Sisa limbah organik atau kasgot yang dihasilkan dari proses biokonversi oleh maggot kaya akan asam amino, enzim, mikroorganisme dan hormon yang tidak ditemukan pada pupuk organik lainnya (Handika, 2020). Pupuk kasgot tersedia secara luas dan dibuat lebih cepat daripada jenis pupuk organik lainnya (Kastolani, 2019). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Yuliani (2022) menunjukkan bahwa pemberian kasgot dengan dosis 20 ton/ha memberikan hasil terbaik terhadap variabel luas daun, jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, jumlah gabah hampa, jumlah gabah isi, bobot gabah isi, dan bobot gabah per rumpun padi. Selain itu, penelitian oleh Reswita (2022) menunjukkan bahwa dosis kasgot 30% secara signifikan meningkatkan jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, jumlah gabah hampa, jumlah gabah isi, bobot gabah isi, dan bobot gabah per rumpun padi. Suplementasi 30% kasgot dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo. Penelitian oleh Fauzi et al. (2022) menunjukkan bahwa pemberian kasgot dengan dosis 10 g / 3 kg tanah memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman padi gogo rata-rata sawi (220 g). Pemberian Kasgot dengan dosis 10 g / 3 kg tanah memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo (Fauzi et al., 2022).



Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, pupuk kasgot hanya diaplikasikan atau ingin dilihat pengaruhnya pada tanaman pangan seperti padi dan tanaman hortikultura seperti sawi, namun belum ada yang menggunakan tanaman perkebunan seperti tebu sebagai objek penelitian. Selain itu, tempat budidaya tanaman dari penelitian tersebut bukan di lapangan melainkan pada ruangan tertutup atau minim sinar matahari seperti di *screen house* dan laboratorium. Adapun dosis pupuk kasgot yang digunakan serta memberikan hasil terbaik pada penelitian Yuliani, (2022) yaitu 20 t/ha. Oleh karena itu, ingin diketahui bagaimana pengaruhnya jika menggunakan tanaman tebu dengan metode pembibitan *bud set* di lapangan serta menggunakan dosis pupuk kasgot yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

Permasalahan yang ada dalam memperbanyak tanaman secara vegetatif melalui pembibitan menggunakan *bud set* adalah sulitnya pembentukan akar. Salah satu upaya untuk mempercepat pertunasan dan tumbuhnya akar pada tanaman tebu dapat dilakukan dengan penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Pembibitan tanaman tebu secara vegetatif akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih lama daripada pembibitan tanaman tebu tanpa zat pengatur tumbuh (Azmi dan Hartini, 2021). ZPT merupakan senyawa organik yang bukan hara dengan jumlah sedikit, namun zat tersebut dapat mengubah fisiologis tumbuhan (Deta, 2023). ZPT dapat dibagi menjadi ZPT alami dan ZPT kimia. Namun, penggunaan pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan daripada pengatur tumbuh sintetis. Hal ini karena bahan-bahan pengatur tumbuh alami lebih murah, lebih mudah diperoleh, lebih sederhana untuk digunakan, dan efeknya hampir sama dengan pengatur tumbuh sintetis (Purnama, 2023).

ZPT alami umumnya tersedia langsung di alam dan berasal dari bahan organik. Salah satu ZPT yang dapat digunakan yaitu ZPT Alami dari ekstrak daun kelor. Kelor memiliki unsur makro dan asam amino hampir lengkap, karena daun kelor kaya akan zeatin, sitokinin, askorbat, fenolik, dan mineral seperti Ca, K, dan Fe, ekstrak daun kelor dapat membantu mempercepat pertumbuhan tanaman secara alami (Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, 2010). Ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin alami seperti zeatin, dihydrozeatin dan isopentyladenine (Warohmah et al., 2018). Daun kelor juga mengandung mineral, vitamin, protein, asam amino esensial, glucosinolates, isothiocyanates, dan fenolat (Emongor, 2015). Ekstrak daun kelor juga merupakan pupuk organik yang paling baik untuk semua jenis tanaman (Krisnadi, 2015). Ekstrak daun kelor meningkatkan pertumbuhan dengan meningkatkan kekuatan batang, akar, daun, berat buah, dan kandungan gula (Rahman et al., 2019). Ekstrak yang diperoleh dari daun kelor dalam etanol 80% mengandung hormon pertumbuhan yaitu hormon dari jenis sitokinin (Kurniawati, 2020). Hormon sitokinin berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam ekstrak nabati yang diperoleh dari bagian daun (Kurniawati, 2020). Sitokinin mempunyai kemampuan mendorong terjadinya pembelahan sel pada jaringan tertentu dalam pembentukan tunas pucuk dan batang (Utami et al., 2022).



Ekstrak yang mengandung zeatin dengan konsentrasi tinggi yakni antara 5-200 mg/l (Rahman et al. (2017), menunjukkan hasil bahwa perlakuan tersebut berpengaruh terhadap volume akar dan terdapat interaksi dosis

dengan varietas tebu. Ekstrak daun kelor 20 mL/L menghasilkan rata-rata tertinggi terhadap jumlah anakan dan volume akar tiga varietas tanaman tebu. Hasil penelitian Hartatie dan Zayyan (2022), juga menunjukkan hasil penyiraman *bud set* tebu dengan ekstrak daun kelor konsentrasi 20 mL/L efektif mempengaruhi pertumbuhan bibit tebu varietas VMC 86-550 pada umur 90 HST dengan rata-rata tinggi bibit 62 cm, jumlah daun 13 helai, berat basah akar 52 gram, dan berat kering akar 13,34 gram. Bibit *Bud set* tebu umur 21 HST tanpa ekstrak daun kelor menghasilkan daya kecambah 69% berbeda tidak nyata dengan bibit *bud set* tebu dengan pemberian ekstrak daun kelor yaitu 74%. Penelitian oleh Azmi dan Hartini, (2021) menunjukkan hasil pemberian konsentrasi ekstrak daun kelor sebanyak 20% (200 g/liter air) menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun berat basah dan berat kering yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian ekstrak daun kelor. Namun, pada penelitian Hidayatullah, (2023) menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami ekstrak daun kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit *bud chip* tebu. Perlakuan dengan dosis berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman tunas tebu dengan ekstrak daun kelor pada konsentrasi 100 ml/liter efektif mempengaruhi pertumbuhan bibit tebu varietas PS 862 dengan jumlah keturunan dan persentase kelangsungan hidup tertinggi.

Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan rancangan penelitian antara lain ; rancangan acak lengkap (RAL), rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dan rancangan penelitian yang didasari pada analisis T-test. Selain itu, konsentrasi ekstrak daun kelor yang digunakan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tebu yaitu pada penelitian Hartatie dan Zayyan, (2022) yaitu 20 mL/L, begitupula pada penelitian Rahman et al. (2017). Sementara itu, konsentrasi ekstrak daun kelor yang digunakan dan efektif terhadap pertumbuhan bibit *bud chip tebu* pada penelitian Hidayatullah, (2023) yaitu 100 mL/L. Oleh karena itu, ingin diketahui bagaimana pengaruh yang terjadi jika bibit *bud set* tebu diberi perlakuan menggunakan daun kelor dengan konsentrasi serta rancangan penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian terkait Pengaruh Pemberian Pupuk Kasgot dan Ekstrak Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Bibit *Bud Set* Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

## 1.2. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat interaksi antara dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit *bud set* tebu
2. Terdapat salah satu dosis pupuk kasgot yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit *bud set* tebu
3. Terdapat satu konsentrasi ekstrak daun kelor yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit *bud set* tebu.



### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh dosis pupuk kasgot dan konsentrasi ekstrak daun kelor serta interaksi antara kedua faktor terhadap pertumbuhan bibit *bud set* tebu.

Manfaat penelitian ini yaitu dapat dijadikan bahan informasi serta sebagai bahan perbandingan pada penelitian-penelitian selanjutnya.

