

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* BEBERAPA VARIETAS
TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA APLIKASI POC AMPAS KOPI**

A. HASMILA

G011 18 1086



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

2022

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* BEBERAPA VARIETAS
TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA APLIKASI POC AMPAS KOPI**

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan oleh

A. HASMILA

G011 18 1086



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

MAKASSAR

2022

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* BEBERAPA VARIETAS
TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA APLIKASI POC AMPAS KOPI**

A. HASMILA

G011 18 1086

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada**

Departemen Budidaya Pertanian

**Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Makassar, Desember 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

**Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si
NIP. 19600512 198903 1 003**

Pembimbing II

**Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si
NIP. 19620618 199103 2 001**

**Mengetahui,
Ketua Departemen Budidaya Pertanian**

**Dr. Ir. Hari Iswoyo, SP. MA.
NIP. 19760508 200501 1 003**

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON PERTUMBUHAN BIBIT *BUD SET* BEBERAPA VARIETAS TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA APLIKASI POC AMPAS KOPI

Disusun dan diajukan oleh

A. HASMILA
G011181086

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 09 Desember 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui :

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si
NIP. 19600512 198903 1 003

Pembimbing II

Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si
NIP. 19620618 199103 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Horis B., M.Si
NIP. 19670811 199403 1 003

PENYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A. Hasmila
NIM : G011181086
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

“Respon Pertumbuhan Bibit Bud Set Beberapa Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L). Pada Aplikasi POC Ampas Kopi”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan karya tulis saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti dan dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi dari perbuatan saya.

Makassar, 29 Desember 2022



ABSTRAK

A. HASMILA (G011181086). Respon Pertumbuhan Bibit *Bud Set* Beberapa Varietas Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) pada Aplikasi POC Ampas Kopi. Dibimbing oleh **KAIMUDDIN** dan **NURLINA KASIM**.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui respon pertumbuhan beberapa varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada aplikasi pupuk organik cair (POC) ampas kopi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gattareng, Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan pada bulan April – Juli 2022. Penelitian disusun dalam bentuk percobaan Faktorial dua Faktor dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungan. Faktor pertama adalah varietas yang terdiri atas tiga varietas yaitu PS 881, PS 865 dan Kidang Kencana. Faktor kedua adalah konsentrasi POC ampas kopi yang terdiri atas empat taraf yaitu tanpa POC, 15 ml/L, 30 ml/L dan 45 ml/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara varietas PS 865 dengan POC ampas kopi 15 ml/L memberikan hasil pada parameter diameter batang (18,67 mm), berat basah batang (66,50 g), berat kering batang (33,29 g) dan volume akar (35,33 ml). Varietas PS 865 memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman (34,61 cm), jumlah daun (9,50 helai), berat basah akar (23,0 g), berat kering akar (6,37 g) dan panjang akar (105,92 cm) bibit tebu. POC ampas kopi 45 ml/L memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman (33,67 cm), berat basah akar (22,11 g), dan berat kering akar (5,86 g) bibit tebu.

Kata Kunci: *kidang kencana, PS 881, PS 865, POC ampas kopi*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan, kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan Bibit *Bud Set* Beberapa Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Aplikasi POC Ampas Kopi”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi di Departemen Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada aspek yang mendukung untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada Ibunda Andi Nursia, saudara Andi Kamsir dan Andi Rahmat serta keluarga besar yang telah memberikan doa, kasih sayang dan dukungannya kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini. Terimakasih kepada bapak Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si dan ibu Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan petunjuk kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini hingga terselesaikannya penelitian ini. Selain itu, dengan rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih kepada ;

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc. dan ibu Dr. Ir. Katriani Mantja, MP. Selaku penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis sejak awal penelitian hingga terselesaikannya penelitian ini.
2. Pihak PTPN XIV Camming yang telah memberikan tempat untuk belajar mengenai kegiatan budidaya tanaman tebu hingga pengelolaan tebu menjadi gula.
3. Keluarga besar bapak Ustadz A. Muhammad Tang yang telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman yang sangat penting mengenai tanaman tebu selama magang di PTPN XIV Camming, serta memberikan bibit yang digunakan dalam penelitian.
4. Sahabat-sahabat penulis yaitu Andi Ramsinar, Adibah Shafira Aslan dan Hasriani yang telah membantu dan memberikan saran dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Teman-teman yang selalu memberikan kritik dan saran yang sangat membangun terutama Azwan Adhe putra, Moh.Nur Faiz, Nirmalasari, Khalil Gibran, Sri Rahayu Ningsi, Sakinah Salam Adnan, yang senantiasa membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepada keluarga besar jalbir yang selalu mendukung penulis selama pendidikan dan penelitian, Andi Tenri Khofifah Indah yang telah memberikan ruang dan tempat tinggal kepada penulis selama masa kuliah dan pengerjaan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan HIBRIDA yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungannya dari awal penelitian hingga terselesaikannya penelitian ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diharapkan adanya saran dan kritik untuk perbaikan selanjutnya.

Makassar, Desember 2022.

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis.....	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu.....	7
2.2 Varietas Tebu	9
2.3 Pupuk Organik Cair Ampas Kopi	10
2.4 Metode <i>Bud Set</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Parameter pengamatan	19
3.6 Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil.....	23
4.1.1 Rata-rata Tinggi Tanaman (cm).....	23
4.1.2 Rata-rata Jumlah Daun (helai).....	24
4.1.3 Rata-rata Diameter Batang(mm)	24
4.1.4 Rata-rata Berat Basah Batang (g)	25
4.1.5 Rata-rata Berat Kering Batang (g)	26
4.1.6 Rata-rata Berat Basah Akar (g).....	27
4.1.7 Rata-rata Berat Kering Akar (g).....	28
4.1.8 Rata-rata Panjang Akar (cm).....	29

4.1.9 Rata-rata Volume Akar (ml)	30
4.1.10 Rata-rata Kerapatan Stomata (mm)	31
4.1.11 Rata-rata Jumlah Anakan	32
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Interaksi	33
4.2.2 Pengaruh Varietas	35
4.2.3 Pengaruh POC Ampas Kopi.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	23
2.	Rata-rata jumlah daun (helai) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	24
3.	Rata-rata diameter batang (mm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	25
4.	Rata-rata berat basah batang (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	26
5.	Rata-rata berat kering batang (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	27
6.	Rata-rata berat basah akar (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	28
7.	Rata-rata berat kering akar (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	29
8.	Rata-rata panjang akar (cm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	30
9.	Rata-rata volume akar (ml) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	31
10.	Rata-rata jumlah anakan bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	33

No	Lampiran	Halaman
1a	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	52
1b	Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	52
2a	Rata-rata jumlah daun (helai) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	53
2b	Hasil analisis sidik ragam rata-rata jumlah daun bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	53
3a	Rata-rata diameter batang (mm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	54
3b	Hasil analisis sidik ragam rata-rata diameter batang bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	54
4a	Rata-rata berat basah batang (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	55
4b	Hasil analisis sidik ragam rata-rata berat basah batang bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	55
5a.	Rata-rata Berat Kering Batang (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	56
5b	Hasil analisis sidik ragam berat kering batang bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	56
6a	Rata-rata berat basah akar (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	57
6b	Hasil analisis sidik ragam berat basah akar bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	57
7a	Rata-rata berat kering akar (g) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	58

7b Hasil analisis sidik ragam berat kering akar bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	58
8a Rata-rata panjang akar (cm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	59
8b Hasil analisis sidik ragam panjang akar bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	59
9a Rata-rata volume Akar (ml) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	60
9b Hasil analisis sidik ragam volume akar bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	60
10a Rata-rata kerapatan stomata (mm) bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	61
10b Hasil analisis sidik ragam kerapatan stomata bibit tebu beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	61
11a Rata-rata jumlah anakan bibit tebu pada beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	62
11b Hasil analisis sidik ragam jumlah anakan bibit tebu pada beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	62
12a Transformasi (\sqrt{x}) rata-rata jumlah anakan bibit tebu pada beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi	63
12b Sidik Ragam Transformasi (\sqrt{x}) rata-rata jumlah anakan bibit tebu pada beberapa varietas dan konsentrasi POC ampas kopi.....	63

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1a	Kerapatan stomata (mm) bibit tebu	32
Lampiran		
1b	Denah Percobaan di Lapangan	64
2a	Analisis Sampel POC Ampas Kopi	65
2b	Pembuatan POC Ampas Kopi	66
3a	Pemotongan Bibit <i>bud set</i> beberapa Varietas	66
3b	Pemberian Perlakuan <i>HWT</i> , Fungisida dan <i>ZPT</i>	66
4a	Penyemaian Bibit	66
4b	Pemasangan Paranet	66
5a	Pemindahan bibit ke polybag	66
5b	Pengaplikasian POC Ampas Kopi ke-1	67
6a	Pengaplikasian POC Ampas Kopi ke-2	67
6b	Pengaplikasian POC Ampas Kopi ke-3	67
7a	Pengukuran Tinggi Tanaman	67
7b	Pengukuran Diameter Batang	67
8a	Pengukuran Jumlah Daun	67
8b	Pengambilan Sampel Stomata	68
9a	Pembongkaran Bibit <i>bud set</i> umur 12 MST	68
9b	Pengukuran Panjang Akar	68
10a	Pengukuran Volume Akar	68
10b	Mengoven Berat Basah Akar dan Batang	68
11a	Pengukuran Stomata di Bawah Mikroskop	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman yang hanya dapat tumbuh secara baik di daerah beriklim tropis dan termasuk jenis rumput-rumputan yang ditanam sebagai penghasil gula dari batangnya. Indonesia merupakan daerah tropis dimana memiliki potensi produksi tebu yang tinggi. Tanaman tebu merupakan salah satu komoditas yang cukup strategis dan memegang peranan penting di sub sektor perkebunan dalam perekonomian nasional. Selain itu, industri gula tebu diharapkan dapat memberikan dampak terhadap struktur perekonomian wilayah dengan meningkatkan pendapatan daerah (Yunus *et al.*, 2022).

Perkembangan produksi gula di Indonesia pada tahun 2016-2020 cenderung mengalami penurunan. Menurunnya produksi gula salah satunya disebabkan oleh penurunan luas areal perkebunan tebu. Produksi gula pada tahun 2016, yaitu 2,36 juta ton, kemudian pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 2,19 juta ton. Kemudian pada tahun 2018 tercatat 2,17 juta ton dimana terjadi penurunan dari tahun sebelumnya. Namun pada tahun 2019, produksi gula mengalami kenaikan menjadi 2,23 juta ton atau meningkat sebesar 55,33 ribu ton (2,55 persen) dibandingkan tahun 2018. Pada tahun 2020 produksi gula mengalami penurunan sebesar 4,52 persen menjadi 2,13 juta ton.

Berdasarkan data produksi gula tersebut terjadi ketimpangan dengan konsumsi gula di Indonesia. Produksi gula masih belum memenuhi kebutuhan gula dalam negeri, sehingga menyebabkan adanya peluang impor gula. Pada tahun

2020, Indonesia tercatat mengimpor gula sekitar 5.54 juta ton. Impor gula terbesar Indonesia berasal dari negara Thailand, yaitu sebesar 2.03 juta ton, dari Brazil sebesar 1.55 juta ton dan Australia yaitu 1.21 juta ton. Selain itu, Indonesia juga mengimpor sebagian kecil dari India, Korea Selatan, Malaysia dan beberapa negara lainnya (Badan Pusat Statistik, 2021).

Masalah yang dihadapi oleh Indonesia berkaitan dengan tanaman tebu yaitu menurunnya luas areal perkebunan tebu setiap tahunnya sehingga produksi gula cenderung mengalami penurunan sehingga kebutuhan gula konsumsi belum tercukupi. Menurunnya produksi gula juga disebabkan oleh menurunnya produktivitas dan efisiensi industri gula. Secara agronomis, menurunnya produktivitas disebabkan oleh kebutuhan akan hara tanaman tebu yang tidak tercukupi secara optimal yang membuat produktivitas tebu belum optimal (Pamungkas, 2021). Banyak faktor yang menjadi alasan produksi tanaman tebu nasional mengalami penurunan, diantaranya produktivitas tanaman yang menurun, rendemen tebu yang rendah dan iklim yang tidak menentu. Penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri salah satunya dapat dilihat dari sisi *on farm*, diantaranya penyiapan bibit dan kualitas bibit tebu. Selain permasalahan dari sisi bibit, semakin sedikitnya ketersediaan lahan menyebabkan kebutuhan lahan untuk pembibitan juga semakin sulit (Haqi *et al.*, 2016).

Pembibitan tebu merupakan faktor penentu produksi gula, apabila kualitas bibit tebu baik, maka akan menentukan keberhasilan budidaya tebu dan menghasilkan rendemen tinggi sehingga produksi gula tinggi (Pamungkas, 2021). Penyiapan bahan tanam merupakan salah satu kegiatan yang menjadi faktor utama

atau sangat penting dalam teknis budidaya tanaman tebu. Teknik perbanyakan bibit tebu dibagi menjadi beberapa yaitu stek pucuk, bagal, rayungan, *single bud*, bibit kultur jaringan. Setiap jenis bibit mempunyai kelemahan dan kelebihan masing-masing. Satu metode pembenihan yang digunakan dalam mengembangkan benih unggul adalah teknik *bud set*. *Bud set* adalah benih tebu yang diperoleh dari batang tebu dalam bentuk stek satu mata, dengan panjang stek 5 cm dengan posisi mata terletak di tengah-tengah dari panjang stek (Purwati dan Parnidi, 2016). Keuntungan dari teknik *bud set* yaitu menghasilkan pertumbuhan yang seragam, jumlah anakan lebih banyak dan dapat menghemat tempat dan biaya dan dapat digunakan untuk menghasilkan bibit bagal dalam jumlah yang banyak (Rukmana, 2015).

Tingginya produksi tebu juga sangat dipengaruhi oleh jenis varietas unggul yang dibudidayakan. Adapun varietas tebu yang banyak dibudidayakan yaitu Cening, PSBM 901, Bululawang, PS 865, PSJK 922, Kidang Kencana, PS 881 dan beberapa jenis lainnya. Pemilihan varietas harus memperhatikan sifat-sifat varietas unggul yaitu, memiliki potensi produksi gula yang tinggi melalui bobot tebu dan rendemen yang tinggi, memiliki produktivitas yang stabil dan baik serta memiliki ketahanan yang tinggi untuk keprasan dan kekeringan dan tahan terhadap hama dan penyakit (Indrawanto *et al.*, 2010).

Selain metode pembibitan dan penggunaan varietas unggul, rendahnya produksi tebu juga disebabkan oleh kurangnya unsur hara dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman. Unsur hara yang berpengaruh terhadap kadar gula tanaman tebu yaitu nitrogen, fosfor dan kalium, sehingga untuk memperoleh produksi yang

maksimal maka dibutuhkan pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman tebu (Nikmah *et al.*, 2015). Salah satu pemupukan yang dianjurkan yaitu penggunaan pupuk organik. Pupuk organik memiliki ciri kandungan haranya banyak dan ramah lingkungan. Penggunaan pupuk organik pada tanaman tidak hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga dapat memperbaiki struktur tanah.

Keuntungan pupuk organik cair ampas kopi adalah pupuk cair akan lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur didalamnya sudah terurai. Keunggulan lainnya yaitu kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya lebih cepat sehingga mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat. Ampas kopi mengandung 2,28% nitrogen, fosfor 0,06% dan kalium 0,6%. Selain itu, ampas kopi juga mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman (Desmailani, 2021).

Hasil Penelitian Pramana dan Hartini (2021) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair ampas kopi dengan konsentrasi 30 ml/L memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman tebu. Penggunaan pupuk organik cair ampas kopi pada beberapa tanaman dapat memberikan pertumbuhan yang baik. Berdasarkan penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit *bud set* beberapa varietas tebu pada aplikasi POC ampas kopi tersebut.

1.2 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara perlakuan varietas tebu dan pupuk organik cair ampas kopi yang memperlihatkan pertumbuhan yang baik pada bibit tebu.
2. Terdapat satu atau lebih varietas tebu yang memperlihatkan pertumbuhan bibit tebu yang baik.
3. Terdapat satu atau lebih konsentrasi pupuk organik cair ampas kopi yang memperlihatkan pertumbuhan bibit tebu yang baik

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui respon pertumbuhan beberapa varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada aplikasi pupuk organik cair (POC) ampas kopi.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai acuan dan bahan informasi untuk menghasilkan bibit tebu *bud set* yang berkualitas dalam pengembangan tanaman tebu dengan pengaplikasian pupuk organik cair ampas kopi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan jenis tanaman monokotil yang dibudidayakan sebagai tanaman penghasil gula. Tanaman tebu diperbanyak secara vegetatif yaitu dalam bentuk bagal, namun pada saat ini telah berkembang metode pembibitan mata ruas tunggal (*bud set*), dan mata tunas tunggal (*bud chips*) (Rokhman *et al.*, 2014). Tanaman tebu merupakan salah satu komoditas penghasil gula yang mampu meningkatkan perekonomian Indonesia. Peran pemerintah dalam mempertahankan produktivitas tebu yaitu dengan meningkatkan penanaman tebu dan penggunaan bibit yang unggul untuk mengatasi rendahnya produksi gula di Indonesia (Rozi *et al.*, 2020).

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan sumber bahan baku utama industri gula dan merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mempunyai peran strategis dalam perekonomian di Indonesia. Pemerintah berupaya agar negara indonesia dapat mencapai swasembada gula sebagai salah satu upaya menuju ketahanan pangan nasional (Hanka dan Budi, 2021). Gula juga merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi sebagian besar masyarakat dan sumber kalori yang relatif murah (Badan Pusat Statistik, 2020).

Masalah klasik yang hingga saat ini dihadapi oleh rendahnya produktivitas dan rendahnya tingkat rendemen gula. Rata-rata produktivitas tebu yang ditanam di lahan sawah sekitar 95 ton/ha dan di lahan tegalan sekitar 75 ton/ha dengan rendemen sekitar 7,3-7,5%. Produktivitas dan rendemen ini masih dibawah potensi produktivitas dan rendemen yang ada, yaitu diatas 100 ton/ha untuk

pertanaman tebu dilahan sawah dan sekitar 90 ton/ha untuk pertanaman tebu di lahan tegalan dengan rendemen gula diatas 10%. Rendahnya produktivitas ini berakibat pula pada rendahnya efisiensi pengolahan gula nasional (Indrawanto *et al.*, 2010).

Menurunnya produksi gula disebabkan oleh menurunnya luas areal perkebunan tebu, menurunnya produktivitas, kurangnya lahan untuk pembibitan dan efisiensi industri gula. Luas areal perkebunan tebu tercatat sekitar 413,05 ribu hektar pada tahun 2019. Secara agronomis, menurunnya produktivitas disebabkan oleh kebutuhan akan hara tanaman tebu yang tidak tercukupi secara optimal yang membuat produktivitas tebu belum optimal (Pamungkas, 2021).

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) selain bermanfaat dalam produksi gula, tanaman ini juga bermanfaat dalam bidang kesehatan seperti mengobati berbagai penyakit. Tebu banyak digunakan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit secara tradisional (Jayanus, 2020). Salah satunya yaitu sari tebu memiliki khasiat yaitu untuk mengobati sakit panas, meredakan batuk, mengobati kanker, dan juga membantu ginjal dalam melakukan tugasnya dengan baik. Sari tebu mengandung zat-zat yang diperlukan oleh tubuh antara lain sukrosa, protein, kalsium, lemak, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C dan asam amino (Putri, 2013).

2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Tanaman tebu merupakan tanaman yang tergolong dalam tanaman yang dapat ditanam di daerah dengan iklim tropis dan subtopika, sampai batas garis isotherm 20⁰ C yaitu antara 190 LU – 350 LS. Tanaman tebu membutuhkan curah hujan sekitar 1500-2500 mm per tahun untuk dapat tumbuh. Tanaman tebu

mempunyai membutuhkan penyinaran matahari 7-9 jam per hari sehingga kandungan sukrosanya akan maksimum (Yunus *et al.*, 2022).

Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah seperti tanah alluvial, grumosol, latosol dan regusol dengan ketinggian antara 0-1400 m dpl. Ketinggian lahan yang paling tepat untuk pertumbuhan tebu adalah kurang dari 500 m dpl, sedangkan untuk ketinggian \geq 1200 m dpl, pertumbuhan tanaman tebu akan relative lambat. Selain itu, kemiringan lahan sebaiknya kurang dari 8%, namun untuk kondisi lahan yang terbaik yaitu berlereng panjang, rata dan sampai kemiringan 2% apabila tanahnya ringan dan 5% yang tanahnya lebih berat (Indrawanto *et al.*, 2010).

Suhu yang sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan sukrosa pada tebu cukup tinggi yaitu berkisar antara 24⁰C-34⁰C dengan perbedaan suhu antara siang dan malam tidak lebih dari 10⁰C. Pembentukan sukrosa terjadi pada siang hari dan akan berjalan lebih optimal pada suhu 30⁰C sukrosa yang terbentuk akan ditimbun/disimpan pada batang dimulai dari ruas paling bawah pada malam hari (Yunus *et al.*, 2022).

Tanaman tebu membutuhkan penyinaran 12-14 jam setiap harinya. Sedangkan kecepatan angin kurang dari 10 km/jam disiang hari berdampak positif bagi pertumbuhan tebu, sedangkan kecepatan angin dengan kecepatan melebihi 10 km/jam akan mengganggu pertumbuhan tanaman tebu bahkan tanaman tebu dapat patah dan roboh (Yunus *et al.*, 2022).

2.2 Varietas Tebu

1. Varietas PS 881

Tebu varietas PS 881 merupakan hasil persilangan dari BQ 33 *polycross*. PS 881 ini memiliki bentuk ruas yang tersusun lurus, berbentuk kronis sampai silindris, warna batang hijau kecoklatan, lapisan lilin tebal mempengaruhi warna ruas dan tidak memiliki alur mata. PS 881 memiliki warna daun hijau, warna pelepah hijau agak kecoklatan dan ukuran daun lebar dengan helaian tegak. Letak mata PS 881 berada pada pangkal pelepah daun, bentuk matanya bulat, melebar pada tengah mata (Albert, 2015).

Tanaman tebu varietas PS 881 memiliki sifat perkecambahan cepat, kerapatan batang sedang, diameter batang sedang, pembungaan sedang dan kemasakan awal. Potensi hasil tebu varietas PS 881 949 ku/ha, rendemen 10,22 % dan hablur gula 95,80 ku/ha. PS 881 memiliki potensi rendemen yang tinggi dengan kategori kemasakan awal giling, dengan pertumbuhan cepat dengan kadar sabut sekitar 13-14%. Varietas ini memiliki ketahanan hama dan penyakit terhadap blendok, leaf scorch, luka api dan mosaik. PS 881 ini cocok untuk tipologi lahan tegalan beriklim C2 (oldeman). Varietas PS 881 sebelumnya dengan nama PSBM 88-113, merupakan keturunan hasil persilangan *polycross* BQ 33 pada tahun 1988. Setelah diseleksi dan diuji adaptasi ternyata cocok dikembangkan pada lahan dtegalan beriklim C2 (Oldeman) (Albert, 2015).

2. Varietas PS 865

Varietas tebu PS 865 memimiliki sifat perkecambahan cepat, awal pertunasan cepat, kerapatan batang sedang, diameter batang sedang, pembungaan

sedang dan kemasakan awal tengah (AT). Varietas PS 865 ini memiliki ketahanan hama penggerek pucuk dan penggerek batang serta penyakit bledok dan pokkahbung. PS 865 sangat toleran terhadap serangan tersebut sehingga mampu memberikan produksi tebu yang memuaskan. Ketahanan terhadap kekeringan tampak pada tingkat perkecambahan pada keprasan yang tidak mengganggu pertumbuhannya. PS 865 sangat cocok untuk dikembangkan pada lahan tegalan dengan tingkat kesuburan yang terbatas (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2011).

3. Varietas Kidang Kencana (KK)

Kidang Kencana (KK) pertama kali dikembangkan di dusun kencana, kecamatan Jatitujuh, majalengka – jawa barat dengan nama asal PA 198. Potensi produksi varietas kidang kencana mencapai 1450 ku/ha dengan rendemen 12,64%. Kidang kencana memiliki sifat perkecambahan cepat, seragam, awal pertunasan cepat, pembungaan sporadis, diameter batang sedang – besar, kerapatan batang sedang dan kemasakan tengah (T). Varietas ini memiliki ketahanan terhadap hama penggerek batang dan penyakit bledok, pokkahbung, luka api. Varietas kidang kencana lebih sesuai untuk lahan aluvial dan mediteran dengan kadar liat yang tidak terlalu tinggi dengan pengairan yang cukup serta tidak terjadi gangguan drainase (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2011).

2.3 Pupuk Organik Cair Ampas Kopi

Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa – sisa tanaman, dan kotoran hewan. Pupuk organik

mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Penggunaan pupuk pada tanaman tidak hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga dapat memperbaiki struktur tanah (Mazaya *et al.*,2013). Pupuk cair memiliki beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat serta dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan lain sebagainya. Pupuk organik terdiri dari dua jenis yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat (Fitri, 2020).

Proses pembuatan pupuk organik cair berlangsung secara anerob atau secara fermentasi. Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan. Sumber bahan baku organik dapat diperoleh dari berbagai limbah. Umumnya dalam pembuatan pupuk organik cair dibutuhkan larutan *Effective Microorganism 4* (EM4) untuk mempercepat pendegradasian. Penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah yang rusak oleh penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik cair berfungsi meningkatkan pertumbuhan dan kesuburan tanah (Ganefati dan Sutomo, 2014).

Ampas kopi mempunyai banyak manfaat, terutama bagi tumbuhan yaitu dapat menambah asupan nitrogen, fosfor dan kalium (NPK), yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman dan ampas kopi bersifat asam sehingga menurunkan pH tanah. Selain itu, karena ampas kopi bersifat masam sehingga diperlukan perlakuan tambahan seperti

mengeringkan terlebih dahulu dengan cara dijemur dibawah sinar matahari (Iqbal *et al.*, 2018).

Ampas kopi mengandung 2,28% nitrogen, 0,06% fosfor dan 0,6 % kalium. Nutrisi tersebut sangat penting untuk meningkatkan kesuburan tanah dan sama pentingnya untuk pertumbuhan tanaman yang sehat. Nitrogen merupakan unsur hara dalam tanah yang paling banyak diserap oleh tanaman pada kondisi yang normal. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi tumbuhan yang pada umumnya sangat diperlukan oleh tanaman dalam pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Nitrogen adalah unsur dalam molekul klorofil sehingga defisiensi nitrogen mengakibatkan daun menjadi kuning dan mengalami klorosis (Pramana dan Hartini, 2021). Hal tersebut dikarenakan unsur nitrogen berperan dalam meningkatkan luas daun, jumlah daun, ukuran daun dan indeks luas daun serta memperkuat warna hijau dari daun (Tsaniyah dan Ruspeni, 2020).

Sedangkan fosfor merupakan bagian dari protoplasma dan inti sel, sebagai bagian dari inti sel sangat berperan penting dalam pembelahan sel, begitu pula bagi perkembangan jaringan meristem. Fosfor dapat diserap tanaman dalam bentuk H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-} dan fosfor dalam tanah berfungsi dalam mempercepat pertumbuhan akar, mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji atau gabah serta meningkatkan produksi biji-bijian juga sebagai penyusun lemak dan protein (Pramanadan Hartini, 2021). Fosfor berfungsi untuk membantu proses

asimilasi dan respirasi. Kekurangan fosfor akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan pertumbuhan akar yang tidak baik (Tsaniyah dan Ruspeni, 2020).

Kalium merupakan unsur hara kedua terbanyak setelah nitrogen dalam tanaman. Kalium diserap dalam bentuk kation K monovalensi dan tidak terjadi transformasi K dalam tanaman (Pramana dan Hartini, 2021). Fungsi kalium yaitu sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka dan menutupnya stomata serta mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. Unsur hara K juga berfungsi sebagai aktivator enzim, membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman dan membantu penyerapan air dan unsur hara dari tanah (Tsaniyah dan Ruspeni, 2020).

Pupuk organik cair ampas kopi berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, akar, daun dan batang dikarenakan pupuk organik ampas kopi memiliki unsur nitrogen, fosfor, kalium dan zat pengatur tumbuh alami. Pupuk organik cair ampas kopi akan memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman tebu, karena unsur hara yang terdapat pada POC tersebut sudah terurai (Putra *et al.*, 2021).

2.4 Metode *Bud Set*

Tebu dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyak secara generatif yaitu dengan menggunakan biji, sedangkan perbanyak vegetatif yaitu perbanyak dengan menggunakan batang tebu atau disebut bagal yang merupakan potongan bagian batang yang bisa terdiri dari 2-3 mata tunas dengan panjang 15-30 cm. Selain itu, bahan bibit bagal juga termasuk bahan bibit bermata satu berupa mata ruas tunggal (*bud set*) dan mata tunas tunggal (*bud*

chips). Bahan bibit yang berupa *bud set* berasal dari batang dengan satu ruas mata tunas dengan panjang kurang dari 10 cm. Sedangkan bahan bibit *bud chips* berasal dari mata tunas yang diambil dengan cara memotong sebagian ruas batang tebu dengan alat pemotong *bud chips* (Afcarina dan Mudji, 2017).

Pembibitan dengan teknik *bud set* adalah salah satu metode pembibitan yang digunakan sebagai metode pengembangan bibit-bibit unggul. Pembibitan *bud set* adalah pembibitan dengan satu mata tunas yang tidak membutuhkan waktu yang lama yaitu sekitar tiga bulan bibit sudah dapat ditanam di lapang. Selain itu, pembibitan dengan teknik *bud set* ini akan menghasilkan pertumbuhan yang seragam, jumlah anakan lebih banyak dan dapat menghemat tempat dan biaya karena dapat ditanam menggunakan polybag berukuran kecil sehingga dapat digunakan untuk menghasilkan bibit bagal dalam jumlah yang banyak (Rukmana, 2015).

Perbanyak tebu dengan teknik *bud set* memiliki keunggulan dibandingkan dengan teknik mata tunas tunggal atau yang sering disebut *bud chips*, yaitu teknik *bud set* memiliki cadangan makanan yang lebih banyak dibanding teknik *bud chips*. Selain itu, bibit tebu mata tunas tunggal mudah terinfeksi patogen karena terdapat jaringan terbuka yang luas bekas pemotongan (Purdyaningsih, 2014). Penggunaan mata tunas langsung dilapangan menyebabkan rendahnya pertumbuhan tebu dilapangan karena terbatasnya cadangan makanan dalam bibit. Sedangkan apabila tebu mata tunas tunggal dikecambahkan secara individu dalam polybag, mampu menghasilkan persentase perkecambahan yang sangat baik (>95%) dengan pertumbuhan awal bibit yang normal (Jain *et al.*, 2010).