

**PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
PADA PEMBERIAN POC DAN BIOSTIMULAN**

WILLY AGUNG

G011 19 1156



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

2024

SKRIPSI

PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.)

PADA PEMBERIAN POC DAN BIOSTIMULAN

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana
Pada Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

WILLY AGUNG

G011 19 1156



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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
PADA PEMBERIAN POC DAN BIOSTIMULAN**

WILLY AGUNG

G011 19 1156

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

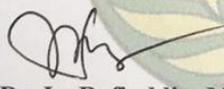
Pada
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Makassar, 13 Maret 2024

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II


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


Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS.
NIP. 19541231 198102 1 006

Mengetahui

Ketua Departemen Budidaya Pertanian



Dr. Hari Isworo, SP., MA.
NIP. 19760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN
PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
PADA PEMBERIAN POC DAN BIOSTIMULAN

Disusun dan Diajukan oleh

Willy Agung
G011 19 1156

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada 7 Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

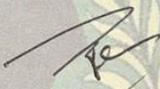
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


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


Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS.
NIP. 19541231 198102 1 006

Mengetahui

Ketua Program Studi


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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Willy Agung

NIM : G011191156

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

“Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Pada Pemberian POC Dan Biostimulan”

adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

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

Makassar, 9 Maret 2024



Willy Agung

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul **“Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Pemberian POC dan Biostimulan”**. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini terdapat hambatan dalam pembuatannya, namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak penulis akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu dengan rasa hormat yang mendalam penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Petrus Pakombong dan Ibu Martha Liling Padang yang telah mengorbankan waktu, tenaga, dan uang untuk membiayai saya dari awal Sekolah Dasar hingga ke Perguruan Tinggi, selalu mendukung, selalu mendoakan, memberikan kasih sayang yang luar biasa sehingga selalu ada motivasi untuk mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Rafiuddin, MP. selaku Pembimbing I dan bapak Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS. selaku Pembimbing II yang dengan segala kerendahan hatinya telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan petunjuk dalam pelaksanaan penelitian ini hingga skripsi ini selesai.
3. Dosen Penguji Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si., dan Dr. Muhammad Azrai, SP. M.Si. yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran, masukan, dan nasihat pada penyusunan skripsi ini.

4. Teman-teman Lingset yang tiada kata nanti, tiada lelah untuk membantu dan menyemangati penulis dalam mengerjakan penelitian sampai skripsi ini, selesai. Ucapan terima kasih terkhusus kepada Nurul Aliyah Akhmad S.P., Nurhikmah Awali Bahri S.P., Aini Mulyani Rahman S.P., Rahmia S.P., Firdha Rachmawati Nur Ridwan S.P., William Yeremia Patasik S.P., Khairunnisa Hadrawi S.P., Nur Insani S.P., Kahlil Islamy Toar S.P., Hasyim Asyhari Amiruddin S.P., Willdy Adriansyah S.P., Ibrahim Al Atsary S.P., Wahyuni Aulia Putri S.P., Adrian Paskah Putra Yunus S.P., Yusni Reski S.P., Amira Mutmainnah, Ririn Annur, dan Muhammad Aqil Amrullah.
5. Kakak-kakak, teman-teman, dan adik-adik UKM Paduan Suara Mahasiswa Universitas Hasanuddin yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah mejadi rumah kedua penulis, membantu, memberi dorongan, dan memberi banyak kisah sehingga penulis banyak mendapatkan pelajaran yang berharga serta ungkapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada keluarga besar ini atas kesempatan yang diberikan mengikuti lomba-lomba nasional hingga internasional.
6. Teman-teman seperjuangan KKN-T Gel. 108 UNHAS Desa Baji Mangngai, Kabupaten Maros yang selalu memberikan canda tawa, kenangan, dan motivasi kepada penulis terkhusus Ulfi, Vina, Tasya, Nurul, Echa, Fika, Razak, Baso, dan Asnam.

Makassar, Maret 2024

Willy Agung

ABSTRAK

WILLY AGUNG (G011191156), Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Pemberian POC dan Biostimulan. Dibimbing oleh **RAFIUDDIN** dan **AMBO ALA**.

Rendahnya kebutuhan gula nasional dikarenakan rendahnya produktivitas tanaman, salah satu kendala pada tanaman tebu ialah penerapan teknologi budidaya yang masih rendah, tingkat kesuburan tanah yang terus menurun, eksplorasi potensi genetik tanaman yang belum optimal. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian POC dan Biostimulan terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman tebu. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (*Teaching Farm*), Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan, berlangsung pada Juli 2023 hingga Oktober 2023. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah. Petak utama adalah konsentrasi POC yang terdiri atas 3 taraf, yaitu: 0 mL/L, 3 mL/L, dan 6 mL/L, sedangkan anak petak adalah konsentrasi biostimulan yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 mL/L, 1 mL/L, 2 mL/L, dan 3 mL/L. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali, setiap perlakuan terdapat 3 tanaman sehingga terdapat 108 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi pemberian POC 3 mL/L dengan biostimulan 2 mL/L yang memberikan hasil tertinggi terhadap volume akar bibit tebu (180 ml). Perlakuan POC konsentrasi 3 mL/L memberikan hasil tertinggi pada diameter batang bibit tebu (14,15 mm). Perlakuan Biostimulan konsentrasi 2 mL/L memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (20.09 cm), luas daun (181.62 cm²), berat basah akar (174.14 g), berat kering akar (39.23 g), berat basah tajuk (81.34 g), dan berat kering tajuk (20.5 g).

Kata kunci: *Tebu, POC, Biostimulan*

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Hipotesis	5
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanaman Tebu	6
2.2. POC	8
2.3. Biostimulan	11
BAB III. METODOLOGI	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian	14
3.5. Parameter Pengamatan	16
3.6 Analisis Data	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Tinggi tanaman (cm) bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	18
2.	Diameter batang (mm) bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	21
3.	Luas daun (cm ²) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	22
4.	Volume akar (ml) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	23
5.	Berat basah akar (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	24
6.	Berat kering akar (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	25
7.	Berat basah tajuk (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	25
8.	Berat kering tajuk (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	26

No	Lampiran	Halaman
1a.	Tinggi tanaman (cm) bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	37
1b.	Sidik ragam tinggi tanaman bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	37
2a.	Jumlah daun (helai) bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	38
2b.	Sidik ragam jumlah daun bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	38
3a.	Diameter batang (mm) bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	39
3b.	Sidik ragam diameter batang bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	39
4a.	Luas daun (cm ²) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	40
4b.	Sidik ragam luas daun bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	40
5a.	Volume akar (ml) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	41
5b.	Sidik ragam volume akar bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	41

6a. Berat basah akar (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	42
6b. Sidik ragam berat basah akar bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	42
6c. Berat basah akar bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan setelah ditransformasikan ke \sqrt{x}	43
6d. Sidik ragam berat basah akar bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan setelah ditransformasikan ke \sqrt{x}	43
7a. Berat kering akar (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	44
7b. Sidik ragam berat kering akar bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	44
8a. Berat basah tajuk (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	45
8b. Sidik ragam berat basah tajuk bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	45
9a. Berat kering tajuk (g) bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	46
9b. Sidik ragam berat kering tajuk bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	46
10a. <i>Root shoot ratio</i> bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan.....	47
10b. Sidik ragam <i>root shoot ratio</i> bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	47

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Diagram batang tinggi tanaman mulai dari pengamatan 3 MSPT sampai 12 MSPT	19
2.	Diagram batang jumlah daun bibit tebu umur 12 MSPT pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	19
3.	Diagram batang jumlah daun mulai dari pengamatan 3 MSPT sampai 12 MSPT	20
4.	Diagram batang diameter batang mulai dari pengamatan 3 MSPT sampai 12 MSPT	21
5.	Diagram batang <i>root shoot ratio</i> bibit tebu pada berbagai konsentrasi POC dan biostimulan	27

No	Lampiran	Halaman
1.	Denah percobaan	48
2.	Penyemaian bibit tebu	49
3.	Pengisian polybag	49
4.	Bibit tebu 21 hari setelah semai	49
5.	Pindah tanam bibit tebu dari semaian ke polybag	49
6.	(a) Pengukuran tinggi tanaman, (b) Pengukuran diameter batang...	50
7.	(a) Pengaplikasian biostimulan, (b) Pengaplikasian POC	50
8.	Bibit tebu 12 MST	50
9.	(a) Pengukuran berat basah akar (b) Pengukuran berat basah tajuk	50
10.	Bibit tanaman tebu 12 MST setelah pembongkaran	51
11.	Pengukuran volume akar	52
12.	(a) Mengukur berat kering akar, (b) Mengukur berat kering tajuk..	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu adalah tanaman industri yang dapat menghasilkan gula. Tanaman tebu memiliki berbagai macam varietas yang bisa ditanam oleh setiap perusahaan di bidang perkebunan dan merupakan bagian dari keluarga rerumputan (Graminae) yang bisa tumbuh dengan baik di dua daerah yaitu daerah tropika basah dan daerah subtropika, serta dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah dengan ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut. Pengembangan tebu lahan kering di luar pulau Jawa menghadapi sejumlah kendala terutama sifat tanah yang kurang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk kimia dapat merusak keseimbangan unsur hara dalam tanah dan dapat menurunkan pH tanah (Marlina dan Wulandari, 2019).

Menurut Badan Pusat Statistik (2022) perkembangan produksi gula dari tahun 2018 sampai dengan 2022 cenderung mengalami fluktuasi. Pada tahun 2019 produksi gula sebesar 2,23 juta ton meningkat sebesar 55,32 ribu ton (2,55%) dibandingkan tahun 2018. Sementara itu, pada tahun 2020 produksi gula sebesar 2,12 juta ton, menurun sebesar 103,65 ribu ton (4,65%) dibandingkan tahun 2019. Peningkatan terjadi kembali di tahun 2021 dan 2022 yaitu tahun 2021 meningkat dibandingkan tahun 2020 sebesar 224,93 ribu ton (10,60%) menjadi 2,35 juta ton. Pada tahun 2022 dibandingkan tahun 2021 meningkat sebesar 54,32 ribu ton (2,31%) menjadi 2,40 juta ton. Produksi tersebut belum memenuhi kebutuhan gula nasional karena rendahnya produksi gula per hektar dan terbatasnya areal pertanaman tebu, namun faktor dominan adalah rendahnya produktivitas tanaman.

Salah satu kendala pada tanaman tebu ialah penerapan teknologi budidaya yang masih rendah, tingkat kesuburan tanah yang terus menurun, eksplorasi potensi genetik tanaman yang belum optimal.

Strategi perbaikan kualitas tanah, salah satunya yaitu dengan menggunakan sistem organik. yaitu budidaya tanaman dengan cara pemakaian bahan organik, oleh karena itu, diperlukan pupuk organik untuk membantu upaya pemulihan kesuburan tanah. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar bahan organik yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang telah melalui dekomposisi yang dapat berbentuk padat maupun cair untuk memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah. Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu pupuk yang mudah didapatkan (Rahayu, 2020).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil proses fermentasi bahan-bahan organik yang berasal dari tanaman dan kotoran hewan yang kandungannya lebih dari satu unsur. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang terdapat didalamnya lebih mudah diserap tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah. Pupuk organik cair umumnya mengandung unsur hara makro dan mikro cukup lengkap seperti nitrogen, phospor, kalium, sulfur, kalium, magnesium, boron, molibdenum, tembaga, ferro, mangan, dan bahan organik lainnya. Pupuk organik cair juga mudah larut dalam air sehingga cepat dapat diserap oleh tanaman. Hal ini merupakan sifat baik dari pupuk organik cair yang diaplikasikan melalui daun, karena efeknya akan cepat terlihat.

Penambahan unsur hara berupa POC pada tanaman tebu mampu mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan akar tanaman menjadi lebih baik dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan (kontrol). POC Dosis 3 mL/L air, tanaman yang tumbuh paling baik menunjukkan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat basah tajuk, dan berat kering tajuk, sedangkan tanaman dengan dosis yang lebih tinggi (5 mL/L air) memperlihatkan pertumbuhan lebih rendah, namun keduanya menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanaman kontrol. Hal ini dikarenakan dosis yang tepat pada pupuk organik cair akan bekerja secara optimal, sedangkan apabila dosis terlalu tinggi akan bersifat menghambat pertumbuhan tanaman (Pramana dan Hartini, 2021).

Pembibitan tebu adalah faktor penentu produksi gula, apabila kualitas bibit tebu baik maka akan menentukan keberhasilan budidaya tebu dan menghasilkan rendemen tinggi sehingga produksi gula tinggi. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil pembibitan ialah penggunaan bibit. Peningkatan produksi tanaman tebu dipengaruhi oleh penyediaan bibit unggul yang bermutu antara lain memiliki rendemen gula yang tinggi, kualitas gilingan yang tinggi, tipe kemasakan, tahan terhadap penyakit, serta dapat beradaptasi pada perubahan iklim global.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman tebu dapat dilakukan dengan menerapkan inovasi teknologi seperti aplikasi biostimulan untuk meningkatkan produktivitas dan rendemen tanaman tebu. Penelitian mengenai biostimulan sudah banyak dilakukan berbagai jenis tanaman, namun untuk tanaman industri seperti tanaman tebu masih belum banyak dilakukan.

Biostimulan terbentuk secara kompleks dengan berbagai komponen aktif sehingga memberikan pengaruh terhadap tanaman (Ertani et al, 2011). Jindo dan Martin (2012) menyatakan bahwa beberapa biostimulan berisi komponen-komponen aktif hormonal seperti auksin, sitokinin dan triakontanol yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan kelas kategori biostimulan terbagi atas zat humat dan hidrolisis protein.

Biostimulan adalah bahan yang mengandung satu atau lebih zat dan atau mikroorganisme yang dapat meningkatkan serapan hara dan efisiensi terhadap tanaman, meningkatkan toleransi tanaman terhadap faktor biotik maupun abiotik serta memperbaiki kualitas tanaman dalam jumlah yang kecil. Biostimulan dapat memperbaiki aktivitas mikroba di rizosfer dan enzim tanah, meningkatkan produksi hormon atau pengatur tumbuh tanaman, dan proses fotosintesis (Nardi, 2009).

Biostimulan berfungsi untuk merangsang metabolisme tebu dengan meningkatkan pembentukan anakan, asimilat dan sintesa gula serta meningkatkan bobot batang tebu. Biostimulan yang dapat digunakan adalah dari ekstrak bahan organik rumput laut dan telah digunakan pada pertumbuhan tebu di rumah kaca (Wahyuni et al, 2018). Biostimulan tanaman (Citorin) terbuat dari ekstrak bahan organik rumput laut dan telah diuji efikasinya pada pertumbuhan tanaman tebu di polybag dan rumah kaca. Hasil pengujian menunjukkan bahwa biostimulan organik Citorin tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman pada konsentrasi 100 ppm. Peningkatan pertumbuhan vegetatif berpotensi meningkatkan daya hasil gula (Putra et al, 2017).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilaksanakan penelitian untuk mengetahui dan mempelajari pertumbuhan bibit tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada pemberian pupuk organik cair dan biostimulan.

1.2 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, maka dibuat hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara pemberian POC dengan biostimulan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.
2. Terdapat satu konsentrasi POC yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.
3. Terdapat satu konsentrasi biostimulan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian POC dan biostimulan sukrosin terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi, acuan dan solusi mengenai perbaikan budidaya tanaman tebu khususnya pada pembibitan agar mendapatkan hasil bibit yang baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

Tanaman tebu tumbuh di daerah tropika dan sub tropika sampai batas garis isotherm 20°C, yaitu antara 39°LU sampai 35°LS. Kondisi tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah. Akar tanaman tebu juga sangat sensitif terhadap kekurangan udara dalam tanah. Drainase yang baik memiliki kedalaman sekitar 1 m, dapat memberikan peluang akar tanaman menyerap air dan unsur hara pada lapisan yang lebih dalam sehingga pertumbuhan tanaman pada musim kemarau tidak terganggu. Drainase yang baik akan mengalirkan kelebihan air di musim penghujan sehingga dapat menghindari terjadinya genangan air yang akan menghambat pertumbuhan tanaman karena berkurangnya oksigen dalam tanah (Saifudin, 2010).

Batang tanaman tebu berdiri lurus dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku, setiap buku terdapat mata tunas. Batang tanaman tebu berasal dari mata tunas yang berada dibawah tanah yang tumbuh keluar dan berkembang membentuk rumpun. Diameter batang antara 3 sampai 5 cm dengan tinggi batang antara 2 sampai 5 meter dan tidak bercabang. Akar tanaman tebu termasuk akar serabut, tidak panjang, tumbuh dari cincin tunas anakan. Terbentuk pula akar di bagian yang lebih atas akibat pemberian tanah sebagai tempat tumbuh pada fase pertumbuhan batang. Daun tebu berbentuk busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelepah seperti daun jagung dan tak bertangkai. Tulang daun sejajar, di tengah berlekuk. Tepi daun kadang-kadang bergelombang serta berbulu. Bunga tebu berupa malai dengan panjang antara 50 sampai 80 cm. Cabang bunga pada tahap

pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir panjang 3 sampai 4 mm. Terdapat benangsari, putik dengan dua kelapa putik, dan bakal biji. Buah tebu seperti padi, memiliki satu biji dengan besar lembaga $\frac{1}{3}$ panjang biji. Biji tebu dapat ditanam di kebun percobaan untuk mendapatkan jenis baru hasil persilangan yang lebih unggul (Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan, 2012).

Budidaya tebu yang baik dapat mempengaruhi keberhasilan produksi tebu. Teknik budidaya tersebut meliputi pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan pemanenan. Penerapan teknik pemeliharaan yang baik akan meningkatkan produktivitas tebu dan rendemennya. Aspek yang mempengaruhi kualitas tersebut yaitu aspek tanaman tebu (*on farm*) dan aspek pabrik (*off farm*) terkait teknis dan teknologi proses. Aspek *on farm* meliputi peningkatan produksi per hektar dan peningkatan nilai rendemen, dapat dilaksanakan melalui penataan varietas, penyediaan bibit sehat dan murni, optimalisasi waktu tanam, pengaturan kebutuhan air, pemupukan berimbang, pengendalian organisme pengganggu, penentuan awal giling yang tepat, penentuan kebun tebu yang ditebang menggunakan analisis kemasakan, penebangan tebu secara bersih dan pengangkutan tebu secara cepat (Budiman, 2020).

Rendahnya produksi gula dalam negeri salah satunya dapat dilihat dari teknis budidaya diantaranya penyiapan dan kualitas bibit tebu. Penyediaan bibit dengan menggunakan sistem konvensional (bagal) pada umumnya terkendala oleh rendahnya produksi bibit dari penangkar, kesehatan dan kemurnian bibit kurang terjamin. Penyiapan bahan tanam merupakan salah satu kegiatan yang menjadi faktor penting dalam teknis budidaya tanaman tebu, yang akan mempengaruhi

pertumbuhan tanamannya. Metode pembibitan yang digunakan dalam mengembangkan bibit unggul adalah teknik *bud set*. *Bud set* adalah perbanyakan bibit tebu menggunakan satu mata tunas dengan panjang 5 cm dan posisi mata terletak ditengah-tengah dari panjang setek. Teknik *bud set* memiliki keunggulan dimana bibit mudah diangkut, bebas dari hama dan penyakit. Teknik *bud set* ini tidak membutuhkan waktu yang lama yaitu sekitar tiga bulan bibit sudah dapat ditanam di lapang dan akan menghasilkan pertumbuhan yang seragam, jumlah anakan lebih banyak dan dapat menghemat tempat dan biaya karena dapat ditanam menggunakan polybag berukuran kecil dan dapat digunakan untuk menghasilkan bibit bagal dalam jumlah yang banyak (Pramana dan Hartini, 2021).

Tebu merupakan tanaman yang mempunyai sifat moderat sensitif terhadap cekaman salinitas pada berbagai tahap pertumbuhan. Tanaman ini tergolong tanaman glikofit, yaitu tanaman yang tidak tahan terhadap salinitas tinggi. Tanaman tebu varietas bululawang mempunyai keunggulan dibidang produksi tebu dan produksi hablur yang dihasilkan. Tebu memiliki sifat-sifat agronomis seperti potensi produksi dengan hasil tebu 94,3 ton/ha, rendemen 7,51%, hablur gula 6,90 ton/ha. Tanaman ini dapat tumbuh optimal pada tipe lahan geluh berpasir, cukup pengairan, dan drainase baik (Bariyyah, 2015).

2.2 Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk ini berasal dari bahan alami, berupa tanaman dan kotoran ternak. Pupuk organik ada yang berbentuk padat maupun berbentuk cair, dilengkapi juga asam humat dan fulvat yang merupakan fraksi utama yang diperoleh dari humus. Bahan organik berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimiawi

maupun biologi (Fatirrahma dan Kastono, 2020). Pupuk organik cair (POC) adalah jenis pupuk organik yang disediakan dalam bentuk cair dan bersifat lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur yang berada di dalamnya sudah terurai terlebih dahulu (Febriana et al, 2018).

Pupuk organik cair adalah jenis pupuk berbentuk cair tidak padat, mudah larut pada tanah, dan membawa unsur-unsur penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair mempunyai banyak kelebihan, diantaranya dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air, dan menambah unsur hara baik makro dan mikro. Pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara yang cepat (Parnata, 2004).

Kandungan pupuk organik cair sangat beragam, baik untuk pertumbuhan dan perkembangan serta meningkatkan hasil produksi. POC mengandung unsur hara makro dan mikro esensial seperti N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mo, Cu, Fe, Mn serta bahan organik yang dapat melengkapi dan menambah ketersediaan bahan organik di dalam tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah serta meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah yang dapat membantu pertumbuhan akar tanaman dan meningkatkan daya serap air yang lebih lama oleh tanah (Setiawan, 2018).

Bioto Grow Gold (BGG) merupakan salah satu jenis pupuk organik cair yang memiliki berbagai kandungan untuk menunjang pertumbuhan tanaman seperti

unsur hara makro dan mikro, hormon pertumbuhan alami seperti giberelin, sitokinin dan auksin serta mengandung mikroorganisme hasil isolasi pembiakan murni yang dapat membantu meningkatkan hasil panen 20% - 50% (Wenda et al, 2017). Pupuk organik cair (*bioto grow gold*) mengandung unsur hara makro dan mikro dan mikroorganisme bermanfaat yaitu dari golongan bakteri antara lain *Actinomycetes*, *Azotobactersp*, *Azospirillum sp*, *Rhizobium sp* dan sebagainya, dari golongan cendawan antara lain *Mycoriza*, *Trichoderma* dan sebagainya, sedangkan kandungan bahan organik diantaranya organik 7,5%, N 2,35%, P₂O₅ 3,5%, K₂O 2,24%, CaO 1,1%, MgO 0,1%, S 1%, Fe 0,58%, Mn 0,3%, B 2250,80 ppm, Mo 0,01%, Cu 6,8 ppm, Zn 0,2%, Cl 0,001% dan juga Zat Pengatur Tumbuh Auksin 170 ppm, Giberelin 225 ppm, Kinetin 99,7 ppm, Zeatin 99,5 ppm (Aritonang et al, 2018).

Penggunaan pupuk organik cair pada konsentrasi 3 mL.L⁻¹ memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini dapat dilihat pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot brangkasan basah dan kering per rumpun dan bobot protolan kering per rumpun (Fatirrahma dan Kastono, 2020). Pemberian POC yang rutin dilakukan setiap minggu mampu merangsang pertumbuhan tanaman. Perlakuan konsentrasi BGG terbaik adalah 3000 ppm.L⁻¹ untuk seluruh parameter pengamatan pada tanaman. Konsentrasi ini merupakan konsentrasi yang tepat bagi tanaman untuk dapat menstimulir pertumbuhan dan perkembangan organ-organ vegetatifnya yang kemudian akan berdampak terhadap peningkatan produksi (Aritonang et al, 2018).

Pemberian BGG pada tanaman perkebunan memberikan kontribusi sebesar 96% terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dibandingkan dengan

perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada dosis tersebut pupuk organik cair BGG telah mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam masa pertumbuhan. Selain itu pemberian BGG pada konsentrasi 10 cc/liter air dapat meningkatkan perkembangan mikroorganisme didalam tanah, sehingga populasi mikroorganisme didalam tanah akan meningkat selanjutnya proses perombakan bahan organik dapat memperbaiki sifat tanah dan ketersediaan unsur hara, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Susi et al, 2021).

2.3 Biostimulan Sukrosin

Biostimulan disebut juga sebagai zat pengatur tumbuh yang digunakan untuk proses fisiologi tanaman seperti mampu meningkatkan metabolisme tanaman. Menurut Jardin (2015) bahwa biostimulan merupakan substansi atau mikroorganisme yang diaplikasikan ke tanaman dengan tujuan untuk meningkatkan nutrisi tanaman, toleransi terhadap kondisi stress, meningkatkan kualitas tanaman. Biostimulan digunakan untuk menggambarkan suatu zat yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan seperti nutrisi, pembenah tanah dan pestisida. Peranan biostimulan yang utama yaitu pengaruh dari hormon yang ditimbulkan dari biostimulan, selain itu juga dapat digunakan sebagai pertahanan diri (tanaman) terhadap kondisi lingkungan seperti keadaan stres.

Biostimulan adalah senyawa organik yang dalam jumlah sedikit dapat menunjang dan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Aplikasinya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, toleransi cekaman abiotik dan meningkatkan kualitas panen (Jardin, 2015). Biostimulan telah banyak digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, terutama tanaman hortikultura dan beberapa tanaman pangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra et al, (2017) bahwa Biostimulan-R dengan konsentrasi 100 ppm, diaplikasikan pada bibit sebelum tanam dengan cara merendam bibit semalam. Perendaman bibit dalam Biostimulan-R 10 ppm dan penyemprotan Biostimulan-S 10 ppm, memberikan pengaruh pada tinggi tanaman terbaik sebesar 13% dibandingkan dengan kontrol.

Penelitian Wahyuni et al (2018), menunjukkan bahwa biostimulan Citorin-R diaplikasikan pada bibit tebu dengan cara perendaman semalam dan biostimulan Citorin-S disemprotkan pada saat tanaman tebu berumur 1 dan 4 bulan secara foliar spray dengan dosis penyemprotan Citorin-S pertama dan kedua masing-masing sebesar 200 liter/ha dan 300-400 liter/ha, menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu perlakuan memiliki diameter batang sekitar 23% dan tinggi tanaman 27% lebih tinggi daripada tebu kontrol.

Biostimulan Citorin yang diaplikasikan pada penelitian Susanti (2018), menunjukkan bahwa pemberian biostimulan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 18 MST dan 48 MST dan hasil produktivitas seperti diameter batang, volume nira dan brix tebu. Perlakuan yang diaplikasikan dengan cara bagal direndam selama 24 jam dalam larutan Citorin encer dengan melarutkan 1,5 ml, Citorin R dengan 998,5 ml air bersih dan tahap kedua, Citorin S encer, 1 ml Citorin S diencerkan dengan 999 ml air bersih kemudian diaplikasikan menggunakan foliar sprayer dengan cara disemprotkan daun tanaman tebu.