

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman musiman yang dapat tumbuh di berbagai wilayah di dunia, baik di kawasan tropis maupun subtropis. Tanaman ini dikenal sebagai sumber utama penghasil nira dari batangnya, yang kemudian diolah menjadi gula tebu (Antika dan Ingesti 2020). Sebagai tanaman penghasil gula, tebu menjadi salah satu sumber karbohidrat penting yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Permintaan terhadap gula terus meningkat seiring dengan bertambahnya populasi. Namun, peningkatan konsumsi gula belum diimbangi dengan produksi gula domestik. Pada tahun 2019, misalnya, produksi gula nasional hanya mencapai 2,23 juta ton, sedangkan targetnya adalah 2,8 juta ton (Aqila dan Suryanto 2024).

Produksi tebu nasional mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Salah satu penyebab utama fluktuasi ini adalah adanya perubahan penggunaan lahan yang dialihkan untuk budidaya tebu (Lestari et al. 2023). Produksi gula juga menunjukkan tren yang tidak stabil selama periode 2018 hingga 2022. Pada tahun 2019, produksi gula mencapai 2,23 juta ton, mengalami peningkatan sebesar 55,32 ribu ton (2,55 persen) dibandingkan tahun 2018. Namun, pada tahun 2020, produksi turun menjadi 2,12 juta ton, berkurang sebesar 103,65 ribu ton (4,65 persen) dibandingkan tahun sebelumnya. Tren peningkatan kembali terjadi pada tahun 2021, di mana produksi naik sebesar 224,93 ribu ton (10,60 persen) menjadi 2,35 juta ton. Selanjutnya, pada tahun 2022, produksi meningkat lagi sebesar 54,32 ribu ton (2,31 persen) menjadi 2,40 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2023).

Perkebunan tebu di Indonesia menurut pengusahaannya dibedakan menjadi Perkebunan Besar (PB) dan Perkebunan Rakyat (PR). Perkebunan Besar terdiri dari Perkebunan Besar Negara (PBN) dan Perkebunan Besar Swasta (PBS). Luas areal tebu untuk PBN tahun 2020 terhadap 2019 mengalami penurunan sebesar 174 hektar (0,31 persen), sehingga luas areal tebu tahun 2020 menjadi 56,68 ribu hektar. Sementara itu, peningkatan terjadi pada tahun 2021 jika dibandingkan tahun 2020 yaitu sebesar 2.700 hektar (4,76 persen) dari mulanya 56,86 ribu hektar menjadi 59,38 ribu hektar. Tahun 2020 produksi gula sebesar 2,12 juta ton menurun sebesar 103,65 ribu ton (4,65 persen) dibandingkan tahun 2019. Penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri salah satunya dapat dilihat dari sisi *on-farm*, diantaranya penyediaan bibit dan kualitas bibit tebu (Badan Pusat Statistik, 2023).

Salah satu tantangan utama yang dihadapi industri gula di Indonesia dalam sektor *on-farm* adalah keterbatasan lahan untuk budidaya tebu. Lahan, sebagai salah satu komponen utama produksi, memiliki peran penting dalam mendukung

proses produksi pertanian (Zulhan et al. 2021). Penguasaan lahan yang memadai menjadi faktor kunci dalam usaha tani maupun pertanian. Berbagai upaya terus dilakukan untuk meningkatkan produksi tebu, terutama dalam menghadapi penurunan luas lahan di masa depan, meningkatnya permintaan gula, dan target Indonesia untuk mencapai swasembada gula sebagai bagian dari upaya Ketahanan Pangan Nasional. Salah satu strategi yang diterapkan adalah memastikan ketersediaan bibit unggul dan berkualitas. Rendahnya kualitas bibit tebu menjadi salah satu penyebab produktivitas dan rendemen yang rendah. Metode penanaman dengan sistem bibit satu mata tunas atau *single bud planting* (SBP) menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas bibit yang akan ditanam (Zaroh dan Asmono, 2023).

Penggunaan bibit berkualitas dapat dicapai melalui penerapan metode *Single Bud Planting* (SBP). Teknik pembibitan tebu dengan metode SBP merupakan inovasi baru di Indonesia yang diadaptasi dari Kolombia. Teknik ini memiliki tingkat kemurnian yang tinggi, daya tumbuh yang seragam, dan mampu menghasilkan jumlah anakan lebih banyak dibandingkan sistem pembibitan konvensional (Permana et al. 2015). SBP adalah metode perbanyakan bibit tebu dengan memanfaatkan stek batang tebu yang hanya memiliki satu mata tunas, dengan panjang stek sekitar 5 cm dan posisi mata berada di tengah stek. Keunggulan metode ini meliputi proses seleksi bibit yang lebih baik, waktu pembibitan yang lebih singkat (hanya 2–2,5 bulan), pengurangan kebutuhan lahan pembibitan sehingga lebih hemat tempat, serta pertumbuhan anakan yang seragam. Di sisi lain, pembibitan konvensional menggunakan metode bagal sering menghadapi kendala seperti rendahnya produksi bibit, kesehatan bibit yang kurang optimal, dan tingkat kemurnian yang tidak terjamin. Bibit hasil metode SBP dapat ditanam sepanjang tahun tanpa terpengaruh musim, terutama untuk kategori bibit seperti Kebun Bibit Induk (KBI) dan Kebun Bibit Datar (KBD). Selain itu, bibit yang dihasilkan memiliki ukuran dan usia seragam sehingga dapat ditanam serempak, menghasilkan estimasi produksi yang lebih akurat, dan menjamin mutu bibit yang optimal (Anindita et al., 2017).

Bibit yang digunakan dalam teknik satu mata tunas dikenal sebagai benih *bud chip*. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas tebu adalah kegagalan bibit untuk berkecambah. Pemilihan jenis bibit tebu biasanya didasarkan pada jumlah mata tunas, di mana pertumbuhan mata tunas yang seragam sangat penting untuk mendukung kondisi optimal tanaman tebu (Zaini et al. 2017). Mata tunas yang berada pada ruas muda dan belum mengalami perubahan warna cenderung berkecambah lebih cepat dibandingkan dengan mata tunas pada ruas yang lebih tua. Namun, ruas bagian atas memiliki kandungan air yang lebih tinggi, sedangkan ruas bagian bawah memiliki kadar sukrosa yang tinggi, yang dapat memperlambat proses perkecambahan. Perbedaan posisi batang, baik atas maupun bawah, memengaruhi tingkat ketersediaan hara dan sukrosa, yang pada akhirnya berdampak pada pertumbuhan vegetatif tanaman tebu. Oleh karena itu, pemilihan posisi mata tunas

merupakan langkah awal yang sangat penting untuk keberhasilan budidaya tebu (Saputra et al., 2023).

Pemilihan mata tunas yang tepat merupakan faktor penting dalam keberhasilan budidaya tanaman tebu. Hasil yang diharapkan dalam budidaya adalah pertumbuhan tanaman yang seragam. Mata tunas tebu berada di ruas-ruas batang yang berbeda, dan perbedaan ini memengaruhi laju pertumbuhan. Mata tunas pada ruas batang paling atas, yang belum berwarna, mendukung proses perkecambahan lebih cepat dibandingkan dengan mata tunas pada ruas batang tengah atau bawah. Ruas batang bawah memiliki kandungan sukrosa yang lebih tinggi, sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk berkecambah (Hidayatullah et al., 2024).. Penggunaan batang atas dan batang bawah sebagai bahan tanam sering menghasilkan pertumbuhan yang tidak seragam, sehingga kurang direkomendasikan. Mata tunas bagian atas memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat karena kandungan *Indole Acetic Acid* (IAA) yang lebih tinggi, meskipun kandungan air yang tinggi pada batang atas membuatnya rentan terhadap kerusakan. Sebaliknya, mata tunas pada batang bawah cenderung tumbuh lebih lambat dan bahkan dapat menjadi dorman. Untuk meningkatkan efisiensi benih, mempercepat penyediaan benih untuk Kebun Benih Datar (KBD), dan mendukung pencapaian swasembada gula, pemanfaatan mata tunas yang terbuang dapat menjadi solusi. Pemilihan bahan tanam yang tepat merupakan langkah awal dalam mengoptimalkan produktivitas tanaman. Perbedaan letak mata tunas jelas memengaruhi pertumbuhan bibit. Dengan menggunakan mata tunas dari batang atas dan tengah, dapat dianalisis lokasi mana yang memberikan pertumbuhan terbaik (Ekaputri et al. 2021).

Secara teknis, metode pembibitan menggunakan *bud chip* menghadapi beberapa kendala, seperti pertumbuhan bibit yang kurang seragam dan lambatnya perkembangan akar pada beberapa varietas. Untuk mengatasi masalah ini, salah satu langkah yang dilakukan adalah pemberian biostimulan yang berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman, baik pada akar maupun tunas (Zaroh dan Asmono, 2023).

Biostimulan merupakan senyawa organik alami yang bukan termasuk pupuk, tetapi penggunaannya dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan membantu tanaman menghadapi stres lingkungan. Biostimulan bekerja dengan memodifikasi proses fisiologis tanaman, seperti meningkatkan laju fotosintesis, respirasi, sintesis asam nukleat, dan penyerapan ion, yang semuanya mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Biostimulan dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk inokulan mikroba, asam humat, asam fulvat, asam amino, ekstrak tumbuhan darat, dan tumbuhan laut seperti rumput laut. (Sunarpi et al., 2019). Selain memiliki banyak manfaat bagi tanaman, biostimulan juga dapat berperan sebagai penyedia dan peningkat ketersediaan hara, pengontrol organisme pengganggu tanaman, pengurai bahan organik, pembentuk humus, dan perombak senyawa

kimia. Formulasi biostimulan biasanya terdiri dari konsorsium bakteri, seperti *Bacillus spp.* dari berbagai biovar atau strain. Bakteri ini berfungsi sebagai pemfiksasi nitrogen non-simbiosis, pelarut fosfat, penghasil hormon seperti IAA dan giberelin, serta penghasil siderofor dan hidrogen sianida (HCN) (Saban et al., 2018).

Biostimulan memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan tanaman, meningkatkan produktivitas, dan memaksimalkan penyerapan nutrisi seperti nitrogen (N), fosfor (P), tembaga (Cu), serta unsur hara mikro lainnya. Selain itu, penggunaan biostimulan juga dapat meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk hingga 50% lebih hemat dibandingkan penggunaan normal. Saat ini, biostimulan semakin banyak digunakan untuk mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman hortikultura, perkebunan, dan tanaman pangan (Tahapary et al., 2020). Biostimulan tanaman adalah substansi atau mikroorganisme yang, ketika diaplikasikan pada tanaman, dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, toleransi terhadap cekaman abiotik, dan kualitas pertumbuhan tanaman. Biostimulan dapat berasal dari sumber mikroba maupun non-mikroba. Penggunaannya telah terbukti mampu meningkatkan performa pertumbuhan tanaman, baik pada fase vegetatif maupun generatif. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa dalam biostimulan yang dapat merangsang pertumbuhan akar, mengoptimalkan penyerapan nutrisi, serta meningkatkan toleransi tanaman terhadap tekanan lingkungan. Setiap jenis biostimulan memiliki efek dan mekanisme kerja yang berbeda, tergantung pada karakteristik masing-masing jenis biostimulan (Yusup et al., 2021).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilaksanakan penelitian untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh letak mata tunas dan aplikasi biostimulan terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

1.2. Landasan Teori

1.2.1 Tanaman Tebu

Sejarah penamaan tebu (*Saccharum officinarum* L.) diberikan oleh Linnaeus 1753. Bangsa yunani menyebut tebu sebagai Sakchar atau Sakcharon dan pada akhirnya bangsa romawi menyebut sebagai Saccharum. Tebu merupakan tanaman dari suku rumput-rumputan. Berikut susunan taksonominya: (Anitasari et al. 2022)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: Saccharum
Spesies	: <i>Saccharum officinarum</i> L.

Tanaman tebu tumbuh di daerah tropika dan sub tropika sampai batas garis isotherm 20 °C, yaitu antara 190 LU – 350 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, karena itu pengairan dan drainase harus mendapat perhatian. 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 (Indrawanto et al. 2012). Iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tebu. tebu membutuhkan banyak air untuk pertumbuhannya. Curah hujan yang baik untuk menanam tebu setidaknya terdapat 3 bulan kering antara 1.000 – 1.300 mm per tahun. Idealnya distribusi curah hujan untuk periode pertumbuhan vegetative tanaman tebu yaitu 200 mm/ bulan selama 5 – 6 bulan. Pertumbuhan tebu juga dipengaruhi oleh suhu. Suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tebu yaitu sekitar 240 – 340 dengan beda suhu siang malam kurang dari 100 (Anitasari et al. 2022).

1.2.2 Letak Mata Tunas

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman yang diperbanyak secara vegetatif, umumnya menggunakan stek batang. Batang tebu terdiri atas nodus dan internodus, dengan setiap nodus memiliki satu mata tunas. Posisi batang tebu, dari bagian atas hingga bawah, memiliki karakteristik fisiologis yang berbeda. Bagian atas batang lebih muda dan memiliki aktivitas meristematik yang tinggi, tetapi cadangan energinya (gula) lebih rendah. Bagian tengah batang menunjukkan keseimbangan antara cadangan energi dan aktivitas meristematik, sedangkan bagian bawah cenderung lebih tua, dengan cadangan energi yang lebih besar namun aktivitas meristematik yang lebih rendah. Menurut Saptorini (2019), perlakuan terhadap mata tunas pada bagian atas batang memberikan pengaruh signifikan terhadap kecepatan tumbuh tunas. Hal ini disebabkan oleh jaringan meristematik yang aktif pada bagian pucuk, di mana sel-selnya aktif membelah, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang lebih cepat. Akibatnya, tunas dari mata tunas bagian atas cenderung tumbuh lebih cepat dibandingkan tunas dari bagian lainnya.

1.2.3 Biostimulan

Biostimulan adalah produk organik yang berperan penting dalam meningkatkan produktivitas, terutama pada tanah yang miskin unsur hara. Selain itu, biostimulan juga dapat merangsang pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi tanaman. Produk ini banyak digunakan dalam sektor pertanian karena kandungannya lebih ramah lingkungan serta dapat mengurangi kebutuhan pupuk anorganik dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara mikro dan makro bagi tanaman (Gofar et al. 2022). Biostimulan terdiri dari satu atau lebih senyawa dan/atau mikroorganisme yang berfungsi meningkatkan efisiensi penyerapan hara, memperkuat toleransi tanaman terhadap berbagai faktor, baik biotik seperti serangan

hama dan penyakit, maupun abiotik seperti cekaman lingkungan. Biostimulan merupakan formulasi dari senyawa bioaktif atau mikroorganisme yang diaplikasikan pada tanaman untuk mendukung efisiensi penyerapan nutrisi, meningkatkan toleransi terhadap tekanan biotik dan abiotik, serta memperbaiki kualitas tanaman. Pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum*), penggunaan biostimulan telah dikenal sebagai metode untuk memperbaiki pertumbuhan bibit, meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, dan mendukung perbanyakan vegetatif. Bibit tebu memerlukan tunas dan akar yang kuat untuk memastikan pertumbuhan yang optimal serta keberhasilan proses budidaya (Tika et al. 2023).

Biostimulan yang digunakan adalah biostimulan dengan merek dagang Biosfoliar Aktiv. Biostimulan tersebut mengandung nutrisi seimbang (unsur makro dan mikro) serta ekstrak rumput laut yang memiliki kandungan auksin dan sitokinin yang berguna untuk meningkatkan jumlah akar dan pertumbuhan tanaman serta anti stress. Selain itu, biostimulan tersebut juga mengandung *phospat* dalam bentuk *phosphorous acid* sehingga memiliki efek anti jamur/penyakit tanaman.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh letak mata tunas dan aplikasi biostimulan terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

Adapun manfaat penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi tentang pengaruh letak mata tunas dan aplikasi biostimulan terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

1.4. Hipotesis

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka hipotesis penelitian ini yaitu :

1. Terdapat salah satu letak mata tunas yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.
2. Terdapat salah satu Konsentrasi biostimulan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.
3. Terdapat interaksi letak mata tunas dan biostimulan terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan (*Teaching Farm*), Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Pelaksanaan penelitian ini mulai dari bulan Mei hingga Agustus 2024.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit tebu varietas Bululawang, biostimulan Basfoliar Aktiv, pupuk kompos, NPK Pak Tani Biru, ZPT atonik, fungisida, dan amplop.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polybag ukuran 25 x 30 cm, parang, cangkul, tanah, timbangan, ember, alat tulis, kamera, laptop, penggaris, meteran, gelas ukur, dan oven.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah letak mata tunas (A). Faktor kedua adalah biostimulan (B).

Faktor pertama adalah letak mata tunas, terdiri atas:

- a1 = Mata tunas bagian atas
- a2 = Mata tunas bagian tengah
- a3 = Mata tunas bagian bawah (Putra, 2020).

Faktor kedua adalah penggunaan Biostimulan, terdiri atas:

- b0 = Tanpa pemberian biostimulan (Kontrol).
- b1 = Biostimulan dengan Konsentrasi 10 mL/L
- b2 = Biostimulan dengan Konsentrasi 20 mL/L
- b2 = Biostimulan dengan Konsentrasi 30 mL/L (Putra et al., 2017).

Berdasarkan jumlah perlakuan dari masing-masing faktor, sehingga penelitian ini terdiri dari $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan, sebagai berikut :

Kombinasi	b0	b1	b2	b3
a1	a1b0	a1b1	a1b2	a1b3
a2	a2b0	a2b1	a2b2	a2b3
a3	a3b0	a3b1	a3b2	a3b3

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga keseluruhan berjumlah 108 tanaman.

2.4. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan dan Media Tanam

Lahan di persiapkan sebagai tempat untuk meletakkan *polybag* bibit tanaman tebu saat penelitian. Lahan di bersihkan dari gulma dan meratakan permukaan tanah secara manual dengan menggunakan cangkul. Setelah permukaan tanah rata, di buat bedengan yang dicampur dengan pupuk kompos sebagai tempat persemaian bibit tanaman tebu. Setelah itu, *polybag* ukuran (25X30) cm diisi dengan tanah dan di beri pupuk kompos sebagai pupuk dasar dengan perbandingan tanah dan kompos adalah 3:1. Setelah *polybag* diisi, diberi label sesuai dengan perlakuan yang digunakan.

2. Penyiapan Bibit

Bibit yang digunakan adalah tebu varietas Bululawang yang berumur 6 bulan, kemudian 1 batang tebu dibagi menjadi 3 bagian sama panjang antara lain bagian atas, tengah dan bawah. Setelah mendapatkan batang tebu sebagai bibit, kemudian batang tebu di potong. Alat yang digunakan untuk memotong tebu adalah parang. Bibit dipotong dalam bentuk bud chip (satu mata tunas), dengan panjang 5 cm dengan posisi mata terletak di tengah – tengah.



Gambar 1. Letak mata tunas tanaman tebu

3. Perendaman Bibit

Mata bibit direndam dalam air hangat selama 15 menit, setelah itu dikering-anginkan sampai dingin. Kemudian direndam fungisida agar terhindar dari serangan jamur dan serangga yang dapat menyebabkan bibit tidak dapat tumbuh dengan baik. Kemudian di lakukan perendaman ZPT atonik selama 15 menit untuk mempercepat pertumbuhan.

4. Penanaman Bibit Pada Media Semai

Setelah perendaman dilakukan maka bibit ditiriskan, kemudian dilakukan sortasi dari kerusakan mata tunas. Kemudian disemai pada bedengan yang telah diberi kompos, dengan posisi mata tunas di atas. Selanjutnya, bibit disemai selama 4 minggu.

5. Penanaman

Setelah bibit berumur 4 minggu, bibit dimasukkan kedalam polybag dan tutup kembali dengan tanah hingga penuh (lapisan media diatas bibit 0,5 cm), kemudian diletakkan sesuai tata letak perlakuan penelitian dan disiram agar bibit bisa menyatu dengan media tanam.

6. Pengaplikasian Biostimulan

Pengaplikasian biostimulan dilakukan dengan cara menyiram langsung di sekitar perakaran tanaman dan diaplikasikan pada saat 1 MST, 5 MST, DAN 9 MST setelah pindah tanam. Biostimulan diaplikasikan pada tanaman tebu yang disesuaikan dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan, Adapun perlakuan yang diberikan menggunakan 4 taraf yaitu b0 : 0 mL/L biostimulan, b1 : 10 mL/L biostimulan, b2 : 20 mL/L biostimulan dan b3 : 30 mL/L biostimulan.

7. Pemeliharaan

- Pemeliharaan yang dilakukan berupa,
- a. Bibit disiram setiap hari pada sore hari
 - b. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanik yaitu dengan cara mencabut gulma yang terdapat pada polybag ketika gulma mulai terlihat.
 - c. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara kimia dan fisik yaitu dengan cara mengambil hama yang terdapat pada bibit dan melakukan penyemprotan inseksida dan fungisida setiap satu minggu sekali atau ketika bibit mulai terlihat erkena gejala – gejala terserang hama atau penyakit.

8. Pembongkaran

Pembongkaran bibit dilakukan setelah bibit berusia 4 bulan. Dengan cara menyobek polybag dan memisahkan tanaman dengan media tanam yang melekat.

2.5. Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang (leher akar) pada permukaan tanah sampai pada titik tumbuh. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan mulai pada umur 4 MST dan dilakukan setiap 4 minggu sekali sampai pembongkaran bibit.

2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diukur dimulai pada umur 4 MST dan pengamatan dilakukan setiap 4 minggu sekali sampai pembongkaran bibit.

3. Jumlah Anakan

Jumlah anakan dihitung pada umur 4 MST dan pengamatan dilakukan setiap 4 minggu sekali sampai pembongkaran bibit.

4. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan bantuan alat jangka sorong. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur area batang sekitar 2 cm dari pangkal stek dimulai pada umur 4 MST dan pengamatan dilakukan setiap 4 minggu sekali sampai pembongkaran bibit.

5. Volume Akar (mL)

Volume akar diukur dengan cara memasukkan akar ke dalam gelas ukur (ukuran disesuaikan) yang berisi air, kemudian diukur pertambahan volume air.

6. Bobot Basah Akar (g)

Setelah bibit dipanen (dibongkar) bagian akar dicuci bersih dari tanah dan dikering anginkan dari air cucian selama ± 10 menit. Kemudian ditimbang dengan timbangan digital untuk mengetahui berat basah akar.

7. Bobot Kering Akar (g)

Setelah dilakukan pengamatan bobot basah akar, bobot basah akar dibungkus dengan amplop dan dioven pada suhu 70 °C selama dua kali 24 jam (48jam).

8. Bobot Basah Tajuk (g)

Setelah bibit dipanen (dibongkar) bagian tajuk ditimbang, untuk mendapatkan bobot basah tajuk.

9. Bobot Kering Tajuk (g)

Setelah dilakukan pengamatan bobot basah tajuk, bobot basah tajuk dibungkus dengan amplop dan dioven pada suhu 70 °C selama dua kali 24 jam (48jam).

10. Rasio Tajuk Akar (g)

Rasio akar diukur dengan cara membandingkan berat kering tajuk dengan berat kering akar.

$$\text{Rasio Tajuk Akar} = \frac{\text{Bobot Kering Tajuk}}{\text{Bobot Kering Akar}}$$

2.6. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis sidik ragam ANOVA. Apabila berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan α 0,05.