

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan gula yang meningkat di masyarakat menyebabkan pemerintah terus mendorong peningkatan produksi tebu. Namun pada kenyataannya, Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan gula nasional akibat produksi dalam negeri yang terus mengalami penurunan. Konsumsi gula nasional pada tahun 2023 tercatat mencapai 3,4 juta ton, sementara produksi gula nasional hanya sebesar 2,2 juta ton (Ginting, 2025). Guna menutupi kekurangan tersebut, pemerintah melakukan impor gula sebesar 5 juta ton pada tahun yang sama (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2024). Ketergantungan Indonesia terhadap impor gula masih tinggi dan produksi dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional secara mandiri. Hal ini disebabkan karena belum diterapkannya budidaya tanaman tebu yang baik dan benar, utamanya dalam penggunaan bibit unggul dan bermutu.

Pada budidaya tanaman tebu, pengadaan bibit unggul bermutu masih menjadi kendala, mengingat ketersediaan dan harga bibit yang masih mahal, serta kebiasaan petani tebu menanam bibit melalui bongkar ratoon sampai dengan 10 tahun atau lebih. Bibit tebu yang bermutu adalah bibit yang mampu menjaga pertumbuhan dan hasil produksi, diameter batangnya besar, padat dan memiliki kandungan gula yang tinggi. Ciri utama bibit tebu yang bermutu antara lain bibit harus berasal dari varietas unggul, tahan terhadap hama dan penyakit, memiliki daya tumbuh yang baik, batangnya sehat, tidak terserang jamur atau busuk, serta memiliki tunas yang aktif dan seragam. Sementara, bibit tebu yang memiliki kualitas tinggi diambil dari tanaman tebu yang masih muda agar memiliki vigor yang kuat dan produktivitas yang maksimal.

*Bud set* menjadi solusi pengadaan bibit tebu unggul dan bermutu, mengingat langkanya bibit tebu pada saat musim tanam yang menyebabkan harga bibit menjadi mahal dan tidak terjangkau oleh petani tebu. Penggunaan *bud set* memiliki beberapa keunggulan yaitu menghemat bahan tanam karena hanya bagian tertentu, memungkinkan seleksi lebih ketat hanya digunakan bagian batang dari tanaman yang sehat dan memiliki potensi produksi tinggi, meningkatkan efisiensi distribusi bibit, karena *bud set* lebih ringan dan mudah diangkut dibandingkan batang tebu

utuh. Penggunaan metode *bud set* mampu mempercepat tahap pembibitan karena jumlah bahan tanam yang digunakan lebih sedikit, namun mutu bibit tetap terjaga.

Pangadaan bibit tebu melalui *bud set* membutuhkan mata tunas yang aktif dan tidak dalam keadaan dormansi, serta kedewasaan mata tunas untuk dapat tumbuh menjadi bibit yang berbuah. Penentuan umur mata tunas dari tanaman induk tebu sangat penting dalam pertumbuhan bibit asal *bud set*. *Bud set* yang diambil dari batang tebu yang umurnya tidak seragam maka daya tumbuh dan kecepatan perkembangan tunasnya akan berbeda. *Bud set* dari bagian tanaman yang terlalu muda, embrio sel nya belum sempurna, sedangkan mata tunas dari batang tanaman yang terlalu tua terjadi penurunan viabilitas jaringan dan bahkan mengalami dormansi, sehingga pertumbuhan bibitnya terhambat. Bibit yang berasal dari batang bagian atas memiliki keunggulan pada aspek pertumbuhan vegetatif, terlihat dari tinggi tanaman, luas daun, serta tingkat perkecambahan yang lebih baik dibandingkan dengan bibit asal batang bagian bawah. Hasil penelitian Manik, (2017) posisi batang tebu yang digunakan sebagai sumber *bud set* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit, dimana pada batang bagian atas menghasilkan persentase perkecambahan, panjang bibit, dan total luas daun yang lebih tinggi dibandingkan bagian lainnya, sedangkan pada batang bagian bawah menghasilkan jumlah anakan lebih banyak, meskipun pertumbuhan vegetatifnya lebih lambat. Temuan ini menegaskan bahwa asal batang merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas pertumbuhan awal bibit tebu. Batang tebu bagian tengah batang tebu dianggap sebagai posisi yang paling tepat untuk diambil sebagai bahan *bud set*, karena pada bagian tersebut mata tunas telah mencapai tingkat kematangan fisiologis yang optimal.

Pertumbuhan bibit yang berasal dari *bud set* juga sangat dipengaruhi oleh ukuran ruas batang, karena ukuran tersebut berkaitan dengan banyaknya cadangan makanan yang tersimpan di dalam potongan batang tebu. Mata tunas dari *bud set* agar dapat berkembang secara optimal, diperlukan cadangan nutrisi yang cukup. *Bud set* berukuran kecil biasanya hanya memiliki sedikit persediaan makanan, sehingga bibit yang tumbuh cenderung lambat, tidak seragam, dan lebih rentan terhadap stres. *Bud set* berukuran besar dengan batang yang lebih tebal mengandung cadangan nutrisi lebih banyak. Ketersediaan ini penting untuk

mendukung pembentukan dan pertumbuhan akar serta daun muda, memastikan bibit tetap hidup pada fase awal penanaman, dan mempercepat pertumbuhan vegetatif. Penelitian yang dilakukan oleh Panggabean *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pertumbuhan awal bibit tebu dari *bud set* masih memanfaatkan cadangan makanan yang tersimpan dalam ruas batang, bukan sepenuhnya berasal dari pupuk yang diberikan. Frekuensi pemupukan dua kali meningkatkan bobot kering tajuk, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, karena bahan *bud set* dengan cadangan makanan yang lebih banyak cenderung mengarahkan hasil asimilasi ke pertumbuhan tajuk dibandingkan akar. Hal ini membuktikan bahwa cadangan makanan dalam ruas batang *bud set* berperan penting dalam menentukan vigor awal bibit tebu, sejalan dengan pendapat Hartmann *et al.* (1981) bahwa keberhasilan pertumbuhan setek tanaman sangat bergantung pada kandungan cadangan makanan yang dimiliki oleh bahan tanam.

Menurut Afcarina (2019), *bud set* dengan panjang 8–10 cm merupakan ukuran terbaik untuk pembibitan tebu karena mampu memberikan pertumbuhan bibit yang paling optimal dibandingkan ukuran potongan lainnya. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *bud set* berukuran 8–10 cm menghasilkan daya tumbuh tertinggi, penambahan tinggi tanaman tercepat, serta jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan *bud chip* berukuran 2–3 cm. Ukuran ini terbukti memberikan suplai cadangan karbohidrat yang cukup bagi tunas selama fase awal pertumbuhan sehingga akar adventif dapat berkembang sempurna dan menghasilkan bibit tebu yang lebih kuat serta seragam pada semua varietas yang diuji, terutama Varietas PS 864.

Penelitian ini akan mengkaji hubungan antara posisi mata tunas dan ukuran *bud set* terhadap pertumbuhan awal bibit tebu dan diharapkan mendapatkan kombinasi perlakuan yang terbaik untuk mendapatkan bibit tanaman tebu yang bermutu sebagai dasar pengembangan teknik pembibitan tebu yang adaptif dan produktif dalam menghadapi dinamika lingkungan yang semakin kompleks.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang timbul yakni:

1. Posisi mata tunas *bud set* dari batang bagian mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu?
2. Ukuran *bud set* berapakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu?
3. Kombinasi perlakuan posisi mata tunas dan ukuran *bud set* manakah yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kombinasi perlakuan posisi mata tunas dan ukuran *bud set* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu.
2. Untuk mendapatkan posisi mata tunas yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu.
3. Untuk mendapatkan ukuran *bud set* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu:

1. Memberikan pemahaman baru peneliti mengenai peranan posisi mata tunas dan ukuran *bud set* terhadap proses awal pertumbuhan bibit tebu (*Saccharum officinarum* L.).
2. Mengetahui posisi dan ukuran terbaik pada pembibitan tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan metode *bud set*.
3. Menjadi referensi bagi pengembangan teknik pembibitan tebu yang efisien, bermutu, serta sesuai dengan kebutuhan peningkatan produksi tebu nasional.