

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (KP) Pasuruan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan, Jawa Timur yang terletak pada ketinggian 4 meter dpl, dengan suhu 24-32⁰C, curah hujan 1500 mm/tahun, intensitas matahari 331,87 cal/cm²/hari dan kecepatan angin 2,81 km/jam. Jenis tanahnya Inseptisol. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari–Juli 2012.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ialah cangkul, alat tugal, gembor, penggaris, meteran, jangka sorong, *hand counter*, *hand refractometer*, *brix weager*, tabung bius dan polarimeter. Bahan yang digunakan ialah benih G2 asal kultur jaringan varietas PS 862, kertas merang, larutan *lead (lood)* dan aquadest.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana. Perlakuan merupakan kombinasi dari metode pengemasan dan lama penyimpanan. Metode pengemasan terdiri atas 3 perlakuan, sedangkan lama penyimpanan terdiri dari 6 perlakuan.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan, dimana pada penelitian sebelumnya terdapat 18 perlakuan dengan 54 plot percobaan dari kombinasi 3 perlakuan pengemasan dan 6 perlakuan lama penyimpanan. Namun, pada penelitian lanjutan ini hanya terdiri dari 10 perlakuan dengan 30 plot percobaan. Alasan pada penelitian lanjutan ini menggunakan 10 perlakuan ialah pada penelitian sebelumnya tahap pertumbuhan benih di polibag, tidak semua benih tebu G2 pada 18 perlakuan tersebut tumbuh dengan baik. Sehingga pada gilirannya terdapat 8 perlakuan yang mati. Dari 18 perlakuan tersebut hanya tersisa 10 perlakuan yang hidup dan dapat dipindahkan ke lahan. Adapun 10 perlakuan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Kombinasi cara pengemasan dan lama penyimpanan

No	Perlakuan	Pengemasan	Penyimpanan (hari)
1.	M1L0	Kantong plastik vakum	Tidak disimpan
2.	M1L1	Kantong plastik vakum	2 hari
3.	M2L0	Kantong plastik tanpa vakum	Tidak disimpan
4.	M2L1	Kantong plastik tanpa vakum	2 hari
5.	M2L2	Kantong plastik tanpa vakum	4 hari
6.	M3L0	Waring	Tidak disimpan
7.	M3L1	Waring	2 hari
8.	M3L2	Waring	4 hari
9.	M3L3	Waring	6 hari
10.	M3L5	Waring	10 hari

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Penelitian sebelumnya

3.4.1.1 Pengemasan dan penyimpanan

1. Persiapan benih

Benih tebu yang digunakan berasal dari tanaman tebu muda berumur 6 bulan. Benih tebu yang berasal dari KBD ditebang pada bagian pangkal batang sampai dengan pucuk dengan batas mata tunas ketiga dari pucuk. Bidang potong pada bagian pangkal batang diusahakan rata dengan tanah. Benih tebu yang telah ditebang kemudian diikat dengan menggunakan daun pucuk dan siap dibawa ke tempat perawatan air panas (*hot water treatment*). Perawatan air panas pada suhu 52°C selama 30 menit merupakan syarat untuk benih yang akan dikirim ke luar Jawa maupun luar negeri. Cara perawatan air panas yaitu penampung air diisi dengan air jernih, air dipanaskan sampai suhu 52°C dengan mengatur tombol sirkulasi air secara otomatis, kemudian benih dimasukkan pada penampung air selama 30 menit. Setelah dirawat air panas diikuti dengan perendaman dalam larutan fungisida 0.6 g/liter air. Perawatan ini dapat membunuh mikroorganisme ataupun telur-telur serangga yang ada pada benih tebu (Irawan dan Kristiani, 2000). Benih yang telah diberi perawatan air panas kemudian siap untuk dipotong per mata tunas yang sebelumnya terlebih dahulu dipisahkan dengan pelepahnya.

Pemotongan benih tebu dipisahkan antara bagian pucuk, tengah dan pangkal. Pemilihan benih tebu dipilih benih tebu dengan mata tunas yang *viable*.

2. Pengemasan

Pengemasan benih tebu dilakukan dengan tiga metode pengemasan (Gambar 1). Metode pengemasan pertama yaitu benih dikemas menggunakan kantong plastik yang di vakum dengan menggunakan *vacuum sealer*. Metode pengemasan kedua yaitu benih dikemas menggunakan kantong plastik tanpa vakum dan yang terakhir benih dikemas dengan menggunakan waring. Benih tebu yang telah dikemas di masukkan pada besek yang kemudian akan disimpan. Masing-masing kemasan diisi 25 benih tebu, yaitu 20 benih tebu yang di tanam sedangkan 5 benih tebu digunakan sebagai cadangan bila terdapat kerusakan benih selama pengemasan dan penyimpanan.



Gambar 1. Metode pengemasan (a) kantong plastik vakum (b) kantong plastik tanpa vakum (c) waring

3. Penyimpanan

Benih tebu yang telah dikemas kemudian disimpan pada suhu ruang sekitar 26 °C dengan lama penyimpanan sesuai dengan perlakuan. Penyimpanan benih

tebu dilakukan dengan 6 perlakuan lama penyimpanan yaitu tidak disimpan (kontrol), 2, 4, 6, 8, dan 10 hari.

3.4.1.2 Penanaman di media polibag

1. Persiapan media

Media tanam yang digunakan ialah campuran tanah dan pasir dengan perbandingan 3:1. Media tanam tersebut dimasukkan pada polibag hingga permukaan. Media polibag berukuran panjang 12,5 cm dan lebar 10 cm dan diberi lubang untuk jalan keluarnya air yang berlebihan. Satu ulangan perlakuan terdiri dari 18 petak dan 1 petak terdapat 20 polibag.

2. Penanaman

Penanaman benih tebu G2 dilakukan pada media polibag dengan kedalaman 3 cm. Benih tebu dengan satu mata tunas diletakkan dengan arah mata tunas menghadap keatas. Satu petak perlakuan terdapat 20 benih tebu sedangkan jumlah keseluruhan petak 54 sehingga jumlah benih yang di tanam keseluruhan yaitu sebanyak 1.080 benih tebu G2.

3. Pemeliharaan

Tahapan pemeliharaan yang terpenting ialah penyiraman, oleh sebab itu tanaman diletakkan di dekat sumber air. Penyiraman harus dilakukan secara intensif agar air dalam media tanam dalam keadaan kapasitas lapang karena tanaman tebu pada masa perkecambahan sangat membutuhkan air dalam jumlah sedikit tetapi dengan frekuensi yang intensif dan apabila tanaman tebu telah mencapai masa pertumbuhan vegetatif maka sebaliknya yaitu membutuhkan air dalam jumlah banyak tetapi frekuensi pemberian air yang berkurang. Penyiraman dilakukan minimal 2 kali sehari, sesuai dengan kebutuhan kelembaban tanah untuk pertumbuhan tanaman.

Pemupukan tanaman polibag menggunakan larutan ZA 3,6 g yang dilarutkan dalam 1 liter air. Pemupukan dilakukan setelah umur 10 hari atau tunas telah berdaun 3 helai. Pemupukan bertujuan untuk memberikan nutrisi tambahan pada tanaman yang tidak didapatkan tanaman dari tanah. Pemupukan dilakukan dengan cara mencampur air dengan ZA 3,6 g/liter air pada gembor kemudian

disiramkan pada tanaman. Walaupun dalam polibag, penyiangan gulma perlu diperhatikan agar tidak mengganggu perkecambahan dan pertunasan benih tebu G2 selama masa pemeliharaan.

3.4.1.3 *Transplanting* dari polibag ke kebun benih

1. Persiapan lahan

Lahan yang digunakan untuk kebun benih dibajak dengan jarak antar juring 90 cm, panjang juring menyesuaikan dengan keadaan setempat (2,5 m). Pada juringan dibuat lubang tanam dengan cangkul seukuran polibag sebagai lubang tanam jarak antar lubang tanam ialah 40 cm dalam baris juringan.

2. Penanaman (*transplanting*)

Benih yang akan ditanam dipotong helai daunnya $\frac{2}{3}$ bagian dan menyisakan $\frac{1}{3}$ bagian daun. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi evapotranspirasi pada tanaman. Pada saat penanaman polibag dilepas secara hati-hati dengan cara diiris dengan menggunakan pisau, kemudian ditanam pada lubang yang telah disiapkan.

3.4.2 Penelitian lanjutan

1. Pemeliharaan

Pemupukan diaplikasikan dua kali yaitu pada waktu dipindahkan pada kebun benih dan setelah tanaman berumur 1 bulan setelah pemupukan pertama. Dosis yang digunakan untuk pemupukan ialah pupuk ZA 6 kw ha⁻¹, SP 36 2 kw ha⁻¹, KCL 1 kw ha⁻¹. Pemupukan pertama menggunakan $\frac{1}{3}$ dosis pupuk N (2 kw) dan seluruh dosis SP 36 (2 kw). Pemupukan kedua menggunakan $\frac{2}{3}$ dosis pupuk N (4 kw) dan seluruh dosis KCL (1 kw).

Penyiangan dilakukan secara manual dengan bantuan tenaga manusia. Tujuan dari penyiangan ialah untuk membersihkan gulma dan tanaman pengganggu. Penyiangan dilakukan 3 minggu setelah tanam sebanyak 4 kali dengan interval waktu 3 minggu sekali.

3.4.3 Pengamatan

3.4.3.1 Parameter pertumbuhan vegetatif dan potensi produksi benih

Pengamatan dilakukan dengan interval waktu 14 hari selama 4 bulan yaitu 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 dan 32 mst. Parameter pengamatan tersebut meliputi:

1. Tinggi batang, diukur mulai dari permukaan tanah sampai dengan batang tanaman yang paling tinggi (titik tumbuh tanaman tebu).
2. Diameter batang, diukur dengan menggunakan jangka sorong pada bagian tengah batang.
3. Jumlah anakan per rumpun, diukur dengan menghitung banyaknya anakan yang tumbuh per rumpun tanaman.
4. Jumlah batang per juring, diukur dengan menghitung banyaknya total batang yang ada dalam satu juring.
5. Jumlah ruas batang, diukur dengan menghitung banyaknya ruas per batang tanaman mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tebu.
6. Panjang ruas, diukur panjang setiap ruas yang ada dalam satu batang pada setiap rumpun contoh tanaman.
7. Jumlah mata bibit per hektar, dihitung menggunakan rumus:
Jumlah mata bibit per ha =
jumlah juring per ha x jumlah batang per rumpun x 8 (jumlah mata)

3.4.3.2 Parameter untuk KTG

Pengukuran brix dilakukan pada umur 34 mst. Pengukuran brix dilakukan dengan cara menusuk bagian atas, tengah dan bawah pada batang tebu untuk diambil cairan nira. Kemudian nira yang dihasilkan diteteskan pada kaca sensor alat pengukur brix (*hand refractometer*) dan angka brix dapat segera dibaca.

Pengukuran rendemen dilakukan pada umur 12 bulan. Pada setiap perlakuan diambil 1 rumpun sebagai tanaman sampel. Sampel diambil dengan memotong batang tebu dari permukaan tanah. Tebu hasil tebangan dibersihkan dari kotoran, daun tebu kering, tanah dan lain-lain. Bagian pucuk tanaman tebu dibuang, kemudian diikat dan dipisahkan setiap perlakuannya. Selanjutnya dilakukan penimbangan berat tebu pada setiap rumpun dan panjang batang tebu. Tebu yang sudah ditimbang dan diukur panjangnya kemudian digiling. Penggilingan masing-

masing potongan bagian tebu akan menghasilkan nira. Nira masing-masing bagian ditampung terpisah dan ditimbang kembali untuk mengetahui daya perahan gilingan. Hasil tampungan nira contoh kemudian dianalisa brix dan pol. Analisa brix (%) menggunakan *brix weager*, sedangkan untuk pengukuran nilai pol, nira dijernihkan terlebih dahulu menggunakan campuran larutan *lead (lood)* dan aquadest dengan perbandingan 5 ml campuran larutan 100 ml nira. Hasil pencampuran nira dan larutan kemudian disaring menggunakan kertas merang. Hasil penyaringan ditampung pada tabung bius kemudian dianalisa menggunakan alat polarimeter untuk mengetahui nilai pol (%). Setelah diketahui nilai brix dan pol, nilai potensi rendemen dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \left\{ \text{Pol} - 0,4(\text{Brix} - \text{Pol}) \right\} \frac{\text{Bobot nira}}{\text{Bobot tebu}} \times 100$$

Dari hasil rendemen tersebut akan dihitung produktivitas tebu dan produktivitas hablur, menggunakan rumus:

- Produktivitas tebu = jumlah batang per ha x berat per batang
- Produktivitas hablur = rendemen (%) x produktivitas tebu

3.4 Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 %. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.