

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Syarat Tumbuh

Tebu merupakan tanaman asli tropika basah. Tanaman tebu tumbuh baik di daerah beriklim tropis. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. Tebu tergolong tanaman perkebunan semusim yang memiliki sifat tersendiri, yakni terdapat zat gula di dalam batangnya. Tanaman tebu banyak membutuhkan air selama masa pertumbuhan vegetatifnya, namun menghendaki keadaan kering menjelang berakhirnya masa pertumbuhan vegetatif agar proses pemasakan (pembentukan gula) dapat berlangsung dengan baik. Berdasarkan kebutuhan air pada setiap fase pertumbuhannya, maka secara ideal curah hujan yang diperlukan adalah 200 mm per bulan selama 5 – 6 bulan berturut-turut. Daerah dataran rendah dengan curah hujan tahunan 1.500 – 3.000 mm dengan penyebaran hujan yang sesuai dengan pertumbuhan dan kemasakan tebu merupakan daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman tebu (Indriani, 1992).

Radiasi sinar matahari sangat diperlukan oleh tanaman tebu untuk pertumbuhan dan terutama untuk proses fotosintesis yang menghasilkan gula. Jumlah curah hujan dan penyebarannya di suatu daerah akan menentukan besarnya intensitas radiasi sinar matahari. Dengan kecepatan angin kurang dari 10 km/jam adalah baik bagi pertumbuhan tebu karena dapat menurunkan suhu dan kadar CO₂ di sekitar tajuk tebu sehingga fotosintesis tetap berlangsung dengan baik. Suhu sangat menentukan kecepatan pertumbuhan tanaman tebu, sebab suhu terutama mempengaruhi pertumbuhan menebal dan memanjang tanaman ini (Indriani, 1992).

Tanah merupakan faktor fisik yang terpenting bagi pertumbuhan tebu. Tanaman tebu dapat tumbuh dalam berbagai jenis tanah, namun tanah yang baik untuk pertumbuhan tebu adalah tanah yang dapat menjamin kecukupan air yang optimal. Tanah yang baik untuk tebu adalah tanah dengan solum dalam (>60 cm), lempung, baik yang berpasir dan lempung liat. Derajat keasaman (pH) tanah yang paling sesuai untuk pertumbuhan tebu berkisar antara 5,5 – 7,0. Tanah dengan pH di bawah 5,5 kurang baik bagi tanaman tebu karena dengan keadaan lingkungan

tersebut sistem perakaran tidak dapat menyerap air maupun unsur hara dengan baik, sedangkan tanah dengan pH tinggi (di atas 7,0) sering mengalami kekurangan unsur P karena mengendap sebagai kapur fosfat, dan tanaman tebu akan mengalami “chlorosis” daunnya karena unsur Fe yang diperlukan untuk pembentukan daun tidak cukup tersedia. Tanaman tebu sangat tidak menghendaki tanah dengan kandungan Cl tinggi (Indriani, 1992).

2.2 Fase Perkecambahan Tebu

Fase pertumbuhan tanaman dalam proses perkecambahan sangat tergantung kepada ketersediaan air dan makanan yang terdapat dalam bibit. Perkecambahan merupakan proses terjadinya pertumbuhan mata tunas tebu yang awalnya dorman menjadi tunas muda yang tumbuh ditandai dengan munculnya daun, batang, dan akar. Pada pertumbuhan tanaman tebu terdiri dari empat fase, yaitu fase perkecambahan, fase pertunasan, fase pemanjangan batang dan fase pemasakan.

1. Fase Pertunasan/Fase Pertumbuhan (1-3 bulan)

Perkecambahan merupakan fase kritis bagi kehidupan tanaman tebu, perkecambahan yang baik adalah modal dasar yang baik bagi keberhasilan kebun (*safe crop*). Fase ini banyak dipengaruhi oleh kelembaban dan temperatur, dimana ketika temperatur dan kelembaban pada kondisi optimal maka tanda pertama dari perkecambahan adalah adanya perubahan warna akan mulai nampak setelah 24 jam (Purnomo, 2011). Fase ini menunjukkan adanya pertumbuhan perkecambahan dari mata tunas tebu. Fase ini berjalan pada 0-5 minggu (Lukito, 2008)

2. Fase pertunasan (Tillering Phase)

Perkecambahan yang baik akan menghasilkan tanaman yang baik pula, sehingga pertunasan akan ditentukan beberapa jumlah tunas/anakan yang dibutuhkan supaya mendapat hasil yang baik. Fase pertunasan merupakan proses keluarnya tunas-tunas anakan baru dari pangkal tebu muda. Proses ini biasanya berlangsung mulai tebu berumur 5 minggu sampai 3-4 bulan bergantung pada varietasnya (Purnomo, 2011)

3. Fase Pemanjangan Batang (3-9 bulan)

Fase ini merupakan fase paling dominan dari keseluruhan fase pertumbuhan tebu. Proses pemanjangan batang merupakan pertumbuhan yang didukung dengan perkembangan beberapa bagian tanaman yaitu perkembangan tajuk daun, akar dan pemanjangan batang. Pertambahan panjang batang tebu terjadi setelah rumpun-rumpun tebu terbentuk dan setelah timbul persaingan diantara tunas tunas tebu. Pertambahan panjang batang dan pelebaran diameter batang berlangsung pada umur 3-9 bulan. Pertumbuhan memanjang terjadi dengan pesat antara tebu berumur 4-7 bulan dan semakin tua umur tebu semakin lambat pertambahan panjang batangnya. Pada pemanjangan batang, tebu sangat memerlukan air, sinar matahari dan kadar unsur hara (terutama N). Pada fase ini tebu berada pada fase pertumbuhan terpesat. Kecepatan pembentukan ruasnya sekitar 3-4 ruas per bulan (Windihartono, 1991).

4. Fase Kemasakan/Fase Generatif Maksimal (10-12 bulan)

Fase ini diawali dengan semakin melambat dan terhentinya fase pertumbuhan vegetatif. Tebu yang memasuki fase kemasakan, secara visual ditandai dengan pertumbuhan tajuk daun berwarna hijau kekuningan, pada helaian daun sering dijumpai bercak berwarna cokelat. Pada kondisi tebu tertentu kadang ditandai dengan keluarnya bunga. Selain sifat inheren tebu, faktor lingkungan yang berpengaruh cukup dominan untuk memacu kemasakan tebu antara lain kelembaban tanah, panjang hari dan status hara tertentu seperti nitrogen (Indrawanto, 2010).

2.3 Pembibitan Tebu dengan Teknik Bud chip

Bud chip adalah bibit tebu yang berasal dari satu mata tunas yang didapat dengan cara menggunakan mesin bor (Yuliardi, 2012). Syarat bahan yang digunakan untuk *bud chip* adalah mata tebu berumur 6-7 bulan, daya berkecambah dan kemurnian bibit >95%, serta bebas hama penyakit. *Bud chip* ditanam dengan mata menghadap keatas dan dengan kedalaman 1-2 cm serta ditutup dengan tanah. Pemeliharaan yang dilakukan cukup dengan penyiraman setiap hari dan pemupukan diberikan dalam bentuk larutan yang diaplikasikan

bersamaan dengan penyiraman, serta pengendalian gulma jika memang diperlukan.

Bibit *bud chip* sebelum di tanam di lahan di lakukan pembibitan terlebih dahulu ke dalam *polybag*. Apabila telah berumur 2-2,5 bulan kemudian bibit budchip ditanam ke lahan atau kebun tebu giling dengan jarak tanam 65 x 65 cm. Keuntungan menggunakan bibit *bud chip* adalah setelah bibit *bud chip* di pindah ke lapangan, bibit yang berasal dari *bud chip* akan mudah tumbuhnya dibanding dengan yang berasal dari bagal, anakan bibit *bud chip* akan tumbuh serempak dan lebih banyak, dan kebutuhan bibit dalam 1 ha lebih sedikit yaitu hanya memerlukan 9000 bibit *bud chip* (Saptorini, 2012)

2.4 Media Tanam untuk Pertumbuhan Bibit Budchip

Menurut Putri *et al.*(2013) media tanam merupakan bahan yang digunakan untuk pembibitan yang berfungsi sebagai penyimpan unsur hara atau nutrisi, mengatur kelembaban dan suhu udara serta berpengaruh terhadap proses pembentukan akar. Oleh karena itu, untuk mendapatkan bibit yang bermutu dan memiliki kualitas yang baik faktor media tanam menjadi salah satu faktor utama bagi tanaman. Menurut Ismail (1999) media tanam diartikan sebagai media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman atau bahan tanam, tempat akar atau bakal akar tumbuh dan berkembang dan mendapatkan makanan yang diperlukan untuk pertumbuhannya dengan cara menyerap unsur hara yang terkandung didalam media tanam.

Fungsi media tanam yang digunakan dalam pembibitan tebu ialah mempertahankan bibit tebu agar tidak mudah goyang, memberi kelembaban yang cukup dan mengatur peredaran udara (aerasi). Oleh karena itu, media tanam yang ideal harus dapat memberikan aerasi yang cukup, mempunyai daya simpan air dan drainase yang baik serta bebas jamur, bakteri dan pathogen. Secara umum syarat ideal media tanam bagi pertumbuhan tanaman ialah bersifat fisik yang remah, tidak mengandung bahan yang beracun, ketersediaan hara yang cukup, memiliki tingkat keasaman yang baik, tidak mengandung hama atau penyakit, memiliki daya pegang air yang cukup dan memiliki daya penyangga (Ismail, 1999). Menurut Haryadi (1986), media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman

harus mempunyai sifat fisik yang baik, gembur dan mempunyai kemampuan menahan air. Media tanam untuk pembibitan tebu *bud chip* sebagai berikut:

a. Tanah

Tanah merupakan hasil transformasi zat-zat mineral organik di muka dataran bumi (Sutanto, 2009). Dapat dikatakan bahwa tanah adalah sumber utama penyedia zat hara bagi tumbuhan. Tanah sudah dikenal sebagai media tanam yang biasa atau lazim untuk digunakan bagi budidaya tanaman. Dalam pembibitan *bud chip* tanaman tebu juga memerlukan tanah sebagai media tumbuh. Hal itu dikarenakan fungsi tanah yang menunjang perkembangan tanaman.

Tanah merupakan media yang penting bagi tanaman, untuk itu pemilihan tanah sebagai media pembibitan tebu harus diteliti, karena tidak semua tanah dapat digunakan. Tanah yang lembut dan telah melalui proses pengayakan adalah tanah yang terbaik yang bisa digunakan untuk pembibitan tebu. Menurut Djaenudin (2004) jika tekstur tanah yang relatif kasar dapat berpengaruh terhadap terjadinya pencucian hara, dan kemampuan menahan air akan lebih rendah.

b. Kompos Blotong

Blotong merupakan limbah padat produk stasiun nira, diproduksi sekitar 3,8% dari tebu giling. Limbah ini sebagian besar diambil petani untuk dipakai sebagai pupuk, sebagian yang lain dibuang di lahan terbuka, dapat menyebabkan polusi udara, pandangan dan bau yang tidak sedap di sekitar lahan tersebut.

Percobaan penggunaan kompos blotong sebagai pupuk organik banyak dilakukan. Dalam penggunaan kompos blotong salah satunya mempelajari peranan pada sifat-sifat tanah maupun efeknya pada tanaman. Peranan kompos blotong pada tanah dapat dipastikan sama dengan peranan kompos atau bahan organik lainnya dalam memperbaiki sifat-sifat kesuburan tanah (Leovici, 2012). Pemberian blotong dapat meningkatkan kandungan hara dalam tanah terutama unsur N, P dan Ca serta unsur mikro lainnya. Menurut Ismayana et al., (2014) blotong banyak mengandung senyawa nitrogen hampir 3 kali dari senyawa nitrogen dari abu ketel.

c. Abu Ketel

Abu ketel merupakan hasil pembakaran ampas tebu pada ketel penguapan. Abu ketel yang kaya akan silica (SiO_2), yaitu sekitar 71-73 % dan sedikit alumina

(AlO_2) yaitu sekitar 1,9 %. (Paturau, 1989). Selain mengandung Si menurut analisa laboratorium abu ketel juga mengandung nitrogen dan unsur hara lain yang dibutuhkan tanaman. Pemanfaatan abu ketel sebagai campuran media tanam pembibitan tebu *bud chip* diharapkan dapat memberi pengaruh positif bagi pertumbuhan bibit tebu. Jika abu ketel dapat dimanfaatkan sebagai media tanam pembibitan tebu metode *bud chip* maka akan mempermudah persiapan media tanam, karena abu ketel tersedia di pabrik dan penggunaannya abu ketel di pabrik belum maksimal.

2.5 Karakteristik Varietas

Varietas yang digunakan menjadi salah satu faktor utama keberhasilan budidaya tebu. Pemilihan varietas harus sesuai dengan karakteristik daerah yang akan ditanam, karena varietas hanya unggul untuk satu lokasi saja (ekolokasi). Di Daerah Kediri terdapat tiga varietas yang dominan ditanam oleh petani, yaitu VMC 76-16, PSJT 941 dan Bululawang (BL). Dari ketiga varietas tersebut memiliki karakteristik yang berbedda-beda. Contohnya tipe kemasakan, VMC 76-16 memiliki tipe kemasakan awal, PSJT 941 memiliki tipe kemasakan tengah dan Bululawang memiliki tipe kemasakan akhir.

Varietas VMC 76-16 merupakan varietas hasil introduksi dari Filipina, yang kemudian dikembangkan oleh Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). VMC 76-16 memiliki sifat ketahanan terhadap kekeringan dengan pembentukan tunas yang serempak dan didukung oleh daya kepras yang baik. Dilihat dari sifat morfologinya, varietas VMV 76-16 memiliki batang dengan ruas tersusun agak berbiku dan silindris, warna batang kuning keunguan bila terlindung matahari dan menjadi merah keunguan apabila setelah terpapar sinar matahari. Pertumbuhan dari varietas VMC 76-16 perkecambahan cepat dan diameter batang sedang. Potensi hasil tebu (ku/ha) 1.105 dengan rendemen 10,02 % (P3GI, 2010).

Varietas PSJT 941 sebelumnya merupakan seri seleksi PSJT94-33 merupakan hasil persilangan polycross BP 1854 pada tahun 1994, sejak dini disemaikan dan diseleksi pada tipologi lahan kering di Jatitujuh Jawa Barat. Hasil pengujian di 23 lokasi, PSJT 941 menunjukkan produktivitas yang cukup baik. Karena daya keprasan sangat baik dan toleransi kekeringan yang tinggi, maka

PSJT 941 menunjukkan keunggulan yang sangat nyata di lahan tegalan beriklim kering. Dilihat dari sifat morfologinya, varietas PSJT 941 memiliki batang dengan ruas yang silindris dan warna batang kuning hijau kecoklatan. Perumbuhan dari varietas PSJT 941 perkecambahannya baik dan diameter batangnya sedang. Potensi produksi tebu 1084-1270 (ku/ha) dan rendemen 9,39-10,6 % (P3GI,2010).

Varietas Bululawang merupakan hasil pemutihan varietas yang ditemukan pertama kali di wilayah Kecamatan Bululawang, Malang Selatan. Varietas Bululawang memerlukan lahan dengan kondisi kecukupan air pada drainase yang baik. Dari sifat morfologisnya, varietas Bululawang memiliki bentuk batang yang silindris dengan penampang bulat dan warna batang yang coklat kemerahan. Dengan pertumbuhan perkecambahannya yang lambat dan juga diameter yang sedang sampai besar. Dengan potensi hasil tebu 94,3 ton/ha dengan rendemen 7,51 % (P3GI, 2010).

