

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman Tebu

Tanaman tebu termasuk salah satu anggota dari familia Gramineae, sub familia Andropogonae. Banyak ahli berpendapat bahwa tanaman tebu berasal dari Irian, dan dari sana menyebar ke kepulauan Indonesia yang lain, Malaysia, Filipina, Thailand, Burma, dan India. Dari India kemudian dibawa ke Iran sekitar tahun 600 M, dan selanjutnya oleh orang-orang Arab dibawa ke Mesir, Maroko, Spanyol, dan Zanzibar. Beberapa peneliti yang lain berkesimpulan bahwa tanaman ini berasal dari India berdasarkan catatan-catatan kuno dari negeri tersebut. Bala tentara Alexander the Great mencatat adanya tanaman di negeri itu ketika mencapai India pada tahun 325 SM (Tjokroadikoesoemo dan Baktir, 2005).

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) tergolong dalam famili Graminae yaitu rumput-rumputan. *Saccharum officinarum* merupakan spesies paling penting dalam genus *Saccharum* sebab kandungan sukrosanya paling tinggi dan kandungan seratnya paling rendah (Wijayanti, 2008). Tebu termasuk kelompok tanaman C-4 yang memiliki sifat antara lain dapat beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang terik (panas) dan bertemperatur tinggi, fotorespirasinya rendah dimana sangat efisien dalam menggunakan air serta toleran terhadap lingkungan yang mengandung garam (Elawad *et. al.*, 1982). Tebu merupakan bahan dasar dalam pembuatan gula. Gula yang dihasilkan dari tebu disebut dengan gula putih atau juga gula pasir karena berbentuk butiranbutiran kristal putih (Tarigan dan Sinulingga, 2006).

2.2 Morfologi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L).

Tanaman tebu mempunyai batang yang tinggi, tidak bercabang dan tumbuh tegak. Tanaman yang tumbuh baik, tinggi batangnya dapat mencapai 3-5 meter atau lebih. Pada batang terdapat lapisan lilin yang berwarna putih dan keabu-abuan. Lapisan ini banyak terdapat sewaktu batang masih muda. Ruas-ruas batang dibatasi oleh buku-buku yang merupakan tempat duduk daun. Pada ketiak daun terdapat sebuah kuncup yang biasa disebut "mata tunas". Bentuk ruas batang dan warna batang tebu yang bervariasi merupakan salah satu ciri dalam pengenalan varietas tebu (Wijayanti, 2008).

Tebu memiliki daun tidak lengkap, karena hanya terdiri dari helai daun dan pelepah daun saja. Daun berkedudukan pada pangkal buku. Panjang helaian daun antara 1-2 meter, sedangkan lebar 4-7 cm, dan ujung daunnya meruncing (Supriyadi, 1992). Pelepah tumbuh memanjang menutupi ruas. Pelepah juga melekat pada batang dengan posisi duduk berselang seling pada buku dan melindungi mata tunas (Miller dan Gilbert, 2006).

Pada tanah yang cocok akar tebu dapat tumbuh panjang mencapai 0,5-1,0 meter. Tanaman tebu berakar serabut maka hanya pada ujung akar-akar muda terdapat akar rambut yang berperan mengabsorpsi unsur-unsur hara (Wijayanti, 2008). Tanaman tebu memiliki akar setek yang disebut juga akar benih, tidak berumur panjang, dan hanya berfungsi pada saat tanaman masih muda. Akar ini berasal dari cincin akar dari setek batang, disebut akar primer (Miller dan Gilbert, 2006). Kemudian pada tanaman tebu muda akan tumbuh akar tunas. Akar ini merupakan pengganti akar benih, berasal dari tunas, berumur panjang, dan tetap ada selama tanaman tebu tumbuh (James, 2004).

Bunga tanaman tebu berupa bunga majemuk yang berbentuk malai. Umumnya persarian bunga berlangsung dengan bantuan angin (anemogami) sehingga pembuahan terjadi karena penyerbukan sendiri atau penyerbukan silang. Bunga tebu merupakan bunga majemuk yang tersusun atas malai dengan pertumbuhan terbatas. Panjang bunga majemuk 70-90 cm. Setiap bunga mempunyai tiga daun kelopak, satu daun mahkota, tiga benang sari, dan dua kepala putik.

2.3 Daur Hidup Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L).

Menurut Ahmad (1992) daur tanaman tebu terdiri atas lima fase pertumbuhan yaitu: fase perkecambahan, pertunasan, pemanjangan batang, kemasakan, dan fase kematian. Fase perkecambahan dimulai dengan pembentukan taji pendek dan akar stek pada umur 1 minggu dan diakhiri pada fase kecambah pada umur 5 minggu. Fase pertunasan dari umur 5 minggu sampai 3,5 bulan, lalu dilanjutkan dengan fase pemanjangan batang sampai umur 9 bulan. Fase kemasakan merupakan fase yang terjadi setelah pertumbuhan vegetatif menurun dan sebelum tanaman tebu mati. Pada fase kemasakan kandungan gula

di dalam batang tebu mulai terbentuk hingga titik optimal, kurang lebih terjadi pada bulan agustus setelah itu rendeman gula berangsur-angsur menurun. Proses terbentuknya rendeman gula di dalam batang tebu berjalan dari ruas yang tingkat kemasakannya tergantung pada umur ruas. Ruas di bawah (lebih tua) lebih banyak tingkat kandungannya dibandingkan dengan ruas di atasnya. Tebu dikatakan sudah mencapai masak optimal apabila kadar gula di sepanjang batang telah seragam. Komposisi kimia tebu disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Tebu

Komponen	Persentase (%)
Air	73 – 76
Serat ampas	11 – 16
Zat kering terlarut	10 – 16
- Komposisi zat kering terlarut:	
1. Sukrosa	70 – 86
2. Glukosa	2 – 4
3. Fruktosa	2 – 4
4. Garam organik bebas	0,5 – 2,5
5. Zat – zat lain	0 – 10

Sumber : (Broken. 2009)

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L).

Tebu merupakan tanaman asli tropika basah. Tanaman ini 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 (Supriyadi, 1992).

Karakteristik agroklimat terdiri dari iklim, kesuburan tanah, dan topografi. Budidaya tebu hendaknya menyesuaikan dengan kondisi karakteristik agroklimat di lahan tegalan yang umumnya dijumpai untuk tanaman tebu. Produktivitas tebu ditentukan oleh karakteristik agroklimat yang paling minimum (Cerianet, 2008). Tanaman tebu memerlukan curah hujan yang berkisar antara 1.000-1.300 mm/tahun dengan sekurang-kurangnya 3 bulan kering. Curah hujan yang ideal adalah selama 5-6 bulan dengan rata-rata curah hujan 200 mm, curah hujan yang tinggi diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif yang meliputi perkembangan anakan, tinggi dan besar batang. Periode selanjutnya selama 2 bulan dengan curah hujan 125 mm dan 4-5 bulan berkaitan dengan curah hujan kurang dari 75

mm/bulan yang merupakan periode kering. Pada periode ini merupakan pertumbuhan generatif dan pemasakan tebu.

Suhu udara minimum yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman tebu adalah 24°C dan maksimum adalah 34°C sedangkan temperatur optimum adalah 30°C. Pertumbuhan tanaman akan terhenti apabila suhu dibawah 15°C. Sinar matahari yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman ditentukan oleh lamanya penyinaran dan intensitas penyinaran. Tanaman tebu merupakan tanaman tropik yang membutuhkan penyinaran 12-14 jam tiap harinya. Angin dengan kecepatan kurang dari 10 km/jam di siang hari berdapak positif bagi pertumbuhan tebu. Kelembaban yang rendah (45-65%) sangat baik untuk pemasakan karena tebu sangat cepat kering. Kelembaban tinggi dapat mempengaruhi fotosintesis dengan akibat pembentukan gula juga terlambat (Kuntohartono, 1999).

Menurut Sudiarso (1999), tebu menghendaki tanah yang gembur sehingga aerasi udara dan perakaran berkembang sempurna. Tekstur tanah ringan sampai agak berat dengan berkemampuan menahan air cukup dan porositas 30 % merupakan tekstur tanah yang ideal bagi pertumbuhan tanaman tebu. Kedalaman (solum) tanah untuk pertumbuhan tanaman tebu minimal 50 cm dengan tidak ada lapisan kedap air dan permukaan air 40 cm. Tanaman ini membutuhkan banyak nutrisi dan memerlukan tanah subur. Tanaman tebu juga mampu tumbuh di pantai sampai dataran tinggi antara 0 - 1.400 m di atas permukaan laut, tetapi mulai ketinggian 1.200 m di atas permukaan laut pertumbuhan tanaman relatif lambat. Bentuk lahan sebaiknya bergelombang antara 0-15%. Lahan terbaik bagi tanaman tebu di lahan tegalan adalah lahan dengan kemiringan kurang dari 8%, kemiringan sampai 10% dapat juga digunakan untuk areal yang dilokalisasi. Syarat lahan tebu adalah berlereng panjang, rata dan melandai sampai 2% apabila tanahnya ringan dan sampai 5% apabila tanahnya lebih berat.

Sutardjo (2002) menyatakan bahwa tebu dapat ditanam pada tanah dengan kisaran pH 5.5-7.0. Pada pH di bawah 5.5 dapat menyebabkan perakaran tanaman tidak dapat menyerap air sedangkan apabila tebu ditanam pada tanah dengan pH di atas 7.0 tanaman akan sering kekurangan unsur fosfor. Menurut Kuntohartono (1999), tanah dengan kapasitas penukaran kation yang tinggi dapat memberikan

hara yang baik. Pada pH netral efisiensi pemupukan NPK lebih tinggi, sedangkan pada pH kurang dari 5 dapat menyebabkan tersedianya unsur P untuk Al dan Fe. Unsur Cl, Fe, dan Al merupakan bahan racun utama dalam tanah. Tanah yang airnya buruk dapat menimbulkan keracunan Fe, Al, dan sulfat (SO_4). Kadar Cl 0,06 – 0,1% telah bersifat racun bagi akar tanaman. Keracunan unsur Fe dan Al dapat dikurangi dengan bantuan kapur fiksasi. Oleh karena itu, tanah masam dengan pH di bawah 5 perlu diberikan kapur fiksasi ($CaCO_3$).

2.5 Perkecambahan Benih Tebu

Perkecambahan pada tanaman tebu ada dua, yaitu perkecambahan yang berasal dari biji (kariopsis) dan perkecambahan yang berasal dari mata buku ruas tanaman tebu. Biji tebu diperoleh dari hasil persarian alami atau persilangan buatan yang dilakukan untuk memperoleh hibrida yang diharapkan menjadi varietas unggul.

2.5.1 Perkecambahan Biji (kariopsis) Tebu

Perkecambahan biji dapat terjadi bila keadaan suhu dan kelembaban cukup memadai. Pertanda awal terjadinya perkecambahan adalah pembengkakan dan perubahan warna biji yang dapat dilihat setelah 24 jam. Sehari kemudian akar primer menerobos melewati kulit biji, dan daun pertama mulai tumbuh.

2.5.2 Perkecambahan Dengan Satu Mata Tunas.

Perkecambahan merupakan masa kritis didalam kehidupan tanaman tebu, perkecambahan yang baik merupakan suatu permulaan yang baik dan memberikan suatu landasan yang baik bagi suatu tanaman yang sehat. Perkecambahan disini terutama ditekankan pada terjadinya perkembangan tubuh organ yang terdapat dibagal atau batang tebu, yaitu mata yang merupakan suatu miniature batang dengan titik tumbuhnya dan primordial daun dan akar, menjadi tunas atau tanaman baru. Perlu diketahui bahwa suatu bagal pada cincin akarnya terdapat primordial akar yang berkembang menjadi akar cincin (set roots) dan berfungsi sedemikian hingga tunas baru yang mudah membentuk akarnya sendiri, yaitu akar tunas.

Peralihan dari tahap dorman menjadi aktif merupakan suatu gejala kompleks yang dicirikan antara lain oleh adanya perubahan susunan makanan dan

adanya kegiatan enzim dan zat pengatur tumbuh (hormone auksin). Perkecambahan maksimum dan kegiatan tunas akan terjadi apabila factor dalam dan luar pada keadaan optimal.

2.5.3 Faktor Yang Mempengaruhi Perkecambahan.

Perkecambahan dipengaruhi oleh banyak factor, baik factor dalam (internal) maupun luar (eksternal) tanaman.

a. Zat Pengatur Tumbuh.

Penggunaan zat pengatur tumbuh sintetis dapat dilakukan pemacuan atau penghambatan terhadap perkembangan tubuh (organ) bagian tanaman. Namun perlu ditekankan bahwa perbedaan-perbedaan gejala tumbuh yang terjadi walaupun yang jelas diperlihatkan dalam kondisi laboratorium, dapat menjadi lebih kecil bahkan tidak tampak sama sekali apabila bagal ditanam pada kondisi lapangan. Faktor lapangan (kelembaban tanah, suhu dan sebagainya) justru akan mensesuaikan pertumbuhan dan perkembangan yang seimbang.

b. Varietas.

Kecepatan berkecambah varietas yang berbeda tidak sama. Perbedaan hasil perkecambahan yang sangat besar dapat terjadi pada berbagai varietas tebu. Bagian organ (tubuh) mana yang berkembang lebih dahulu juga tidak sama untuk masing – masing varietas. Beberapa varietas akarnya berkembang lebih dahulu daripada tunasnya, hal yang sebaliknya juga dapat terjadi, tetapi dapat dijumpai juga keadaan diantara kedua kejadian tersebut, suatu tipe tengahan. Laju awal perkecambahan masing – masing varietas tidak selalu sama. Secara umum, tidak ada korelasi yang pasti antara kecepatan perkecambahan varietas tebu dan berakhirnya.

c. Status hara

Mata yang sehat pada tebu yang berkembang dengan baik akan mempunyai kemampuan menghasilkan tanaman yang normal. Dengan demikian benih sebagai bahan tanam sebaiknya hanya diambil dari tebu yang berkembang baik dan memperoleh hara yang cukup.

d. Gradien Perkecambahan

Gradien perkecambahan adalah terjadinya perubahan besarnya peningkatan atau penurunan kemampuan berkecambah mata pada ruas tebu berkenaan dengan letaknya sepanjang batang tebu. Letak mata pada ruas batang tebu juga menunjukkan umurnya yang dapat disamakan dengan umur ruas tempat mata berada. Umur mata di ruas bagian bawah batang lebih tua daripada mata yang berada di ruas – ruas yang menuju ke ujung batang. Suatu gradien perkecambahan berada sepanjang batang, bagal –bagal batang bagian atas (top) umumnya berkecambah lebih cepat daripada yang berasal dari batang bagian bawah.

e. Letak Mata Pada Penanaman.

Apabila benih bermata satu ditanam dengan mata menghadap keatas, dan kebawah dan kesamping biasanya terjadi beberapa perbedaan waktu pemunculan kecambah di atas permukaan tanah. Umumnya mata yang menghadap ke atas muncul lebih dahulu, sedangkan mata yang menghadap kebawah memerlukan waktu kira-kira dua kalinya, bergantung pada jarak yang harus ditempuh tunas kecambah untuk mencapai permukaan tanah. Tunas – tunas mata yang menghadap kebawah agaknya sama kuatnya, jika tidak lebih kuat dibandingkan dengan mata-mata yang menghadap ke atas.

f. Jangka Waktu Antara Tebang Benih Dan Tanam

Perkecambahan benih pucuk menjadi lebih baik jika sebelum ditanam dibiarkan lebih dahulu agar sebagian airnya berkurang karena pengeringan. Keuntungan dari penjemuran benih selama beberapa hari terhadap perkecambahan yang diperoleh adalah peningkatan ketahanannya terhadap perlakuan air panas (30 menit pada 50°C) berikutnya. Penjemuran secukupnya akan meningkatkan pemecahan gula sucrose menjadi gula sederhana (glucose dan fructose) yang memungkinkan terpacunya perkecambahan.

g. Adanya Pelepah Daun

Selama pertumbuhan tebu di lapangan pelepah daun berpengaruh baik terhadap mata kerana melindungi terhadap kekeringan. Namun demikian pelepah daun yang masih melekat pada batang akan menutupi

mata sehingga tidak dapat langsung berhubungan dengan tanah yang telah dipersiapkan, dan secara mekanis perkembangan mata terhambat lebih lagi varietas yang berpelepah sangat kuat dan ketat. Adanya pelepah daun juga menyebabkan kadar air benih menjadi sulit berkurang sehingga menyebabkan menurunnya presentase perkecambahan.

h. Suhu Tanah.

Tinggi rendahnya suhu tanah dipengaruhi antara lain oleh adanya radiasi sinar matahari, konveksi dan kondensasi atau evaporasi air. Secara umum dapat dikatakan bahwa tebu berkecambah dengan baik pada tanah yang suhunya berkisar antara 22°C sampai 34°C. Suhu optimal tanah terbaik untuk berkecambah berkisar antar 27°C hingga 33°C. Pengaruh suhu terhadap perkecambahan berbeda untuk berbagai varietas.

i. Kelembaban Tanah.

Kelembaban tanah memiliki peranan yang penting dalam perkecambahan, terutama apabila benih yang ditanam tidak direndam sebelumnya. Konsepsi umum yang banyak dikenal dan diterima dikalangan praktisi adalah bahwa setiap tipe tanah mempunyai suatu kelembaban (kadar air) optimum yang menghasilkan laju pertumbuhan yang maksimum tanaman. Kesepakatan umum menyatakan bahwa nilai kelembaban optimum adalah kira – kira 60% dari kapasitas menahan air maksimum suatu tanah. Lebih lanjut terdapat pula di dalam tanah air yang tersedia karena kapilaritas tanah.

j. Aerasi Tanah.

Proses perkecambahan ditandai oleh adanya peningkatan respirasi yang sangat besar. Oleh karena itu aerasi tanah merupakan factor penting. Kelembaban (kadar air) dan aerasi tanah merupakan dua hal yang saling bergantung. Misalnya pada tanah yang berat apabila kandungan air terlalu tinggi, maka aerasi tanahnya menjadi berkurang (jelek). Oleh karena itu perkecambahan sangat dipengaruhi oleh tipe tanah. Pada tanah porus dan berstruktur baik, perkecambahn akan baik, karena aerasinya baik, daripada perkecambahan benih yang ditanam pada tanah yang padat.

k. Ketebalan Tanah Penutup.

Ketebalan tanah penutup mempunyai peranan yang penting dalam mengendalikan kelembaban (kandungan air) tanah, dengan demikian secara tidak langsung mempengaruhi laju perkecambahan benih tebu. Namun demikian makin tebal tanah yang menutupi benih tebu, makin besar jarak yang harus ditempuh oleh tunas muda untuk mencapai permukaan tanah. Kadang – kadang justru tunas kecambah tidak mencapai permukaan tanah karena tanah penutup terlalu tebal, akibatnya daya perkecambahan menjadi rendah. Dalam keadaan yang baik penutup tanah ringan (tidak terlalu tebal) memberikan perkecambahan yang baik. Namun dalam keadaan yang kritikal (iklim kering dan suhu rendah) penutup tanah yang tebal diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kelembaban yang ada. (Adisewojo, 1971).

2.6 Pengaruh Nomor Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Benih Tebu

Benih tebu berasal dari 2 sumber, yaitu: (1) konvensional dan (2) kultur jaringan. Benih konvensional biasanya diambil dari bagian tanaman tebu benih umur 6-7 bulan. Bentuknya bisa macam-macam mulai dari pucuk, bagal mata 3, bagal mata 1, rayungan, topstek, *budsett*, *planlet*, *bud chip*, hingga bentuk-bentuk lainnya. Secara umum pembiakan dilakukan melalui stek yang mengandung satu mata atau lebih. Setiap mata dapat berkembang menjadi batang primer. Perkembangan di bawah tanah dari satu batang primer tumbuh batang sekunder yang dapat menghasilkan batang tersier, demikian ini menunjukkan proses pertunasan (Adisewojo, 1991). Kondisi pertumbuhan tanaman tebu sangat diperlukan mata tunas yang pertumbuhannya seragam. Mata tunas yang terletak pada ruas yang masih muda dan belum berwarna akan berkecambah lebih cepat daripada yang lebih tua. Pemakaian nomor mata tunas yang tepat diharapkan dapat diperoleh tanaman dengan pertumbuhan dan produksi yang baik (Pujiarso, 2003).

Perkecambahan yang paling baik ditemukan pada bagian tiga ruas dari pucuk, dimana mata tunas yang terletak pada ruas batang bagian pucuk (± 3 ruas dari pucuk) berkecambah lebih cepat dan lebih baik. Makin ke atas atau makin kebawah akan semakin lama perkecambahannya, karena makin ke atas tebu terlalu

muda dan lembek sedangkan makin ke bawah makin tua yang kemungkinan sudah rusak. Pada bagian atas batang tanaman tebu/pucuk sedikit sekali mengandung sukrosa dan kaya akan kandungan zat melasigenik seperti amilum. Hal ini memungkinkan untuk supply nutrient bagi tujuan penanaman. Selain itu pada pucuk relative terdapat banyak mata tunas sehingga sangat memungkinkan untuk pembibitan (Aji, 2011). Menurut, Andhayani (2013), perlakuan mata tunas 8 diduga mempunyai kandungan glukose yang lebih banyak, sehingga mempengaruhi perkecambahan dan pembentukan daun lebih banyak. Banyaknya jumlah daun akan mempengaruhi proses fotosintesis, semakin lancar proses fotosintesis maka jumlah karbohidrat dan jumlah anakan yang dihasilkan lebih banyak.

Batang bagian pucuk memiliki kelembaban, glukosa dan nitrogen lebih tinggi daripada batang bawah tapi sebaliknya rendah kandungan sukrosanya. Mata tunas yang masih terlindungi oleh pelepah daun akan mudah berkecambah daripada mata tunas yang tidak terlindungi. Stek dari batang bawah perlu direndam air selama 12-24 jam sebelum ditanam untuk mempercepat penguraian sukrosa menjadi gula sederhana. Sukrose adalah bagian utama dari semua tumbuhan tingkat tinggi, khususnya pada tebu, sukrosa juga berfungsi sebagai pembawa energy jaringan. Sukrosa disintesis melalui proses fotosintesis dalam sel sitoplasma ke vacuola dan dinding sel.



Gambar 1. Batang Tebu dan Bagian-bagiannya

2.7 DESKRIPSI TEBU VARIETAS BL (Bululawang)



Tanaman tebu varietas BL (Bululawang) memiliki perkecambahan yang lambat. Diameter batang pada tanaman tebu varietas BL (Bululawang) sedang sampai besar. Bunga yang dimiliki oleh varietas ini adalah sedikit sampai banyak. Tingkat kemasakan dari tebu varietas BL adalah tengah hingga lambat. Kadar sabut yang dimiliki varietas BL antara 13%-14%. Koefisien daya tahan adalah tengah – panjang. Untuk hasil tebu per hektarnya adalah sebanyak 94,3 ton/ha dengan presentase rendemen 7,51% . Hablur gula yang diperoleh adalah sebanyak 6,90 ton/ha.

Perilaku varietas

Varietas Bululawang merupakan hasil pemutihan varietas yang ditemukan pertama kali di wilayah Kecamatan Bululawang, Malang Selatan. Melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian tahun 2004, maka varietas ini dilepas resmi untuk digunakan sebagai benih bina. BL lebih cocok pada lahan-lahan ringan (geluhan/liat berpasir) dengan sistem drainase yang baik dan pemupukan N yang cukup. Sementara itu pada lahan berat dengan drainase terganggu tampak keragaan pertumbuhan tanaman sangat tertekan. BL tampaknya memerlukan lahan dengan kondisi kecukupan air pada kondisi drainase yang baik. Khususnya lahan ringan sampai geluhan lebih disukai varietas ini dari pada pada lahan berat.

BL merupakan varietas yang selalu tumbuh dengan munculnya tunas-tunas baru atau disebut sogolan. Oleh karena itu potensi bobot tebu akan sangat tinggi karena apabila sogolan ikut dipanen akan menambah bobot tebu secara nyata. Melihat munculnya tunas-tunas baru yang terus terjadi walaupun umur tanaman sudah menjelang tebang, maka kategori tingkat kemasakan termasuk tengah-lambat, yaitu baru masak setelah memasuki akhir bulan Juli. Varietas BL cocok dikembangkan untuk tanah bertekstur kasar (pasir geluhan), dan dapat pula dikembangkan pada tanah bertekstur halus namun dengan sistem drainase yang baik. Varietas ini memiliki penampilan tumbuh tegak.





Gambar 2. Morfologi Tebu Varietas BL (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2011)

2.8 DESKRIPSI TEBU VARIETAS PS 862

Tanaman tebu varietas PS 862 memiliki daya perkecambahan yang sedang begitu juga untuk pembungaannya. Diameter batang pada tanaman ini adalah besar. Potensi produksi di ekolokasi unggulan pada lahan sawah untuk hasil tebu 993 ± 370 ku/ha, rendemen $9,45 \pm 1,51\%$ dan hasil hablur $91,0 \pm 29,1$ ku/ha. Pada lahan tegal hasil tebu 883 ± 175 ku/ha,rendemen $10,87 \pm 1,21 \%$ dan hasil hablur $97,4 \pm 2,04$ ku/ha . Pola Keprasan yang diperoleh untuk hasil tebu 928 ± 75 ku/ha, rendemen $10,80 \pm 0,50 \%$ dan hasil hablur $103,0 \pm 10,2$ ku/ha.

Perilaku varietas

PS 862 sebelumnya dikenal dengan nama seri PS 86-8504 merupakan keturunan dari induk F 162 (polycross) yang dilepas Menteri Pertanian tahun 1998. PS 862 mempunyai perkecambahan baik dengan sifat pertumbuhan awal dan pembentukan tunas yang serempak, berbatang tegak, diameter besar, lubang kecil-sedang, berbunga jarang, umur kemasakan awal tengah dengan KDT terbatas, kadar sabut sekitar 12%. Mudahnya daun tua diklentek dengan tanaman tegak dan serempak memberikan tingkat potensi rendemen tinggi. Kondisi tanah subur dengan kecukupan air sangat membantu pertumbuhan pemanjangan batang yang normal. Pada kondisi kekeringan atau drainasinya terganggu akan terjadi pemendekan ruas batang.

Perkecambahan mata tunas sangat mudah dan cepat tumbuh serempak. Respon terhadap pupuk N yang sangat tinggi mempunyai pengaruh bahwa apabila kekurangan N akan mudah berbunga. Oleh karena ini dosis N yang memadai

dengan aplikasi yang tepat waktu sangat diinginkan oleh varietas ini. Varietas PS 862 cocok dikembangkan pada tanah ringan sampai geluhan (Regosol, Mediteran, Alluvial). Anakan agak kurang dan sulit membentuk sogolan, oleh karena itu jumlah benih pada saat tanam agak lebih rapat. Varietas ini memerlukan pengairan yang cukup dan masa tanam awal. Rendemen potensialnya sangat tinggi (12 %) pada awal giling (Mei-Juni), tetapi daya tahan rendemen relatif pendek. Pertumbuhan tegak, mudah klentek daun dan tebu tidak terlalu tinggi.



Gambar 3. Morfologi Tebu Varietas PS 862 (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2011)

2.9 Pembibitan Tebu dengan Teknik Single Bud Planting

Salah satu metoda pembibitan yang sedang populer saat ini menghasilkan benih yang disebut *single bud planting* (SBP). Ini adalah benih tebu yang berasal dari satu mata tunas, diperbanyak melalui pendederan, yang dipindahkan ke kebun dalam bentuk tunas tebu umur 2 bulan. Benih ini berasal dari kultur jaringan yang kemudian ditanam di kebun Bibit Pokok (KBP). Benih

yang digunakan berumur 6-7 bulan, murni (tidak tercampur dengan varietas lain), bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik. Van Dilewjin (1952) menyatakan bahwa dengan volume kecil jaringan dan satu primordial akar, cukup menjamin perkecambahan tunas pada tanaman tebu.

Sistem pembibitan dengan satu mata tunas memiliki ukuran yang lebih kecil dari benih tebu lainnya, penggunaan air, pupuk dan tanah yang lebih sedikit dibandingkan pembibitan tebu lainnya. Sisa batang tebu yang tak terpakai dalam pembibitan tetap dapat digunakan sebagai bahan baku gula (Selvan, 2006). Praktek pengembangan budidaya tebu yang berkelanjutan dengan mengurangi biaya pada saat budidaya dan sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman tebu memiliki beberapa tahapan intensifikasi tebu yang berkelanjutan.

Unsur - unsur tahapan intensifikasi tebu yang berkelanjutan antara lain :

1. Pembibitan tebu menggunakan benih atau chip kecil yang diambil dari satu mata tunas, kemudian ditanam pada pottray yang berukuran kecil.
2. Pemindahan benih kelapang pada usia 25-35 hari setelah tanam. Pemindahan benih ke lapang dilaksanakan minimal pada saat tanaman tebu telah memiliki 3 helai daun.
3. Jarak tanam antara benih satu dan lainnya tidak disarankan terlalu berdekatan, hal ini diupayakan agar kelembabannya terjaga.
4. Menghindari terjadinya genangan air.
5. Menjaga kesuburan tanah dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah untuk peningkatan status unsur hara pada tanah.
6. Penanaman tanaman lain seperti bawang merah, bawang putih sebagai tanaman tumpangsari untuk pemanfaatan tanah yang lebih efektif dan peningkatan kesuburan tanah.

Single Bud Planting (SBP) dengan bahan tanam Bud Chip memiliki pertumbuhan awal yang rentan, terutama terhadap penyakit. Oleh karena itu untuk mengurangi angka kegagalan pada pertumbuhan awal bud chip, dilakukan treatment sebelum benih bud chip ditanam. Treatment yang dipergunakan ialah perendaman dengan larutan insektisida, fungisida dan zat perangsang tumbuh serta Hot Water Treatment (HWT) (Fahmi, 2013). HWT memiliki beberapa

manfaat yaitu mematikan bakteri dan meningkatkan bobot tebu dan hablur/ha. Tetapi di sisi lain HWT dapat menurunkan perkecambahan 20-30% tergantung dengan kepekaan varietas dan pelaksanaan perawatan setelah HWT.

Keuntungan pembibitan *Single Bud Planting* (SBP) antara lain dapat ditanam setiap saat, pertumbuhan serempak, hemat bahan tanam, dan kebutuhan lahan lebih sedikit, benih tersedia setiap saat, umur lebih pendek. Selain itu efisiensi benih karena yang diambil hanya mata tunasnya, maka bagian yang lain (ruas-ruas) dapat digunakan sebagai bahan tambahan untuk digiling. Bahan tanam bud chip memiliki cadangan makanan yang relatif rendah (1,2-1,8 g gula / tunas) dibandingkan dengan benih 3 mata tunas konvensional (6,0-8,0 g gula / tunas). Cadangan makanan dan kelembaban pada bud chip lebih cepat terkuras dibandingkan dengan benih 2 atau 3 mata tunas yang tercermin dalam pertumbuhan awal benih. Cadangan makanan dan kelembaban pada bud chip yang cepat terkuras dapat dikelola dengan penyimpanan yang sesuai menggunakan suhu ruangan (Jain *et al.*, 2011).

benih yang ideal untuk penanaman diperoleh dari tanaman yang berumur 7-8 bulan. Perawatan harus dilakukan agar benih terhindar dari penyakit. Benih yang akan ditanam harus sehat dengan kadar air dan nutrisi yang tinggi (Srivastava *et al.*, 2012). Kelemahan dari system single bud planting adalah biaya investasi cukup tinggi terutama untuk pembelian alat-alat (pottray dan pembuatan tangkringan) perlu biaya untuk modal, perlu kebijakan untuk mendapatkan modal sebaga bagian dari penghematan air dan peningkatan produksi dan mengubah kebiasaan ditinjau dari sumber daya manusia. Selain itu jumlah anakan kurang optimal jika ditanam di saat curah hujan tinggi dan intens. (Litbang Induk PTPN XI, 2013).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil pembibitan dengan teknik bud chip adalah media tanam. Komposisi media tanam yang digunakan pada teknik ini terdiri dari tanah, kompos dan pasir. Tanah digunakan karena dapat menyimpan persediaan air, sedangkan kompos digunakan karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hasil penelitian Dejjona *et al.*, 2012 menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara komposisi media tanam dan varietas terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah ruas batang, luas daun dan

bobot kering total tanaman. Hal tersebut dikarenakan sifat dan fungsi dari komposisi media tanam berbeda. Pembibitan tebu dengan teknik bud chip sebaiknya ditanam pada media dengan perbandingan komposisi media tanah : pasir : kompos (10% : 20% : 70%) dengan menggunakan varietas PSJK 922.

