

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

##### 2.2.1 Morfologi Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

Tanaman tebu tergolong tanaman rerumputan. Adapun klasifikasi tanaman tebu sebagai berikut.

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermaphyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Glumiflorae
Famili	: Graminae
Genus	: <i>Saccharum</i>
Spesies	: <i>Saccharum officinarum</i> L.

Tanaman tebu termasuk kelas *Monocotyledone* yaitu memiliki tipe akar serabut. Selain itu perakaran tebu pada fase pertumbuhan batang biasanya terbentuk akar dibagian ruas sebagai tempat tumbuh akibat pemberian tanah. Akar tebu juga dapat menembus kedalam tanah lebih dari 20 cm dan ada yang mendatar dekat permukaan tanah tergantung pertumbuhannya. Perakaran tanaman tebu bisa dilakukan dengan dua cara yaitu akar stek dan akar tunas. Akar stek berasal dari stek batang dan masa hidupnya tidak lama hanya berguna saat tanaman berusia muda sedangkan akar tunas berasal dari tunasnya dapat berusia panjang serta tetap ada selama tanaman masih hidup.

Batang tanaman tebu berbentuk bulat tinggi dan kokoh serta beruas dan berdiri lurus yang dibatasi oleh buku-buku dimana setiap buku terdapat tunas. Batang tanaman tebu memiliki

diameter antara 3-5 cm dan tinggi antara 2-5 meter. Batang tebu tidak bercabang dan membentuk rumpun yang berasal dari mata tunas yang tumbuh keluar dari bawah permukaan tanah.

Daun tebu berbentuk seperti pita, tidak bertangkai dan memiliki pelepah seperti daun jagung muncul berselingan pada bagian kanan dan kiri. Daunnya memanjang kurang lebih 1 hingga 2 meter dan memiliki garis panjang dibagian ruas. Tepi daun tebu mempunyai tekstur sededikit bergelombang serta berbulu keras jika di sentuh.

Cabang bunga pada tanaman tebu awalnya berupa karangan bunga yang selanjutnya berkembang menjadi tandan dengan dua bulir panjang 3-4 mm. Panjang malai bunga tebu antara 50-80 cm. Pada bunga tebu ini terdapat organ seperti benangsari, putik dengan dua kepala putik dan bakal biji (Syakir, Indrawanto, Purwono, Siswanto, Rumini, 2010).

## 2.2 Syarat Tumbuh

Tanaman tebu dapat di tanam di pegunungan dengan ketinggian 1000 m di atas permukaan laut dan dataran rendah. Pertumbuhan tanaman tebu akan lambat tumbuh dan memiliki rendemen rendah didataran tinggi yang mempunyai suhu udara rendah. Di Asia Tenggara batas maksimum untuk pertumbuhan normal tanaman tebu adalah 600-700 m diatas permukaan air laut. Siklus pertumbuhan tanaman tebu akan lebih panjang dari 14-18 bulan pada ketinggian suatu tempat yang lebih tinggi (Oktora, 2013).

Tanaman tebu memerlukan suhu optimum untuk tumbuh, yaitu antara 28 – 30°C. Apabila suhu udara <24 °C dapat menyebabkan penurunan aktivitas hormon pertumbuhan. Sedangkan apabila suhu >32 °C dapat meningkatkan aktivitas respirasi yang berakibat pada menurunnya jumlah karbohidrat. Tebu tumbuh secara optimal pada daerah dengan ketinggian ≤ 600 mdpl (Shofy, 2008). Kesesuaian lahan untuk tanaman tebu yang baik merupakan kombinasi dari suhu, curah hujan, kesuburan tanah, konservasi tanah, dan lain-lain, menyesuaikan kondisi

daerah yang ditanam. Untuk mendapatkan hasil tebu yang optimal dalam mewujudkan swasembada gula (Hakim, 2010).

## **2.3 Pembibitan Tanaman Tebu**

### **2.3.1 Perbanyak Bibit Tebu Secara Bagal**

Peningkatan produksi gula dapat dilaksanakan melalui perluasan area tanam, peningkatan bobot tebu perhektar dan peningkatan rendemen. Secara konvensional, bibit tebu bagal berasal dari mata tunas yang belum tumbuh pada batang tanaman tebu. Selain bibit diatas, ada juga pembibitan tebu yang berasal dari satu mata tunas yaitu disebut mata ruas tunggal (bud set). Bibit mata ruas tunggal terdiri dari satu mata tunas yang sehat dan berada ditengah batang tebu dengan panjang kurang dari 10 cm. Selama ini rendemen yang diperoleh dari pembibitan secara bagal dengan menggunakan enam klon tebu yaitu PSJT 941, Kidang Kencana, VMC, PS 864, Bululawang dan PS 881 masih berada dibawah potensi yang sebenarnya (Rokhman, Taryono dan Supriyanta, 2014 ).

Ketersediaan bibit dan kualitas bibit merupakan faktor penting dalam budidaya tebu, varietas unggul manapun tidak akan terlihat maksimal apabila bibit yang digunakan bermutu rendah. Akselerasi penggunaan pembibitan tebu unggul dengan cara *bud chip* terus diupayakan pada tingkat penangkaran Kebun Bibit Datar (KBD). Teknologi ini diharapkan mampu untuk pengembangan dan memenuhi permintaan bibit dalam mendukung program bongkar ratoon dan tanaman tebu baru (plan cin). Penanaman tebu dengan menggunakan teknik budidaya *bud chip* diharapkan dapat mencapai program swasembada gula nasional. Penggunaan bibit stek tebu (bagal) dengan 3 posisi bagian batang (atas, tengah, bawah) membuktikan bahwa penggunaan bibit bagal bagian top stek menunjukkan pertumbuhan tunas yang lebih cepat (Insan, 2010). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kecepatan Tumbuh Mata Tunas Tebu Umur 1 - 7 HST

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh Mata Tunas		
	-%/etmal	**hari**	-%/7 hari-
Asal kebun	-	-	-
KBD	8.5a	4.1b	59.5
KTG	7.37b	4.8a	51.59
Posisi Mata Tunas			
Batang Atas	8.57a	4.1b	59.99
Batang Tengah	8.2ab	4.3ab	57.4
Batang Bawah	7.04b	5a	49.28

Sumber: *Teknologi Pembuatan Bibit Tebu Unggul Bersertifikat, 2016*

Berdasarkan Tabel 2.1 dapat diketahui perlakuan penggunaan posisi mata tunas pada batang atas dan tengah menunjukkan pertumbuhan mata tunas yang lebih besar yaitu rerata sebesar 8 % dan hari tumbuh yang lebih cepat yaitu pada hari ke 4, dibanding dengan mata tunas bagian bawah dengan persentase tumbuh tunas rerata sebesar 7 % dan hari tumbuh yang lebih lambat yaitu pada hari ke 5. Pertumbuhan mata tunas yang lebih cepat pada batang atas dan tengah kemungkinan dikarenakan mata tunas bagian batang atas dan tengah dilindungi oleh seludang daun yang masih muda, sedangkan mata tunas bagian bawah dilindungi oleh seludang daun yang relatif tua. Lapisan pelindung mata tunas yang sangat keras pada stek menyebabkan dormansi. Batang bagian atas dan tengah memiliki kandungan auksin dan nitrogen yang cukup tinggi, sehingga mampu memecah dormansi yang lebih cepat. Sedangkan batang bagian bawah memiliki kandungan auksin dan nitrogen yang sangat rendah, sehingga mata tunas bibit bagian bawah lebih sulit tumbuh.

### 2.3.2 Perbanyak Bibit Tebu Secara *Bud chip*

Bud chip adalah teknik pengambilan satu mata tunas yang berasal dari batang tebu yang dipotong dengan menggunakan alat mesin bor khusus yang diadopsi dari Colombia untuk percepatan pembenihan tebu. Dengan menggunakan teknologi *bud chip* diharapkan mampu memperbanyak jumlah anakan tebu dengan pertumbuhan yang seragam. Teknik ini melalui dua tahap yaitu tahap persemaian benih dan pembibitan. Persemaian mata tunas dilakukan di

bedengan yang telah disediakan dengan jarak tanam 2cm x 2cm. Kemudian *bud chip* umur sekitar 10 hari (daun membuka dua helai) diambil satu persatu dipindahkan kedalam potray, diisi dengan media tanah yang telah disterilisasi (Yuliardi, 2012). Keunggulan *single bud*, umur bibit siap tanam lebih pendek, kualitas lebih tinggi (kemurnian, lebih tahan, efisien), jumlah anakan tebu lebih banyak di banding metode konvensional, sehingga dengan teknik *bud chip* bisa lebih efektif dan efisien. Adapun tahapan pembibitan secara *bud chip*, meliputi :

1. Syarat pemilihan indukan tebu yang akan dikembangkan harus jelas, murni, sehat dan bersertifikat.

2. Alat/Mesin Bor merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengambil mata tunas tebu. Bor ini adalah mesin bor duduk yang telah dimodifikasi khusus untuk mengambil mata tunas dari batang tebu. Alat bor ini mampu menghasilkan 800 mata tunas tebu per jam, jika dilakukan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP). Sebelum pemotongan batang tebu, mata bor disterilkan menggunakan lisol dan setelah mata batang tebu dibor kemudian disortasi sesuai bagian pucuk, tengah, dan bawah. Bibit tebu didapat dalam bentuk batang tebu (lonjoran) yang sudah di klenk dan disortasi terlebih dahulu. Ukuran diameter mata bor sekitar 2.2 cm.

3. Perendaman potongan *bud chip* yang sudah diperkecil sesuai ukuran tersebut direndam dengan menggunakan larutan Sodium Hypocloride 2% dan 5 ppm Iodine Povidone dari volume air selama 1 jam.

4. HWT (Hot Water Treatment) adalah model seperangkat alat yang digunakan untuk merendam bibit *bud chip* tebu dengan perlakuan panas dengan menggunakan suhu 50 °C selama 15 - 20 menit (khusus bibit bagian pucuk direndam dengan suhu 40 °C selama 15 menit). Alat ini memiliki tujuan untuk mempermudah pembuatan bibit tebu yang lebih steril dan mudah memanaskan bibit dalam jumlah yang lebih banyak. Setelah mata tunas dingin langkah selanjutnya direndam dalam larutan selama 10 menit dengan komposisi larutan insektisida Cruiser 350 ps dosis 12,5 ml/40 Liter air, Fungisida DELSEND MX-80WP Dosis

10 gr/ 40 Liter air, dan zat perangsang tumbuh ATONIK dosis 10 gr/40 liter air (Yuliardi, 2012).

5. Sterilisasi Media untuk sterilisasi tanah sebagai media tumbuh dapat memanfaatkan baha-bahan sederhana atau modern yang masih mungkin mampu menahan panas minimal pada suhu 100 °C dengan kondisi sampai mencapai patogen mati dan media tanah harus dari tanah yang subur dan diayak sampai halus. Sterilisasi media tanam (tanah) diayak lalu dimasukkan ke dalam kemasan (sak kecil) dan disterilkan dengan cara digoreng tanpa minyak (dapur steril). Media dikeluarkan dari kemasan dan diangin-anginkan selama satu hari (Budi, 2013).

6. Tanam Di Potray yang sudah siap diisi dengan media tanam (tanah) yang steril dan disiram dengan air mencapai kapasitas lapang kemudian mata *bud chip* dimasukan dalam potray dan disiram. Penempatan posisi *bud chip* tidak boleh terlalu dalam (posisi mata separuh tertutupi tanah) dan bibit *bud chip* disiram setiap sore dan pagi (jika perlu) menggunakan *springkler irrigation* otomatis dan pemberian pupuk (N, P, K) dengan perbandingan 1 : 2 : 2 sebanyak 1 kali selama pembibitan.

### **2.3.3 Perbanyakan Bibit Tebu Secara Kultur Jaringan**

Teknik kultur jaringan adalah metode perbanyakan tumbuhan secara vegetatif dengan cara mengisolasi bagian dari sel tanaman. Teknik kultur jaringan dilakukan dalam kondisi aseptik atau steril dengan mengambil bagian sel dari tanaman, kemudian ditumbuhkan kembali pada media buatan yang kaya akan nutrisi dan zat pengatur tumbuhan (hormon) yang ditaruh dalam wadah botol kaca. Sehingga tanaman dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman yang lengkap.

Jadi, kultur jaringan adalah kegiatan laboratories untuk menumbuhkan tanaman budidaya dengan menggunakan jaringan tanaman pada media agar-agar untuk membuat tanaman baru yang dapat ditanam dilapang dengan sifat yang sama dengan induknya. Pada varietas tebu yang digunakan dalam kultur jaringan yaitu varietas columbia (Sari, 2014). Induksi kalus merupakan

proses untuk memperoleh kalus embriogenik yang mudah diregenerasikan menjadi tunas. Media dasar yang digunakan dalam kultur jaringan adalah yang mengandung unsur hara makro, mikro, sukrosa, asam amino, bahan organik, vitamin, dan zat pengatur tumbuh. Bawasannya formulasi media berpengaruh terhadap pembentukan kalus.

#### **2.3.4 Perbanyak Bibit Tebu Secara Keprasan (*Ratoon Cane, RC*)**

Tebu keprasan yaitu menumbuhkan kembali bekas tebu yang masih tertinggal dalam tanah setelah ditebang, baik bekas tebu giling ataupun tebu bibitan. Pada proses pengeprasan batang tebu dipotong rata atau lebih rendah dari permukaan tanah atau guludan. Sebelum proses pengeprasan kebun harus bersih dari sisa kotoran bekas tebang yang sebelumnya dan daun-daun yang kering yang mengelupas pada batang tebu juga di bersihkan. Kondisi tanah sebelum pengeprasan juga harus diperhatikan agar bekas tebu yang akan dikepras tidak mudah terbongkar, jika tanah kering sebaiknya dialiri air terlebih dahulu.

Proses pengeprasan pada umumnya menggunakan alat potong berupa golok atau sabit dan dilakukan dengan cara manual. Pengeprasan ini bertujuan supaya tanaman tebu mempunyai perakaran yang dalam agar tanaman tidak mudah roboh pada saat dewasa. Hasil yang didapatkan pada tanaman keprasan ini lebih rendah dari tanaman yang pertama. Oleh karena itu tanaman tebu hanya bisa dikepras beberapa kali saja, biasanya hanya sampai tiga kali. Dimana faktor proses budidaya dan lingkungan sangat berpengaruh dalam penentuan berapa kali tanaman ini bisa di kepras (Syafriandi, 2012).

#### **2.4 Varietas Unggul**

Menurut Budi, Prihatiningrum, Radianto dan Redjeki (2014) menunjukkan bahwa bibit unggul bersertifikat yang diperbanyak secara budchip mampu dihasilkan dengan cara mengoptimalkan kinerja seperangkat (BOR, Hot Water Treatment, POT TRAY) dan SDM (Sumber Daya Manusia) serta menggunakan teknologi tepat guna yang berdasar pada standart

operasional prosedur (SOP). Penyebab rendahnya efisiensi industri gula nasional, diantaranya adalah kondisi varietas tebu yang dipakai menunjukkan komposisi kemasakan yang tidak seimbang antara masak awal, masak tengah dan masak akhir. Pemilihan varietas tebu yang berkualitas harus memperhatikan sifat-sifat unggul. Varietas tebu menurut kemasakannya secara garis besar dibedakan menjadi tiga, yaitu: Varietas Genjah (masak awal), mencapai masak optimal < 12 bulan, Varietas Sedang (masak tengahan), mencapai masak optimal pada umur 12-14 bulan. Varietas Dalam (masak akhir), mencapai masak optimal pada umur lebih dari 14 bulan (Indrawanto et al., 2010).

Produktivitas suatu varietas tanaman tebu merupakan hasil interaksi antara potensi produksi varietas (genetik) dengan lingkungan tumbuhnya. Varietas unggul dapat diciptakan mulai dari masa pembibitan. Syarat bibit unggul harus memenuhi lima aspek, yaitu: Pada waktu yang dibutuhkan bibit harus tersedia, tercukupinya bibit yang sesuai bagi kebutuhan petani, bibit unggul harus sesuai dengan iklim atau cuaca pada kondisi daerah setempat, mempunyai daya beli yang terjangkau bagi para petani, akses petani untuk memperoleh bibit adalah mudah (Mulyono, 2011).

## **2.5 Klon-Klon Baru**

Klon SB 1, SB 2, SB 3, SB4, SB 5, merupakan klon koleksi Pusat Penelitian dan Pengembangan Tebu (P3T) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik yang bekerjasama dengan PTPN X PG Gempol Kerep. Klon-klon ini diharapkan mampu mengurangi ketergantungan akan varietas Bululawang yang memiliki tingkat kemasakan akhir, toleran terhadap penyakit, toleran pada berbagai pH tanah, tahan kekeringan dan toleran pada tanah basa maupun asam. Berikut beberapa pengelompokan klon tebu berdasarkan pada data pengamatan respon klon terhadap konsentrasi NaCl yang diberikan. Hasil screening pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Pengelompokan Klon-Klon Tebu Berdasarkan Kategori Sifat Ketahanan

Klompok Klon				
Sangat Tahan	Tahan	Moderate	Peka	Sangat Peka
AQ 135	AP 631	AP 812	G 94	AN 774
BE 1004	BB 533	AP 577	AA 5608	PS 851
AZ 940	PS 80-1254	AP 622	H 37-1933	PS 864
PS 75- 1351	AN 517	PS 82-942		
AZ 980	V 4010	AW 249		
AW 383	PS 80-545	BB 536		

Sumber:

Widyasari, W.B, Eka, S., K.A. Wahyudi, Lamadji, S., Darmawan, T. (1997).

## 2.6 Salinitas

Salinitas menjadi salah satu masalah yang cukup serius dalam bidang pertanian yang mengakibatkan berkurangnya hasil dan produktivitas. Salinitas adalah tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air, dapat juga didefinisikan adanya kandungan garam terlarut dalam konsentrasi yang berlebihan pada tanah. Jumlah garam dalam tanah yang berlebihan dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman. Dalam rangka meningkatkan kesuburan tanah, diperlukan penambahan bahan pembenah tanah.

Lingkungan yang terdapat adanya faktor stres garam sangat penting dalam pertumbuhan tanah, terutama di daerah Padang Pasir (Jouyban, 2012). Tanah yang tergolong salin yaitu apabila jumlah kandungan garam yang ada didalamnya cukup untuk mengganggu pertumbuhan kebanyakan spesies tanaman. Akan tetapi ini bukan merupakan jumlah yang tepat jika kondisi tekstur tanah dan kandungan air tanah, serta komposisi garam pada tanah itu sendiri belum dikatakan mengganggu tanaman jika masih tergantung spesies tanaman tertentu. Bawasannya ekstrak jenuh dari tanah salin mempunyai nilai DHL (daya hantar listrik), EC (electrical conductivity) lebih besar dari 4 deci Siemens/m (ekivalen dengan 40 mM NaCl) dan persentase natrium yang dapat dirukur kurang dari 15 ESP (Exchangeable Sodium Percentage) sesuai definisi yang dipakai oleh US Salinity Laboratory (Djukri, 2009). Tanaman memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan factor lingkungan seperti halnya kelompok organisme lain. Tumbuhan akan akan mengembangkan strategi adaptasi tertentu, baik secara morfologis,

anatomis, fisiologis, maupun biokemis agar terhindar dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan. Tanggapan tersebut muncul akibat adanya cekaman lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya.

Upaya yang dilakukan dalam bidang pertanian jika tanah yang akan digunakan memiliki kriteria salin yaitu memilih tanaman yang sesuai (toleran terhadap garam yang tinggi) sehingga nantinya akan tumbuh dengan optimal di lahan tersebut. Maka dari itu diupayakan semaksimal mungkin penggunaan lahan-lahan marjinal dalam bidang pertanian. Di bidang pertanian lahan marjinal didefinisikan sebagai lahan yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman, sehingga memiliki potensi yang sangat rendah bila dibuat untuk bercocok tanam. Namun dengan berkembangnya sistem teknologi pengolahan lahan saat ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang nyata dan meningkatkan potensi lahan tersebut menjadi lebih produktif dan berkelanjutan. Di Indonesia lahan marjinal terdiri atas lahan yang berdekatan dengan area pertambangan, lahan pasang surut, lahan salin, lahan gambut, (Yuniati, 2004).

Standar pengukuran nilai salinitas dapat diukur berdasarkan nilai pada EC (Electrical Conductivity) dari larutan yang diekstraksi dari tanah pada kondisi jenuh air. Satuan ukuran yang umum digunakan menurut standart internasional dinyatakan dalam Siemens per meter (s/m) pada suhu 25°C. Satuan EC yang lain dapat menggunakan mmhos/cm dan desisiemens/meter (ds/m). (Ritung, 2004). Adapun kriteria kelas salin disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kriteria Kelas Salin

Kelas	Tingkat	Ds/m	Pengaruh terhadap Tanaman
0	Non salin	0-2	Pengaruh pada tanaman dapat diabaikan
1	Salin sangat Rendah	2-4	Tanaman sangat sensitif dapat terpengaruh
2	Agak salin	4-8	Kebanyakan tanaman terpengaruh
3	Salin	8-16	Tanaman toleran mulai terpengaruh
4	Sangat salin	>16	Hanya tanaman yang sangat tahan dapat bertahan

Adanya salinitas dianggap sebagai respon dasar pertumbuhan tanaman untuk evaluasi toleransi. Secara langsung pengaruh utama dari salinitas dapat mengakibatkan berkurangnya pertumbuhan pada daun yang mengakibatkan gangguan pada fotosintesis tanaman. Tanggapan yang pertama kali direspon tanaman yaitu dengan menurunnya tekanan turgor. Apabila tekanan turgor pada tanaman terganggu maka berpengaruh pada kemampuan perkembangan dan perbesaran ukuran sel akan menurun. Akibatnya jika tanaman mengalami penurunan turgor nantinya akan berpengaruh pada menurunnya pertumbuhan tanaman yang meliputi penambahan panjang batang, perluasan daun dan stomata menjadi sempit karena stomata akan membuka sempurna jika kedua sel penjaga meningkat.

Apabila ada kondisi lahan yang memiliki cekaman garam yang tinggi maka respon paling sensitif yang terjadi pada tanaman yaitu dengan menurunnya sel turgor. Meningkatnya tekanan sel turgor disebabkan adanya air yang masuk kedalam sel tersebut. Tinggi rendahnya air sel yang masuk dipengaruhi jumlah bahan yang terlarut (solute) dalam cairan sel, potensi osmotik sel akan rendah jika banyak bahan yang terlarut karena pergerakan air dalam sel selalu dari sel yang memiliki potensi air yang lebih tinggi ke sel yang lebih rendah. Berkurangnya cahaya dan hormon asam absisat karena perubahan konsentrasi karbondioksida dapat mempengaruhi mekanisme menutup dan membukanya stomata pada tanaman. Tertutupnya stomata terjadi sebagai upaya tanaman untuk menahan laju transpirasi pada kondisi cekaman kekeringan. Proses fotosintesis tidak akan terjadi jika stomata tertutup.

Respon biokimia tanaman jika terjadi cekaman garam yaitu ditandai dengan meningkatnya kadar hormon asam absisat (ABA) salah satu senyawa osmotik. Ketika tanaman mengalami cekaman garam maka asam absisat akan meningkat sebagai penanda pemuliaan tanaman untuk menyeleksi varietas-varietas yang sesuai terhadap kondisi kekeringan. Kadar ABA pada tanaman memiliki sifat yang sangat toleran terhadap cekaman garam. Pada umumnya cekaman garam dapat mengganggu keseimbangan sistem metabolisme elektrolit dalam sel sehingga

suplai air di daerah perakaran menjadi berkurang atau laju kehilangan air (evapotranspirasi) lebih besar dari penyerapan air meskipun kadar air tanahnya cukup (Sinaga, 2002). Seiring dengan meningkatnya konsentrasi garam (NaCl) lajur semua parameter pertumbuhan menjadi menurun.

