

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memegang peranan penting di dunia. Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor karet yang mendorong devisa negara pada sektor non migas.

Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memegang peranan penting di dunia. Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor karet yang mendorong devisa negara pada sektor non migas. Indonesia merupakan negara yang memiliki luas lahan karet terbesar di dunia dengan luas lahan mencapai 3,445 juta hektar. Dari total luas lahan tersebut 84,5% milik perkebunan rakyat, memiliki produksi karet 600-700 kg kk/ha/thn, jauh lebih rendah dibandingkan dengan produksi perkebunan negara dan swasta asing berkisar 1,3 ton kk/ha/thn (Statistik Perkebunan, 2010).

Stimulan berbahan aktif etilen dengan berbagai merek dagang seperti Ethrel, ELS dan Cepha (Damanik et al, 2010). Bahan aktif ini mengeluarkan gas etilen yang jika diaplikasikan akan meresap ke dalam pembuluh lateks. Di dalam pembuluh lateks gas tersebut menyerap air dari sel-sel yang ada di sekitarnya. Penyerapan air ini menyebabkan tekanan turgor naik yang diiringi dengan derasnya aliran lateks (Setiawan dan Andoko, 2008).

percepatan pemulihan kulit sangat penting terutama untuk klon unggul PB 340. Klon tersebut adalah *quick starter* yang memiliki beberapa sifat spesifik seperti produksi awal yang tinggi, kurang responsif terhadap stimulan, kulit tipis

terbarukan dan system eksploitasi yang cepat. Umur ekonomis klon PB 340 adalah 17 tahun (Rahayu, 2017)

Tanaman karet umumnya memiliki respon terhadap pemberian stimulan etefon (*Cepa*). Ditandai dengan bertambahnya waktu lateks mengalir yang dapat meningkatkan produksi lateks pada waktu tertentu. Akan tetapi tiap tiap klon karet memiliki respon yang berbeda terhadap stimulan (Siswanto, 2004).

Ditinjau dari pola produksi klon *quick starter* dan *slow starter* menunjukkan bahwa keduanya memiliki pola produksi yang berbeda. Klon *quick starter* memiliki puncak produksi yang diperoleh pada periode awal penyadapan, sedangkan klon *slow starter* memiliki puncak produksi pada periode pertengahan penyadapan (Sumarmadji, 2002). Pada klon *quick starter* puncak produksi dapat dicapai lebih cepat dan produktivitas per tahun tinggi (Siregar et al., 2008).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk Mengetahui Pengaruh Pemberian PEG dan Oleokimia Dalam Meningkatkan Produksi dan Mempercepat Pemulihan Kulit Tanaman Karet Pada Klon *Qs* (*Quick Starter*).

## **1.3 Hipotesis**

1. Adanya Pengaruh Terhadap Produksi dan Pemulihan Kulit Tanaman Karet Pada Pemberian PEG dan Perbandingan Komposisi Oleokimia Pada Tanaman Karet Klon *QS*.
2. Adanya Pengaruh Konsentrasi PEG Sebagai Stimulan Alternatif Terhadap Produksi Tanaman Karet Pada Klon *QS*.
3. Adanya Pengaruh Konsentrasi Oleokimia Sebagai Stimulan Alternatif Terhadap Pemulihan Kulit Tanaman Karet Pada Klon *QS*.

#### **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Penelitian Ini Berguna Untuk Mengetahui Pengaruh Produksi dan Kecepatan Pemulihan Kulit Pada Pengaruh Pemberian PEG Dan Perbandingan Komposisi Oleokimia Pada Tanaman Karet Pada Klon *QS*.
2. Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophytea
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Euphorbiaceae
Family	: Euphorbiales
Genus	: Hevea
Spesies	: <i>Hevea brasiliensis</i>

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi. Tanaman tahunan ini dapat disadap getah karetnya pertama kali pada umur tahun ke-5. Dari getah tanaman karet (*lateks*) tersebut bisa diolah menjadi lembaran karet (*sheet*), bongkahan (kotak), atau karet remah (*crumb rubber*) yang merupakan bahan baku industri karet. Kayu tanaman karet, bila kebun karetnya hendak diremajakan, juga dapat digunakan untuk bahan bangunan, misalnya untuk membuat rumah, furniture dan lain-lain (Purwanta, 2008).

Tanaman karet merupakan tanaman asli Brazil yang mempunyai nama latin *Hevea brasiliensis*. Tanaman karet adalah tanaman berumah satu (*monoecus*). Pada satu tangkai bunga yang berbentuk bunga majemuk terdapat bunga betina dan bunga jantan. Penyerbukannya dapat terjadi dengan penyerbukan sendiri dan penyerbukan silang. Penyerbukan silang terjadi dengan bantuan serangga seperti jenis-jenis *Nitidulidae*, *Phloeridae*, *Curculionidae*, dan jenis-jenis lalat.

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) adalah tanaman getah - getahan. Dinamakan demikian karena golongan ini mempunyai jaringan tanaman yang banyak mengandung getah (*lateks*) dan getah tersebut mengalir keluar apabila jaringan tanaman terlukai (Santosa, 2007). Sebelum dipopulerkan sebagai tanaman budidaya yang dikedirikan secara besar-besaran, penduduk asli Amerika Selatan, Afrika, dan Asia sebenarnya telah memanfaatkan beberapa jenis tanaman penghasil getah. Karet masuk ke Indonesia pada tahun 1864, mula-mula karet ditanam di kebun Raya Bogor sebagai tanaman koleksi. Dari tanaman koleksi 6 karet selanjutnya dikembangkan ke beberapa daerah sebagai tanaman perkebunan komersial (Setiawan dan Andoko, 2005).

## **2.2 Stimulan**

Untuk meningkatkan hasil produksi para pelaku perkebunan karet biasanya memakai sistem eksploitasi stimulasi (*stimulan*). eksploitasi tanaman karet adalah tindakan memanen lateks dari pohon karet sehingga diperoleh hasil yang maksimal sesuai dengan kapasitas produksi tanaman karet dalam siklus ekonomi yang direncanakan. Sejalan dengan adanya perkembangan teknik budidaya karet dari cara primitif menjadi cara yang teratur, perkembangan teknik eksploitasi juga mengalami kemajuan yang sangat berarti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stimulan lateks dapat mempengaruhi sintesis lateks. Keuntungan yang diperoleh dari penggunaan stimulan lateks antara lain : peningkatan produksi, penghematan penggunaan kulit, dan penghematan biaya penyadapan (Sugiharto Wibowo, 2014).

Stimulan lateks yang sudah umum digunakan untuk tujuan tersebut adalah etefon dengan nama dagang Ethrel. Stimulan Ethrel mengandung bahan aktif 2-

*chloroethyl-phosphonic acid* (ethepon). Bahan ini akan terurai menjadi etilen di dalam jaringan tanaman dan berfungsi untuk meningkatkan tekanan osmotik dan tekanan turgor yang dapat mengakibatkan tertundanya penyumbatan ujung pembuluh lateks sehingga memperpanjang masa pengaliran lateks.

Pemakaian stimulan etefon dapat meningkatkan hasil lateks secara nyata. Namun besarnya respon tanaman karet terhadap stimulan ethepon antara lain bergantung pada jenis klon, umur tanaman karet. Konsentrasi stimulan, dan sistem sadap terutama intensitas sadapnya. Dengan demikian, aplikasi stimulan lateks yang tidak mengikuti anjuran dapat menimbulkan efek samping diantaranya: penurunan kadar karet kering KKK (DRC), penurunan laju lilit batang, dan peningkatan terjadinya KAS atau kering alur sadap (Boerhendhy, 2013).

#### **a. PEG**

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan meningkatkan produk karet. Penggunaan stimulan menjadi alternatif untuk meningkatkan produksi pada karet yang produksinya menurun dan mengurangi biaya sadapan yang diakibatkan semakin tinggi biaya tenaga kerja (Sinamon et al, 2015). Pada perkebunan besar stimulan yang digunakan menggunakan bahan aktif etefon (*2-chloroethylphosphonic acid*) karena faktanya sangat efektif dalam meningkatkan produksi lateks (Purwaningrum et al, 2016). Salah satu bahan yang berpotensi sebagai stimulan yaitu *Polyethylene Glycol* (PEG). Menurut hasil penelitian Andriyanto dan Darojat (2016), menunjukkan zat *Polyethylene Glycol* terbukti dapat meningkatkan produksi lateks jika dibandingkan dengan perlakuan etefon (kontrol). Perlakuan PEG selama 9 bulan memiliki rata-rata produksi sebesar 50,88 g/p/s dan kontrol (etefon) sebesar 34,36

g/p/s. Nilai kadar karet kering (KKK) stimulan PEG memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan nilai KKK stimulan etefon yaitu sebesar 30,26% dan 28,89%.

Salah satu bahan yang berpotensi digunakan sebagai stimulan yaitu *Polyethylene glycol* (PEG). Menurut Jackson (1962) PEG merupakan bahan yang memiliki sifat sebagai *osmotic agent* yaitu bahan yang dapat menyebabkan proses osmosis. Pada tanaman karet, PEG belum pernah diujikan sebagai stimulan sehingga perlu adanya penelitian untuk mengetahui potensi PEG untuk tanaman karet. Stimulan lateks harus mengandung bahan-bahan yang sesuai untuk kebutuhan tanaman karet sehingga tidak memiliki efek negatif. Formula stimulan yang ideal diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan tidak berpengaruh buruk terhadap fisiologis pohon sehingga produktivitas dapat berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan bahan PEG sebagai stimulan terhadap peningkatan produksi lateks dan pengaruh fisiologis terhadap tanaman karet.

#### **b. Oleokimia**

Oleokimia adalah bahan baku industri yang diperoleh dari minyak nabati. Oleokimia dapat berfungsi sebagai bahan perata, pelarut, penetran dan anti oksidan. Produksi utama minyak yang digolongkan dalam oleokimia adalah asam lemak, lemak alkohol, asam amino, gliserin, metil ester dan tokoferol. Diantara produk ini dapat dijadikan bahan pembuat kosmetik, produk makanan penunjang berkhasiat (supplement), minyak pelumas teknologi tinggi, selain minyak goreng yang dikenal sehari-hari. Keunggulan dari oleokimia antara lain sifatnya lebih biodegradable (lebih mudah diuraikan) sedangkan pertimbangan ekonomisnya,

pemakaian minyak nabati dinilai lebih menguntungkan, karena tersedia banyak dan harganya relatif murah. Beta karoten yang terkandung dalam minyak nabati merupakan bahan pembentuk vitamin A (provitamin A) dalam proses metabolisme dalam tubuh. Beta karoten juga dimanfaatkan sebagai obat anti kanker, untuk menghasilkan beta karoten dilakukan proses fraksinasi dan ekstraksi beta karoten sehingga terpisah dari minyak nabati (Fauzi et al., 2002).

Oleokimia sangat bermanfaat dalam terapi penanggulangan penyakit pada tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.), mengingat kemampuannya sebagai bahan perata, penetran atau antioksidan. Sifat ini sangat dibutuhkan, mengingat posisi jaringan terinfeksi seringkali membentuk sudut yang tajam, atau vertikal. Sehingga bila digunakan fungisida berpelarut air, akan berakibat berkurangnya kemampuan fungisida oleh sebab proses dekomposisi fisik, atau adanya gaya gravitasi (Budiman dan Suryaningtyas, 2003). Selanjutnya dikatakan bahwa kombinasi oleokimia dengan fungisida juga memiliki manfaat ganda, selain membunuh cendawan penyebab penyakit, oleokimia mampu memulihkan jaringan yang rusak akibat keberadaan penyakit. Beeley dan Baptist (1939) melaporkan bahwa pengolesan oleokimia dapat meningkatkan pertumbuhan jaringan kulit pulihan pada batang tanaman karet rata-rata sebesar 40 %. Lubis (1992) menyatakan bahwa minyak sawit kaya akan vitamin E (Tokoferol) dan beta karoten (provit A) yang bersifat mudah diserap dan berperan sebagai anti oksidan. Ditambahkan bahwa minyak sawit mengandung gliserida asam olein dan asam linol ( $\pm$  50%) dan gliserida gliserida asam palmitin (45%), asam stearin (3-5%) dan asam lignoserin (0.1%). Senyawa yang terkandung dalam minyak sawit

ini diduga dapat berperan sebagai perangsang sehingga pertumbuhan kulit pulihan lebih cepat.

#### **a. Asam Salisilat**

Asam salisilat adalah hormon pertumbuhan tanaman bersifat endogen yang berasal dari senyawa fenolik. Asam salisilat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang terdiri dari proses fisiologis (perkecambahan, pematangan buah, pembungaan, fotosintesis, konduktansi stomata, pengambilan dan transport ion, biogenesis kloroplas, interaksi dengan organisme lain, dan perlindungan tanaman dari beberapa stress (tekanan) lingkungan (Ahanger et al, 2014). Nama asam salisilat (Salicylic Acid atau SA) berasal dari nama latin *Salix* yang ditemukan pada pohon willow (*salix sp.*), yang kemudian disintesis dan diisolasi menjadi *salicycin* dan dikomersialkan dengan nama Aspirin (Khan et al, 2015). Produk dari sintesis asam salisilat untuk pertama kali dikomersialkan di Jerman pada tahun 1874. Aplikasi asam salisilat dengan konsentrasi optimum pada tanaman, berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan proses metabolik tanaman terutama pada kondisi stress melalui peningkatan toleransi tanaman pada kondisi stress (Singh et al, 2010).

Asam salisilat juga dilaporkan dapat digunakan untuk pengendalian patogen tanaman. asam salisilat merupakan senyawa fenolik sederhana yang berperan penting dalam mengatur proses fisiologi dan respons imunisasi tanaman. Pemanfaatan asam salisilat sebagai sinyal transduksi dalam jaringan pertahanan tanaman telah diamati dan dikarakterisasi pada sejumlah gen yang berfungsi dalam biosintesis asam salisilat. Rangkaian dari proses ini meliputi konjugasi,

akumulasi, dan crosstalk hormon tanaman seperti asam jasmonat, etilen, asam absisi, auksin, giberelin, sitokinin, dan brassinosteroid (Christoffol et al, 2017).

#### **d. Asam Palmitat**

Asam Palmitat Asam palmitat adalah asam lemak jenuh rantai panjang yang terdapat dalam bentuk trigliserida pada minyak nabati maupun minyak hewani disamping juga asam lemak lainnya. Minyak tersebut merupakan ester gliserol palmitat maupun ester gliserol lainnya, yang apabila disabunkan dengan suatu basa kuat, kemudian diikuti hidrolisis dengan suatu asam akan menghasilkan gliserol, asam palmitat disamping asam lemak lainnya. Asam palmitat dapat dipisahkan dari asam-asam lainnya secara destilasi fraksinasi metal ester asam lemak yang kemudian masing-masing asam lemak tersebut. Diperkirakan kandungan palmitat dalam PKO 9% berat dan dalam minyak kelapa 46% berat. Berikut ini dicantumkan beberapa sumber lain dari palmitat, diantaranya : minyak sapi (46%), minyak avokat (70%) minyak kelapa (6%) (Brahmana, 1998), juga terdapat dalam minyak wijen (45,5%), minyak jagung (30%), minyak kedelai (11-60%), minyak kemiri(10%), minyak kacang tanah (40-60%), minyak tengkawang(40%).

Jadi dengan demikian asam palmitat merupakan bahan baku melimpah yang banyak terdapat dalam berbagai minyak nabati dan lemak hewani yang dapat digunakan dalam berbagai bidang industri oleokimia. Asam palmitat adalah asam lemak jenuh rantai panjang dengan rumus molekul  $CH_3(CH_2)_{16}COOH$ . Asam palmitat terdapat dalam bentuk trigliserida pada minyak nabati seperti : minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak inti sawit, minyak avokat, minyak kelapa, minyak biji kapas, minyak kacang kedelai, minyak bunga matahari, dan

lain-lain. Asam palmitat juga terdapat dalam lemak sapi, Minyak tersebut merupakan ester gliserol palmitat maupun ester gliserol lainnya yang apabila disabunkan dengan suatu basa kuat, kemudian ditambahkan dengan suatu asam akan menghasilkan gliserol, asam palmitat disamping asam lemak lainnya. Dari komposisi asam palmitat ini dapat dibuat palmitamida dengan cara sintesa antara asam palmitat dan urea adalah bahan yang memiliki gugus polar juga non polar Urea Pupuk Urea, disebut pupuk Nitrogen (N), memiliki kandungan nitrogen 46 %. Urea dibuat dari reaksi antara amoniak dengan karbon dioksida dalam suatu proses kimia menjadi urea padat dalam bentuk prill (ukuran 1-3,35 mm) atau granul (ukuran 2-4,75 mm).

## **2.3 Fisiologi**

### **2.3.1 Produksi Lateks**

Usaha tani sesungguhnya tidak sekedar hanya terbatas pada pengambilan hasil melainkan benar-benar merupakan suatu usaha produksi, dalam hal ini akan berlangsung pendayagunaan tanah, modal, tenaga kerja dan manajemen sebagai sumber produksi tersebut. Jika pendayagunaannya dilakukan dengan baik akan 9 dapat menghasilkan hasil yang baik dan sebaliknya jika pengelolaannya tidak berjalan dengan baik maka hasilnya tidak dapat diandalkan. Jika hasil-hasilnya tersebut sangat baik ditinjau dari segi kualitas dan kauntitas akan menghasilkan suatu kepuasan bagi produsen itu sendiri. Produksi komoditi pertanian terdapat berbagai kegiatan dan hubungan antara sumber-sumber produksi yang didayagunakan dengan hasil atau komoditinya (Polman, 2000).

Ditinjau dari pengertian teknis maka produksi merupakan suatu proses pendayagunaan sumber-sumber yang telah tersedia dan hasil yang dimiliki atau

diperolehnya akan lebih besar dari pengorbanan yang diberikan. Ditinjau dari segi ekonomi maka pengertian produksi merupakan suatu proses pendayagunaan sumber-sumber yang telah tersedia sehingga memperoleh suatu hasil yang baik kualitas dan kuantitasnya, terkelola dengan baik sehingga merupakan suatu komoditi yang dapat diperdagangkan (Polman, 2000).

Sebagian Acetyl Co A akan menghasilkan senyawa terpenoid seperti politerpen (lateks). Oleh karena itu, aplikasi stimulant yang mengandung asam palmitate menyebabkan produksi lateks meningkat (Rahayu et al, 2017).

Selain itu, aplikasi PEG akan menjaga stabilitas potensial osmotik dan kadar air dalam sel tanaman yang akan membantu meningkatkan tekanan turgor pada tanaman (Rouhi dan Surki, 2011; Rahayu et al., 2017). Ketersediaan air dalam sel akan membantu meningkatkan pembelahan sel yang diikuti dengan peningkatan ketebalan kulit kayu dan jumlah pembuluh lateks.

kadar air dalam sel akan meningkatkan turgor. Peningkatan jumlah pembuluh lateks dan tekanan turgor akan mendorong produksi. Dengan demikian, aplikasi PEG akan meningkatkan produksi lateks (Rahayu et al., 2017; Rahayu, 2017; Rahayu et al., 2017).

### **2.3.2 Kadar Karet Kering (KKK) (%)**

Kadar karet kering adalah kandungan padatan karet per satuan berat yang dihitung dalam satuan persen (%). Kadar karet kering merupakan salah satu data yang diperlukan untuk menghitung asam formiat dalam proses penggumpalan. Kadar karet kering menjadi salah satu penentu kualitas mutu produk karet. Komponen terbesar dari dalam lateks adalah partikel karet dan air. Tingginya nilai kadar karet kering menyatakan kandungan air dalam lateks semakin rendah.

Klasifikasi mutu lateks kebun didasarkan kadar kering yaitu mutu 1 dengan kadar karet kering minimal 28% dan mutu 2 dengan kadar karet kering minimal 20% atau dibawah 28% (Sari dan Fatkhurahman, 2015).

Kadar karet kering merupakan salah satu parameter pengamatan terhadap kondisi tanaman saat mengeluarkan lateks setelah penyadapan. Nilai KKK lateks menggambarkan kondisi kandungan partikel karet dalam setiap volume lateks dan proses biosintesis in situ yang dinyatakan dalam persen. Secara umum, peningkatan produksi lateks berbanding terbalik dengan nilai KKK lateks. Penambahan stimulan menyebabkan tekanan turgor naik sehingga kandungan air dalam jaringan keluar hingga akhirnya kadar karet kering menjadi rendah. Aplikasi stimulan etefon 2,5 – 5,0% dengan frekuensi sadap tiga hari sekali dapat menurunkan KKK lateks (Sa inoi dan Sdoode, 2012). Pemberian stimulan dapat menurunkan KKK dibandingkan penyadapan konvensional tanpa stimulan (Sumarmadji, 2005).

## **2.4 Histologi**

### **2.4.1 Tebal Kulit**

Kulit pohon yang pulih lazim disebut kulit pulihan (*renewable bark*), sedangkan kulit pohon yang baru pertama kali disadap lazim disebut kulit perawan (*virgin bark*). Untuk menjaga keberlanjutan produksi, kulit pulihan hasil sadap harus dapat terbentuk dengan baik. Kerusakan kambium yang berada diantara kayu dan kulit sebisa mungkin harus dihindari. Ketebalan yang dianjurkan dalam penyadapan adalah 1 – 1,5 mm dari cambium. Kulit karet umumnya dengan tinggi 260 cm dari permukaan tanah merupakan modal petani karet untuk memperoleh pendapatan selama kurun waktu sekitar 30 tahun. Oleh sebab itu,

penyadapan harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak kulit tersebut. Jika terjadi kesalahan dalam penyadapan maka produksi lateks akan berkurang (Siregar, 1995).

Pertumbuhan tebal kulit merupakan karakteristik pada klon tertentu, namun tebalnya kulit dapat terpengaruh oleh faktor lingkungan. Dalam seleksi tebal kulit dinilai dengan membandingkan dengan tebal kulit klon. Pada umumnya kulit yang tipis karena kemungkinan terjadinya luka ketika penyadapan lebih kecil (Lukman, 1983).

Kulit merupakan modal yang sangat berharga bagi perusahaan perkebunan karet. Oleh karena itu kulit harus dikelola dengan baik agar kontinuitas perkebunan dapat terjamin. Bila semua kegiatan pendahuluan dilakukan dengan baik dan memenuhi syarat maka kulit akan pulih setelah enam tahun. Dalam praktiknya, kulit pulihan dapat disadap kembali setelah delapan sampai sembilan tahun. Pemulihan kulit pada bidang sadap perlu diperhatikan, kesalahan dalam penentuan sistem sadap dan penyadapan yang terlalu tebal atau dalam akan menyebabkan pemulihan kulit bidang sadap tidak normal. Hal ini akan berpengaruh pada produksi ataupun kesehatan tanaman. Penentuan layak tidaknya kulit pulihan untuk disadap kembali ditentukan oleh tebal kulit pulihan, minimum sudah mencapai 7 mm (Syakir et al ,2010).

Kulit pulihan adalah akibat pertumbuhan sekunder semakin besarnya diameter batang pada tumbuhan dikotil karena aktivitas pembelahan kambium. Kambium membelah ke arah dalam membentuk pembuluh xilem yang berfungsi mengangkut air dan mineral dari tanah ke daun. Sedangkan pembelahan kambium ke arah luar akan menghasilkan pembuluh floem yang berfungsi mengangkut hasil

fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tanaman. Kelak xilem inilah yang menjadi kayu, dan floem menjadi kulit kayu. Jadi bisa dikatakan bahwa kayu berfungsi mengangkut air dan mineral, sedangkan kulit kayu berfungsi mengangkut hasil fotosintesis. Kecepatan pembelahan kambium ke arah dalam membentuk xilem lebih cepat daripada pembelahan ke luar membentuk floem. Ini menyebabkan kayu selalu lebih tebal daripada kulit kayu. Karena pembentukan xilem (kayu) lebih cepat, akibatnya kulit terdesak dari dalam, dan berakibat terjadinya luka karena kulit kayu menjadi pecah-pecah.

#### **2.4.2 Jumlah Pembuluh Lateks**

Pembuluh lateks mengandung pembuluh dengan dinding yang permanen dan elastis. Sebelum melakukan penyadapan tekanan didalam pembuluh lateks tinggi. Pengaliran lateks disebabkan karena tekanan dalam pembuluh serta pergerakan cairan lateks akibat perbedaan konsentrasi setelah pohon disadap. Pada mikroskop elektron dapat dilihat partikel lateks yang rusak akan mengeluarkan lateks (Southorn, 1961).

Jika penampang melintang tanaman karet dipelajari, bagian tengah terdapat jaringan kayu (*xylem*) yang dilapisi oleh kambium. Pada bagian luar dijumpai kulit lunak yang menyusul kulit keras pada kulit luar sel gabus sebagai lapisan terakhir. Di dalam kulit lunak tersebut terdapat sederetan pembuluh tapis atau floem yang berdiri agak condong ke kanan.

Menurut Southorn (1961), lateks merupakan suatu sistem pembuluh berupa pipa saluran di dalam jaringan *floem* yang halus dari karet. Pembuluh ini berada dekat dengan kambium, pertama-tama membentuk sel tunggal lalu membentuk suatu jaringan pembuluh melalui anatomisis. Gills dan Suharto (1976)

menyatakan bahwa semakin dekat dengan kambium maka aliran pembuluh semakin kecil dengan ukuran 30 mikron.

Baik ketebalan asli maupun jumlah baris pembuluh lateks yang ada di dalam semakin meningkat dan bertambahnya usia tanaman. Jumlah baris pembuluh lateks pada prinsipnya merupakan ciri khas suatu klon tetapi perkembangannya tergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kepadatan tanaman dan status hara dan juga oleh klon (Webster dan Baulkwill, 1989).