

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanaman karet merupakan komoditi perkebunan yang penting dalam industri otomotif. Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) berasal dari benua Amerika dan saat ini menyebar luas ke seluruh dunia. Karet dikenal di Indonesia sejak masa kolonial Belanda, dan merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memberikan sumbangan besar bagi perekonomian Indonesia. Diperkirakan ada lebih dari 3,4 juta hektar perkebunan karet di Indonesia, 85% di antaranya (2,9 juta hektar) merupakan perkebunan karet yang dikelola oleh rakyat atau petani skala kecil, dan sisanya dikelola oleh perkebunan besar milik negara atau swasta (Janudianto *et al.*, 2013).

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) sudah dibudidayakan relatif lebih lama dari pada komoditas perkebunan lainnya dan merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia yang memiliki peranan penting bagi perekonomian Negara Indonesia. Luas areal perkebunan karet di Indonesia mencapai 3,6 juta hektar dan menempatkan Indonesia sebagai negara yang memiliki luas areal perkebunan karet terbesar di dunia mengalahkan Thailand dan Malaysia (Boerhandy dan Amypalupy, 2011).

Indonesia memiliki areal perkebunan karet 3,6 juta hektar, terluas di dunia namun Indonesia hanya menempati peringkat kedua sebagai Negara produsen karet alam dan masih tertinggal dari Negara Thailand yang memiliki luas areal yang lebih kecil dibandingkan dengan Indonesia (Direktorat Jendral Perkebunan, 2016). Hal ini disebabkan perkebunan karet Indonesia lebih banyak didominasi oleh perkebunan karet rakyat, dimana luas areal 85% (3.060.000 ha) adalah karet rakyat, 9% (324.000 ha) karet swasta, dan 6% (216.000 ha) karet negara. Selain itu

perkembangan harga karet juga sangat berfluktuasi serta biaya produksi yang terus meningkat juga menyebabkan kendala tersendiri dalam perkebunan karet di Negara Indonesia (Boerhandhy dan Amypalupy, 2011).

Klon unggul merupakan salah satu komponen teknologi terpenting yang secara langsung berperan dalam meningkatkan potensi hasil tanaman. Sejalan dengan berkembangnya industri kayu karet, sasaran program pemuliaan tidak hanya menghasilkan klon unggul yang memiliki potensi hasil lateks tinggi tetapi juga produksi kayu yang tinggi. Penelitian untuk menghasilkan klon-klon karet unggul baru telah memperlihatkan kemajuan yang signifikan dalam hal peningkatan potensi produksi, pemendekan masa tanaman belum menghasilkan dan peningkatan potensi biomassa kayu (Ardi dan Daslin, 2014).

Klon PB 260 merupakan klon anjuran komersial penghasil lateks. Klon PB 260 tergolong tahan terhadap penyakit daun utama yaitu *Corynespora*, *Colletotrichum* dan *Oidium*. Karakteristik klon PB 260 adalah pertumbuhan lilit batang pada saat tanaman belum menghasilkan sedang. Potensi produksi lateks klon PB 260 cukup tinggi yakni berkisar antara 1,5 – 2 ton/ha/tahun. Lateks berwarna putih kekuningan. Lateks pada umumnya diolah dalam bentuk sheet (BPTP Jambi, 2012).

Belum optimalnya produksi karet tersebut dikarenakan sebagian besar tanaman karet dikelola oleh perkebunan rakyat dengan produktivitas yang rendah. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman karet di Indonesia merupakan langkah yang harus dilakukan. Untuk meningkatkan produktivitas karet ada beberapa langkah yang dapat ditempuh oleh petani karet yaitu dengan penggunaan bahan tanam yang baik dan berkualitas, pemakaian pupuk secara teratur, pemeliharaan dan

pengelolaan tanaman ,serta pelaksanaan teknik budidaya dengan benar terutama pada sistem eksploitasi tanaman dan sistem penyadapan. Permasalahan yang sering kali dihadapi petani karet di Indonesia yaitu dari segi biaya yang tinggi pada biaya penyadapan yang tidak seimbang dengan pendapatan petani yang menyebabkan harga karet yang murah,sehingga pemeliharaan dan system eksploitasi kebun tidak bisa optimal terutama pada petani yang mempunyai lahan yang sempit (Siregar dan Suhendry, 2013).

Rahayu dkk (2016) melaporkan bahwa aplikasi PEG 3% sebagai stimulan mampu meningkatkan produksi lateks, dalam upaya peningkatan efisiensi usaha dan peningkatan produktivitas hasil lateks melalui aktivitas penyadapan banyak mendapatkan perhatian. Salah satu teknologi yang memiliki peranan sangat besar dalam peningkatan efisiensi dan produktivitas hasil lateks adalah dengan pemberian stimulan cair dengan konsentrasi yang baik dan disesuaikan menurut tipologi klon (Krisnakumar *et al.*,2011).

PEG (Polyethylene glycol) adalah senyawa yang dapat menurunkan potensial osmotik melalui sub unit aktivitas etilen oksida yang meningkatkan molekul air melalui ikatan hidrogen dan berpotensi digunakan sebagai bahan perangsang. Rahayuet al (Rahayuet al,2016) melaporkan hal tersebut Aplikasi PEG sebagai stimulan dapat meningkatkan lateks produksi.Rahayuet al (Rahayuet al,2017) juga mengungkapkan bahwa PEG dapat meningkatkan produksi lateks dan meningkatkan ketebalan kulit klon PB 260 berumur 11 tahun.

PEG (Polyethylene glycol) adalah senyawa yang dapat menurunkan potensial osmotik melalui sub unit aktivitas etilen oksida yang meningkatkan molekul air melalui ikatan hidrogen dan berpotensi digunakan sebagai bahan

perangsang. Rahayuet al (Rahayuet al, 2016) melaporkan hal tersebut Aplikasi PEG sebagai stimulan dapat meningkatkan lateks produksi. Rahayuet al (Rahayuet al, 2017) juga mengungkapkan bahwa PEG dapat meningkatkan produksi lateks dan meningkatkan ketebalan kulit klon PB berumur 11 tahun 260

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui Pengaruh pemberian kombinasi PEG dan Asam lemak dalam meningkatkan produksi tanaman karet serta mempercepat proses pemulihan kulit tanaman karet klon PB260.

## **1.3. Hipotesis Penelitian**

1. Adanya pengaruh pemberian PEG dalam meningkatkan produksi pada tanaman karet klon GT1.
2. Adanya pengaruh pemberian asam lemak dalam mempercepat proses pemulihan kulit pada tanaman karet klon GT1.

## **1.4. Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Medan.
2. Sebagai bahan informasi dalam bidang perkebunan karet baik perkebunan karet rakyat maupun perkebunan karet swasta dan pemerintah yang dapat digunakan sebagai acuan di dalam meningkatkan produktivitas tanaman karet.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1. Tanaman Karet**

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muel Arg) yaitu sumber utama penghasil karet alam (lateks). Negara Indonesia termasuk kedua terbesar penghasil lateks di dunia. Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) tercatat komoditi yang sangat penting di Indonesia. Melainkan sebagai sumber lapangan kerja, komoditi ini sangat memberikan kontribusi yang signifikan sebagai salah satu sumber pendapatan devisa, pemicu pertumbuhan ekonomi, serta pelestarian lingkungan dan sumber daya hayati (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2017).

Selama tahun 2008 hingga tahun 2012, jumlah petani dan tenaga kerja yang terlibat dalam usaha perkebunan karet di Indonesia juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2008 terdapat 2,2 juta jiwa petani dan tenaga kerja yang ikut terlibat dalam pengusahaan perkebunan karet. Pada tahun 2012 jumlah petani dan tenaga kerja yang terlibat mengalami peningkatan menjadi 2,3 juta jiwa (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2013).

#### **2. Klon PB 260**

Klon PB 260 merupakan klon anjuran komersial penghasil lateks. Klon PB 260 tergolong tahan terhadap penyakit daun utama yaitu *Corynespora*, *Colletotrichum* dan *Oidium*. Karakteristik klon PB 260 adalah pertumbuhan lilit batang pada saat tanaman belum menghasilkan sedang. Potensi produksi lateks klon PB 260 cukup tinggi yakni berkisar antara 1,5 – 2 ton/ha/tahun. Lateks berwarna putih kekuningan. Lateks pada umumnya diolah dalam bentuk sheet (BPTP Jambi, 2012).

Setiap klon memiliki karakter fisiologi yang berbeda sehingga diperlukan system sadap (penggalan produksi) yang berbeda pula. Penjadapan yang tidak berdasarkan tipologi klonal akan menyebabkan terjadinya penjadapan yang berlebihan (Over exploitation) atau kekurangan intensitas eksploitasi (Under exploitation). Klon unggul (Quick Starter) QS Indonesia antara lain PB 235, 260, 280,340. Saat ini, perkebunan Negara maupun swasta lebih memilih mengadopsi klon QS dengan pertimbangan puncak produksi dapat dicapai lebih cepat dan produktivitas per tahun tinggi (Siregar, 2008).

Percepatan pemulihan kulit sangat penting khususnya untuk klon unggul PB 260. Demikian clone adalah quick starter yang memiliki beberapa spesifikasi. Kehidupan ekonomi clone PB 260 berumur 17 tahun (Rahayu, 2017).

### **3. Penjadapan**

Sistem penjadapan dapat diterapkan dengan memperhatikan jenis klon quick starter dan slow starter dan umur tanaman karet. Sistem sadap yang biasa diterapkan petani karet yaitu, penjadapan pada setengah lingkaran batang dengan frekuensi dua hari sekali dan intensitas 100% (Siregar dan Suhendry,2013).

Dalam teknis penjadapan, intensitas sadap yang meliputi panjang irisan, arah sadapan, interval sadap, dan aplikasi stimulan mempengaruhi produksi dan kesehatan tanaman. Jika salah satu faktor ditingkatkan, maka faktor lain harus diturunkan agar keseimbangan fisiologis tanaman tetap terjaga (Andriyanto et al., 2016).

Peningkatan produksi disebabkan lama aliran lateks yang meningkat secara tajam setelah aplikasi gas stimulan Hal tersebut dikarenakan senyawa

etilen dapat menstabilkan tekanan osmotik lateks dan lutoid sehingga dapat menunda terjadinya koagulasi (Siagian et al, 2010).

Kombinasi sistem penyadapan dan frekuensi pemberian stimulan berpengaruh nyata terhadap hasil lateks klon PB 260. Hasil lateks tertinggi diperoleh pada kombinasi sistem penyadapan S/4 d3 dan frekuensi gas stimulan ETG/18d (2418,53 kg ha<sup>-1</sup> thn<sup>-1</sup>), dan produksi lateks terendah terdapat pada sistem penyadapan S/2Ud3 dan ETG 9d (1116,83 kg ha<sup>-1</sup> thn<sup>-1</sup>) kombinasi (Purwaningrum dkk. 2015; 2016a; 2016b).

#### **4. Stimulan**

Stimulan merupakan zat yang digunakan untuk menstimulasi atau merangsang produksi lateks. Secara umum stimulan digunakan untuk meningkatkan produksi lateks dan mengontrol kering alur sadap (KAS). Syarat penggunaan stimulan ini ialah tanaman harus sehat, status hara tanaman baik, tanaman tidak mengalami kering alur sadap, dilakukan dengan frekuensi rendah pada tanaman berumur sekitar 15 tahun keatas atau ketika mulai sadap ke arah atas (Rouf, 2012). Tujuan Utama dari penggunaan stimulan yaitu meningkatkan produksi lateks dan menekan biaya eksploitasi (Sinamo et al., 2014).

Penerapan asam salisilat juga meningkatkan hasil lateks dan total padatan konten (TSC). Hal ini dikarenakan asam salisilat merupakan asam lemak yang akan diubah menjadi asetil koenzim A (asetil-KoA) membentuk asam trikarboksilat (TCA) sebagai penghasil energi. Acetyl CoA adalah molekul penting yang berpartisipasi dalam metabolisme primer dan sekunder dimana pada yang terakhir, Acetyl CoA adalah prekursor untuk membangun senyawa terpenoid di antara politerpen (lateks) (Dewiek, 1979; Rahayu et al., 2016). Oleh karena itu, penerapan asam salisilat dapat meningkatkan hasil lateks (Rahayu dkk 2016).

## **5. PEG (Polyethylene glycol)**

PEG merupakan salah satu bahan yang potensial untuk digunakan sebagai stimulan alternatif. Aplikasi PEG 3% sebagai stimulan pada tanaman karet dapat meningkatkan hasil lateks sebesar 40,42%. Selain PEG, salisilat merupakan bahan lain yang potensial untuk digunakan sebagai stimulan. Salisilat adalah senyawa fenolik yang mengatur pertumbuhan tanaman terutama aktivitas fisiologis seperti fotosintesis, pembungaan, metabolisme nitrat, produksi etilen dan perlindungan terhadap cekaman biotik dan abiotik (Rahayu, Siregar, Purba, dan Tistama, 2016).

Aplikasi PEG sebagai stimulan alternatif memiliki efek yang signifikan dalam meningkatkan hasil lateks dan kecepatan aliran lateks, sekaligus mengurangi indeks penyumbatan. Sedangkan pemberian asam salisilat berpengaruh nyata dalam meningkatkan produksi lateks dan Total Solid Content (TSC) dan tidak berpengaruh nyata terhadap laju alir lateks dan indeks penyumbatan. Kesimpulannya, PEG berpotensi untuk digunakan sebagai stimulan alternatif namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek jangka panjang PEG terhadap tanaman karet.

## **6. Produksi Tanaman Karet**

Produksi merupakan respon terpenting dari setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman karet. Pada penelitian ini, klon yang digunakan adalah PB 260 yang dicirikan dengan produksi awal yang tinggi dan respon yang terbatas terhadap stimulan. Hasil menemukan bahwa interaksi aplikasi PEG dan asam salisilat tidak menunjukkan efek yang signifikan. Sebaliknya, perlakuan individu menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap produksi lateks. Hal ini dikarenakan PEG mampu menjaga kestabilan potensial osmotik dan kadar air dalam sel tanaman (Roohi & Surki, 2011).

Kadar air dalam sel tumbuhan akan meningkatkan tekanan turgor, dan pada gilirannya akan meningkatkan hasil lateks karena aliran lateks dipengaruhi oleh tekanan turgor. Rahayu, Siregar, Purba, dan Tistama (2017) menyatakan bahwa aplikasi PEG dapat meningkatkan hasil lateks sebesar 49,96% pada 5 bulan setelah aplikasi. Andriyanto dan Darajat (2016) melaporkan terjadi peningkatan volume produksi lateks dan kering dengan aplikasi stimulan PEG.

## **7. Anatomi Kulit**

Tanaman Karet Tanaman karet merupakan tanaman dikotil yang memiliki berkas pembuluh xilem dan floem terbuka yang berarti terbuka untuk kulit karena memiliki kambium (Salisbury dan Ross, 1995).

Berdasarkan letaknya kambium ada 2 tipe yaitu

1. Kambium vaskuler yang terletak di antara berkas pengangkut dan parenkim.
2. Kambium intervaskuler, yang terletak di antara dua berkas pengangkut pertumbuhan batang sekunder merupakan aktifitas kambium dan sering disebut titik tumbuh sekunder.

Pembentukan sel-sel baru pada kambium menyebabkan sel-sel korteks terdesak membentuk lapisan sel meristematik yang disebut kambium gabus (felogen) (Menikremen, 2011).

Kambium yang merupakan jaringan meristem membentuk kulit ke arah luar dan kayu ke arah dalam. Sel-sel pembuluh lateks terbentuk di antara sel-sel pembuluh floem dengan kedalaman (dari lapisan paling luar) 0,5-1,5 cm. Bagian luar terdiri dari kulit keras yang terdiri dari sel-sel batu, sel pembuluh lateks yang rusak dan sedikit pembuluh lateks yang masih aktif.

Pembuluh lateks ini mendapat suplai air, mineral dan sebagian gula dari floem dan jaringan kayu (Siregar, 1995; de Fay and Jacob, 1989). Di dalam jaringan kulit batang, sel-sel pembuluh lateks membentuk kelompok yang berdifusi sehingga

terbentuk pembuluh lateks yang memanjang ke arah vertikal batang yang dikenal dengan berkas pembuluh lateks (Siregar, 1995).

#### **8. KKK (Kadar Karet Kering)**

Kadar karet kering (KKK) dry rubber content (DRC) menunjukkan keseimbangan regenerasi antar penyadapan. 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 pembentukan lateks cair yang dinyatakan dalam persen. Penambahan stimulan menyebabkan tekanan turgor naik sehingga kandungan air dalam jaringan keluar hingga akhirnya kadar karet kering menjadi rendah. Lump segar adalah bahan olah karet yang bukan berasal dari gumpalan lateks kebun yang terjadi secara ilmiah dalam mangkuk penampungan. Standar mutu KKK adalah 61,3% - 62% (Sumarmadji et al., 2014).