

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman karet merupakan salah satu komoditi yang menduduki posisi cukup penting sebagai sumber devisa non-migas bagi Indonesia, sehingga memiliki prospek yang cerah dan menjanjikan. Oleh sebab itu upaya peningkatan produktivitas usahatani karet terus dilakukan dalam budidayanya. Banyak penduduk yang hidup dengan mengandalkan komoditi penghasil getah ini. Karet tak hanya diusahakan oleh perkebunan-perkebunan besar milik negara yang memiliki areal mencapai ratusan ribu hektar, tetapi juga diusahakan oleh swasta dan rakyat.

Sayangnya lahan karet yang luas di Indonesia tidak diimbangi dengan pengelolaan yang memadai. Hanya beberapa perkebunan besar milik negara dan beberapa perkebunan swasta saja yang pengelolaannya sudah lumayan. Sedangkan kebanyakan perkebunan karet milik rakyat dikelola seadanya, bahkan ada yang tidak dirawat dan hanya mengandalkan pertumbuhan alami. Akibatnya, produktivitas karet menjadi rendah.

Pengelolaan perkebunan karet sering mengalami kendala, antara lain masalah Organisme pengganggu Tanaman (OPT) terutama masalah penyakit. Hampir seluruh bagian tanaman karet menjadi sasaran infeksi dari sejumlah penyakit tanaman, mulai dari jamur akar, penyakit bidang sadap, jamur upas sampai pada penyakit gugur daun. Penyakit karet telah mengakibatkan kerugian ekonomis dalam jumlah miliaran rupiah karena tidak hanya kehilangan produksi akibat kerusakan tanaman tetapi juga mahal biaya yang diperlukan dalam

pengendaliannya. Diperkirakan kehilangan produksi setiap tahunnya akibat kerusakan oleh penyakit karet mencapai 5-15% (Judawi, 2006).

Dalam perkembangannya getah karet atau lateks tidak hanya digunakan dalam industri ban saja. Semakin lama, banyak barang yang dibuat dengan berbahan dasar lateks. Mulai dari sarung tangan operasi hingga barang-barang kebutuhan sehari-hari. Lateks juga dapat diolah dalam bentuk karet sheet, crepe, lateks pekat dan karet remah (*Crumb rubber*). Pengolahan lateks akan berpengaruh terhadap mutu karet yang dihasilkan. Umumnya karet rakyat bermutu rendah karena alat dan cara pengolahannya masih sangat sederhana. Namun dengan seiring berkembangnya zaman, teknologi pengolahan lateks bermacam-macam ditemukan sehingga mutu karet yang dihasilkan lebih bagus dari sebelumnya (Zuhra, 2006).

Aplikasi formulasi yang mengandung PEG (*polyethylene glycol*) ini dilakukan satu aplikasi setiap dua kali sadap (dengan frekuensi penyadapan setiap tiga hari sekali atau  $d/3$ ). Berarti setiap minggu satu kali aplikasi. “Satu aplikasi saja sudah keluar lagi lateksnya. Tapi kita ingin seluruhnya sembuh sehingga dilakukan empat kali berturut-turut (sebulan) (Utama *dkk*, 2012).

Pengamatan terhadap parameter fisiologis tanaman dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh sistem eksploitasi terhadap kondisi fisiologis tanaman. Sistem eksploitasi secara umum memberikan tekanan secara fisiologis terhadap tanaman. Oleh sebab itu dilakukan diagnosis lateks untuk menggambarkan tingkat tekanan fisiologis dan pengaruhnya terhadap kesehatan tanaman. Dalam diagnosis lateks diamati kadar sukrosa, kadar fosfat anorganik, dan kadar thiol.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh stimulan alternatif dalam mempengaruhi peningkatan produksi dan fisiologis tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) klon PB 260 umur 6 tahun.

## **1.3 Hipotesis**

Pemberian stimulan alternatif berpengaruh dalam peningkatan produksi dan fisiologis tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) klon PB 260 umur 6 tahun.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai bahan dasar penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang berkepentingan dalam usaha pembudidayaan tanaman karet.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistematika Tanaman Karet

Menurut Cahyono (2010), Sistematika tanaman karet adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae ( Tumbuhan )
Divisi	: Spermatophyta ( Tumbuhan berbiji )
Sub divisi	: Angiospermae ( Biji berada didalam buah )
Kelas	: Dicotyledonae ( Biji berkeping dua )
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiales
Genus	: <i>Hevea</i>
Spesies	: <i>Hevea brasiliensis</i>

### 2.2 Morfologi Tanaman Karet

#### Akar

Tanaman karet memiliki sistem perakaran yang terdiri dari akar tunggang, akar lateral, dan akar serabut. Pada tanaman yang berumur 3 tahun kedalaman akar tunggang sudah mencapai 1,5 m. Apabila tanaman sudah berumur 7 tahun maka akar tunggangnya sudah mencapai kedalaman lebih dari 2,5 m. Pada kondisi tanah yang gembur, akar lateral dapat berkembang sampai kedalaman 40-80 cm. Akar lateral berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari tanah. Pada tanah yang subur akar serabut masih dijumpai sampai kedalaman 45 cm. Akar serabut akan mencapai jumlah yang maksimum pada musim semi dan pada musim gugur mencapai jumlah minimum (Basuki dan Tjasadiharja, 2000).

## Batang

Tanaman karet merupakan pohon yang tumbuh tinggi dan berbatang cukup besar. Tinggi pohon dewasa mencapai 15-25 m. Batang tanaman biasanya tumbuh lurus dan memiliki percabangan yang tinggi. Beberapa pohon karet ada kecondongan arah tumbuh agak miring. Batang tanaman ini mengandung getah yang dikenal dengan nama lateks (Setiawan dan Andoko, 2000).

## Daun

Daun karet berselang-seling, tangkai daunnya panjang dan terdiri dari 3 anak daun yang licin berkilat. Petiola tipis, hijau, berpanjang 3,5-30 cm. Helai anak daun bertangkai pendek dan berbentuk lonjong-oblong atau oblong-obovate, pangkal sempit dan tegang, ujung runcing, sisi atas daun hijau tua dan sisi bawah agak cerah, panjangnya 5-35 cm dan lebar 2,5-12,5 cm (Sianturi, 2001).

Daun karet berwarna hijau. Apabila akan rontok berubah warna menjadi kuning atau merah. Daun mulai rontok apabila memasuki musim kemarau. Daun karet terdiri dari tangkai daun utama dan tangkai anak daun. Panjang tangkai daun utama sekitar 3-20 cm. Panjang tangkai anak daun sekitar 3-10 cm. Biasanya terdapat 3 anak daun pada setiap helai daun karet. Anak daun karet berbentuk elips, memanjang dengan ujung yang meruncing, tepinya rata dan tidak tajam (Marsono dan Sigit, 2005).

## Bunga

Bunga karet terdiri dari bunga jantan dan betina yang terdapat dalam malai payung yang jarang. Pada ujungnya terdapat lima taju yang sempit. Panjang tenda bunga 4-8 mm. Bunga betina berambut, ukurannya sedikit lebih besar dari bunga jantan dan mengandung bakal buah yang beruang tiga. Kepala putik yang akan

dibuahi dalam posisi duduk juga berjumlah tiga buah. Bunga jantan mempunyai sepuluh benang sari yang tersusun menjadi suatu tiang. Kepala sari terbagi dalam 2 karangan dan tersusun lebih tinggi dari yang lain (Marsono dan Sigit, 2005).

Bunga majemuk ini terdapat pada ujung ranting yang berdaun. Tiap-tiap karangan bunga bercabang-cabang. Bunga betina tumbuh pada ujung cabang, sedangkan bunga jantan terdapat pada seluruh bagian karangan bunga. Jumlah bunga jantan jauh lebih banyak daripada bunga betina. Bunga berbentuk “lonceng” berwarna kuning. Ukuran bunga betina lebih besar daripada bunga jantan. Apabila bunga betina terbuka, putik dengan tiga tangkai putik akan tampak. Bunga jantan bila telah matang akan mengeluarkan tepung sari yang berwarna kuning. Bunga karet mempunyai bau dan warna yang menarik dengan tepung sari dan putik yang agak lengket (Anwar, 2008).

#### Buah

Buah karet memiliki pembagian ruang yang jelas. Masing-masing ruang berbentuk setengah bola. Jumlah ruang biasanya tiga, kadang-kadang sampai enam ruang. Garis tengah buah sekitar 3-5 cm. Bila telah masak, maka buah akan pecah dengan sendirinya. Pemecahan biji ini berhubungan dengan pengembangbiakan tanaman karet secara alami yaitu biji terlontar sampai jauh dan akan tumbuh dalam lingkungan yang mendukung (Marsono dan Sigit, 2005).

### **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Karet**

#### Iklm

Tanaman karet merupakan tanaman daerah tropis yang tumbuh antara 15<sup>0</sup> LS sampai dengan 15<sup>0</sup> LU. Tanaman karet tumbuh dengan optimal di dataran rendah dengan ketinggian 0-200 mdpl. Semakin tinggi letak tempat,

pertumbuhannya akan semakin lambat dan hasil lateks menjadi rendah. Ketinggian di atas 600 mdpl kurang cocok untuk pertumbuhan tanaman karet (Setyamidjaja, 2003).

Tanaman karet membutuhkan curah hujan 2000-4000 mm/tahun dengan persebaran yang merata sepanjang tahun. Suhu yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman karet adalah 25<sup>0</sup> C sampai 35<sup>0</sup> C dengan suhu optimal 28<sup>0</sup> C (Seyamidjaja, 2003).

Kelembaban udara yang sesuai untuk tanaman karet adalah 75-90%. Lama penyinaran dan intensitas cahaya berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman karet. Dalam sehari, tanaman karet membutuhkan intensitas cahaya yang cukup dengan lama penyinaran 5-7 jam (Sianturi, 2001).

#### Tanah

Tanaman karet dapat tumbuh di berbagai jenis tanah mulai dari tanah alluvial, vulkanis, tanah gambut, dan beberapa tanah marginal seperti podzolik merah kuning. Tanah yang ideal untuk pertumbuhan tanaman karet adalah tanah yang bersolum dalam, jeluk lapisan lebih dari 1 meter, dan permukaan air rendah. Sifat tanah lain yang cocok untuk pertumbuhan tanaman karet adalah memiliki tekstur remah, aerasi dan drainase cukup, struktur terdiri dari 35% liat, 30% pasir, dan memiliki kemiringan lahan < 16% (Damanik *dkk*, 2010).

Tanaman karet toleran terhadap kemasaman tanah, dapat tumbuh pada pH 3,8 sampai 8. Namun demikian, pH tanah ideal untuk pertumbuhan karet adalah 5-6. pH yang lebih tinggi akan dapat menekan pertumbuhan tanaman karet (Sianturi, 2001).

## **2.4 Klon PB 260**

Penanaman bibit karet dengan klon PB 260 mempunyai keunggulan dibandingkan dengan klon lain yang ada. PB 260 sendiri merupakan klon bibit karet hasil penelitian dan pengembangan balai penelitian. PB 260 juga merupakan satu dari beberapa kategori klon penghasil lateks yang dianjurkan sebagai klon karet unggul. PB 260 mempunyai tingkat produktivitas getah karet yang sangat tinggi. Potensi produksi getah karet yang dihasilkan PB 260 mulai bisa dideres pada rata-rata umur 6 sampai dengan 15 tahun umur sadap. Bahkan dikalangan petani karet tradisional mulai menderes pada rata-rata umur 5 tahun (Anonimus, 2017)

## **2.5 Poly Ethilene Glycol (PEG)**

Poliethilene Glycol adalah polimer yang banyak digunakan dalam industri pangan, kosmetik, dan farmasi. Secara kimiawi, PEG merupakan sekelompok polimer sintetik yang larut air dan memiliki kesamaan struktur kimia berupa adanya gugus hidroksil primer pada ujung rantai polieter yang mengandung oksietilen. Beberapa sifat utama dari PEG adalah stabil, tersebar merata, hidroskopik (mudah menguap), dan dapat mengikat pigmen. Penggunaan stimulan PEG secara umum dapat meningkatkan produksi lateks dan tidak mengganggu kondisi kesehatan tanaman (siagian, 2012).

Menurut Oertli (1985), Poly Ethylene Glycol (PEG) merupakan senyawa yang dapat menstimulasikan keadaan stres dengan menurunkan potensial air yang ada di lingkungan sehingga berhubungan dengan penurunan tekanan hidrostatik dalam sel. Potensial air merupakan kemampuan air untuk melakukan difusi yang menggambarkan energi bebas air yang terdapat dalam sel atau jaringan tumbuhan.

Senyawa PEG juga bersifat larut dalam air dan dapat menyebabkan penurunan potensial air yang homogen dengan cara menarik molekul air (H<sub>2</sub>O) menuju atom oksigen pada sub unit etilen oksida melalui ikatan hidrogen (Afa *dkk.*, 2012). Poly Ethylene Glycol 6000 memiliki struktur bentuk padat, berwarna putih, suhu lebur 55-63 °C, berat molekul 6000-7000, dan komposit polimer karbon 0,082 mho. PEG 6000 menunjukkan konduktivitas paling besar sebelum penambahan uap etanol 90% hasil komposit polimer karbon (Gunawan dan Azhari, 2010).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan PEG antara lain toksisitas, sifat PEG, kadar PEG optimal dan PEG yang terbaik. Penggunaan 41 % PEG 6000 bagi tumbuh-tumbuhan umumnya bersifat toksik (Suryowinoto, 1996).

## **2.6 Peranan Stimulan Pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)**

Dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman karet, penelitian sistem eksploitasi terus dilakukan untuk mencari metode yang paling tepat untuk menghasilkan produksi yang tinggi dengan terhindar dari stres. Salah satu upaya yang sering dilakukan untuk meningkatkan produksi tersebut adalah dengan menggunakan stimulan (Sumarmadji, 2009). Hal ini juga dijelaskan oleh Junaidi dan Karyudi (2010) bahwa pemakaian stimulan pada pohon karet dewasa, sudah merupakan bagian integral dari sistem sadap terutama pada perkebunan besar. Stimulan merupakan formula yang dibuat dengan berbagai vitamin dan zat pengatur tumbuh yang akan mempengaruhi laju aliran lateks. Bahan aktif untuk stimulan cair yang umum digunakan adalah etefon (2-chloroethyl phosphonic acid).

Mekanisme kerja stimulan cair diawali dengan terhidrolisisnya etefon menghasilkan gas etilen, yang kemudian diserap oleh pembuluh lateks. Gas etilen tersebut akan mendorong stabilitas lateks untuk mengalir lebih lama (misalnya

dari 3 - 4 jam menjadi 9 -10 jam), sehingga produksi lateks harian dapat meningkat khususnya pada klon yang responsif. Pemberian stimulan berpengaruh terhadap fisiologis tanaman karet antara lain: 1). membuat dinding sel elastis, 2). mempercepat dan meningkatkan aktivitas enzim dalam biosintesis lateks, dan 3). membuat daerah aliran lateks menjadi semakin cepat. Ketiga peran stimulan tersebut berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan aliran lateks sehingga lateks yang dihasilkan lebih banyak (Eschbach dan Lacrotte, 1989). Penggunaan stimulan sangat penting untuk memperpanjang lama aliran lateks pada tanaman karet. Stimulan dapat meningkatkan produksi lateks dengan cara memperlama aliran lateks, karena penyumbatan pembuluh lateks dapat ditekan (Jacob et al.,1989).