

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) merupakan tanaman yang berasal dari Brazilia, Amerika Selatan. Karet merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi di dalam upaya peningkatan devisa Indonesia. Ekspor karet Indonesia selama 20 tahun terakhir terus menunjukkan adanya peningkatan dari 1.0 juta ton pada tahun 1985 menjadi 1,3 juta ton pada tahun 1995 dan 1,9 juta ton pada tahun 2004. Pendapatan devisa dari komoditi ini pada tahun 2004 mencapai US\$ milyar, yang merupakan 5% dari pendapatan devisa nonmigas (Anwar, 2001).

Areal perkebunan karet di Indonesia pada 2010 seluas 3,455 juta ha dan diperkirakan bertambah 5000 ha pada 2011. Saat ini luas areal pertanaman karet di Sumatera Utara adalah 463.851 ha dengan produksi 413.597 ton serta produktivitasnya 1.015 ton per ha. Untuk total luas areal Indonesia adalah 3.445.121 ha dengan produksi 2.591.935 ton serta produktivitas 935 kg per ha (Anonim, 2011).

Potensi produksi karet tergantung pada lingkungan tumbuh, manajemen dan klon (genetik). Pada lingkungan tumbuh yang tepat dan disertai manajemen produksi tanaman yang baik, potensi produksi tanaman akan terealisasi. Sebaliknya jika manajemen kurang tepat, produksi akan rendah dan potensinya tidak dapat tercapai (Siregar *et al.*, 2009).

Seperti pada tanaman lain, berbagai kondisi fisiologis tanaman dan penyakit patogen mempengaruhi produksi karet alam. Menurut Tistama (2013) Kering Alur Sadap (KAS) merupakan kejadian tanaman karet yang tidak dapat menghasilkan atau mengalirkan lateks. Intensitas serangan KAS baik diperkebunan rakyat maupun perkebunan besar cukup tinggi, namun karena bukan disebabkan oleh penyakit dan pertumbuhan pohon tetap normal sehingga kurang

diperhatikan oleh petani maupun administratur kebun. Kerugian produksi yang disebabkan cukup besar, karena tanaman ini tidak dapat mengalirkan lateks.

Baik perkebunan besar maupun perkebunan rakyat mengalami permasalahan KAS. Persentase serangan KAS pada tanaman karet perkebunan besar dilaporkan dapat mencapai 7,5-15%, bahkan bisa mencapai 50,01% sehingga sangat mengakibatkan kerugian baik dari produksi maupun siklus ekonomi dalam usaha perkebunan karet. Kerugian dilaporkan mencapai 1,7 triliun per tahun (Adrianto dan Tistama, 2014).

Tuntutan produksi yang cukup tinggi sering kali mendorong praktisi kebun melakukan penyadapan berlebihan melebihi kemampuan tanaman meregenerasi lateks. Upaya mencapai target produksi kebun pada umumnya dilakukan dengan meningkatkan jumlah/frekuensi stimulan, penyadapan yang tidak sesuai rekomendasi dan kualitas sadapan yang rendah. Hal ini didukung oleh pernyataan Tistama *et.al.* (2006) yang mengatakan Kering Alur Sadap (KAS) yang disebabkan oleh pengurasan atau penyadapan yang begitu intensif sehingga mengakibatkan kemampuan tanaman meregenerasi lateks dan termasuk didalamnya bahan-bahan organik menjadi tidak seimbang. Kondisi seperti ini disebut dengan kelelahan fisiologis. Kelelahan fisiologis dapat memicu munculnya radikal bebas yang dikelompokkan kedalam *reactive oxygen species* (ROS). Sasaran kerusakan yang disebabkan oleh ROS adalah membran organel terutama lutoid dan vakuola. Ketika membran lutoid rusak maka asam-asam yang ada didalamnya akan keluar dan menyebabkan partikel karet menggumpal didalam jaringan latisifer. Gumpalan Karet didalam latisifer akan menyumbat aliran lateks lainnya atau memicu terbentuknya jaringan tilosoid. Kondisi inilah yang dinamakan KAS parsial. ROS menyerang enzim-enzim yang berperan dalam biosintesis lateks sehingga akan terjadi KAS total.

Kejadian KAS lebih tinggi pada klon-klon yang memiliki metabolisme lateks tinggi yaitu berkisar 10 - 15%, dibandingkan dengan klon metabolisme rendah mencapai 5 - 8 %. Sementara persentase tanaman yang mengalami kelelahan fisiologis belum diketahui dengan pasti. Namun diduga, kelelahan

fisiologis pada tanaman metabolisme tinggi lebih cepat dibandingkan metabolisme rendah. Kondisi tersebut tentu saja akan merugikan perkebunan yang mengandalkan klon-klon metabolisme tinggi karena produktivitas tanaman dalam satu siklus tidak dapat mencapai 35 ton/ha. Dengan demikian upaya menjaga keseimbangan fisiologis tanaman karet sangat mendesak untuk mempertahankan produktivitasnya (g/p/s). Selain pengamatan secara visual di lapangan perlu dilakukan penelitian mengkaji fisiologis pada tanaman karet sehingga akan diperlukan metode cepat untuk mendeteksi KAS (Siswanto, 1998).

Laju pertumbuhan tanaman, kadar karet kering lateks, dan intensitas kekeringan alur sadap dapat dijadikan petunjuk praktis dalam pemilihan sistem eksploitasi. Kandungan berbagai metabolit (sukrosa, thiol, Fosfat Anorganik) dalam lateks dapat digunakan sebagai petunjuk dalam usaha mencapai produksi tanaman yang optimal. Laju pertumbuhan tanaman yang cepat, kadar kering lateks, dan sukrosa yang tinggi menunjukkan kemungkinan tanaman untuk disadap lebih berat, atau lebih tinggi intensitasnya, sehingga produksi yang lebih tinggi dapat diperoleh. Kadar sukrosa lateks pada IRR berkisar antara 2,6-10 mM. Produksi tanaman makin tinggi dengan semakin tingginya kadar Pi dalam lateks. kadar Pi pada klon IRR berkisar 1,98-24,85. Kadar thiol pada IRR berkisar 0,4-0,9 mM. Pada tanaman yang mengalami KAS status thiolnya lebih rendah dibandingkan dengan tanaman sehat yang disebabkan jaringan kulit sedang mengalami proses kelelahan yang dapat diikuti dengan kematian secara parsial sel-sel pembuluh lateks. Masalahnya batasan yang optimal tinggi-rendahnya nilai/kadar dari masing-masing parameter tersebut harus diketahui/ditentukan sehingga dapat dijadikan pedoman baku. Sistem eksploitasi harus diterapkan secara selektif sesuai dengan sifat klon. Dengan demikian produksi optimal dapat dicapai dengan suatu sistem eksploitasi tertentu tanpa merugikan terhadap pertumbuhan dan kesehatan tanaman dalam jangka panjang (Siregar *et al.*, 2009).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian guna untuk mengkaji fisiologi lateks pada tanaman karet yang terserang tingkat cekaman Kering Alur Sadap (KAS) parsial dan KAS total. Penelitian ini juga

akan membandingkan kajian fisiologis karet yang terserang KAS parsial dan total pada tanaman karet metabolisme tinggi dengan menggunakan klon IRR 118 dan pada tanaman karet metabolisme rendah dengan menggunakan klon IRR 42.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, penulis mengidentifikasi masalah yang ada dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kering Alur Sadap merupakan ancaman serius yang mengakibatkan menurunnya produksi lateks karet sehingga akan merugikan pendapatan perkebunan tanaman karet.
2. Kering Alur Sadap disebabkan oleh pengurasan atau penyadapan yang begitu intensif sehingga melebihi kemampuan tanaman meregenerasi lateks dan menyebabkan kelelahan fisiologis bagi tanaman.
3. Selain pengamatan secara visual di lapangan perlu dilakukan penelitian mengkaji fisiologis lateks tanaman karet sehingga akan diperlukan metode cepat untuk mendeteksi KAS.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kajian fisiologis lateks tanaman karet klon IRR 118 dan klon IRR 42 yang terserang tingkat cekaman Kering Alur Sadap (KAS) parsial dan KAS total?

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana kandungan thiol pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap?
2. Bagaimana kandungan sukrosa pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap?
3. Bagaimana kandungan fosfat anorganik pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap?

4. Bagaimana kadar kering lateks pada klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap?
5. Bagaimana total enzim peroksidase pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui kandungan thiol pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap.
2. Mengetahui kandungan sukrosa pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap.
3. Mengetahui kandungan fosfat anorganik pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap.
4. Mengetahui kadar kering lateks pada klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap.
5. Mengetahui total enzim peroksidase pada lateks klon IRR 118 dan IRR 42 pada tanaman yang terserang cekaman kering alur sadap.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi kondisi fisiologis tanaman karet yang sehat dan tanaman yang terserang kering alur sadap.