

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman karet memiliki peranan yang besar dalam kehidupan perekonomian Indonesia. Banyak penduduk yang hidup dengan mengandalkan komoditas penghasil lateks ini. Karet tak hanya diusahakan oleh perkebunan-perkebunan besar milik negara yang memiliki areal ratusan ribu hektar, tetapi juga diusahakan oleh swasta dan rakyat (Anonim, 2008).

Karet merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang mempunyai peran cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Luas areal perkebunan karet Indonesia merupakan yang terluas di dunia, yaitu 3,4 juta ha, diikuti Thailand dan Malaysia (BPS, 2010). Luasan tersebut terbagi dalam perkebunan karet rakyat seluas 2,93 juta ha (85%) dan perkebunan besar negara (PBN) 240.000 ha (7%) dan perkebunan swasta (PBS) 284.000 ha (8%) (Towaha dan Daras, 2013). Khususnya di Sumatera Utara luas lahan komoditi karet adalah 431.073 ha dengan hasil produksi yang diperoleh 346.024 ton. Luasan lahan tersebut terbagi atas perkebunan rakyat 391.430,10 ha dan perkebunan PTPN seluas 39.642,64 ha (BPS, 2014).

Produksi karet alam dunia pada tahun 2020 diperkirakan mencapai 11,5 juta ton. Sebagai negara produsen karet alam terbesar kedua setelah Thailand, Indonesia ditargetkan dapat memasok 3,3 juta ton (29%) untuk mengisi pangsa pasar tersebut. Untuk mencapai target tersebut, Direktorat Jenderal Perkebunan menerapkan kebijakan peningkatan produksi karet melalui perluasan dan peremajaan kebun maupun rehabilitasi tanaman dengan menggunakan bibit unggul. Pembangunan perkebunan karet juga berperan penting dalam pelestari lingkungan dan mendorong pertumbuhan sentra-sentra ekonomi baru di wilayah pengembangan (Island dan Dwi, 2013).

Tanaman karet akan mengeluarkan getah atau lebih dikenal dengan sebutan lateks. Lateks keluar pada saat dilakukan penyadapan pada tanaman karet. Penyadapan merupakan salah satu langkah penting dalam budidaya karet. Pada dasarnya penyadapan adalah kegiatan pemutusan atau pelukaan pembuluh lateks sehingga lateks menetes keluar dari pembuluh lateks ke tempat penampung yang dipasang pada batang karet. Secara fisiologis lateks dibentuk dalam pembuluh lateks yang merupakan sel-sel hidup berdinding elastis mengandung gula, protein dan garam mineral yang dapat menyimpan air dari jaringan yang berada disekitarnya. Pengaliran lateks disebabkan karena adanya tekanan dalam pembuluh lateks dan pergerakan cairan lateks akibat perbedaan konsentrasi setelah pohon disadap. Tingginya tuntutan akan produksi memicu para pekerja lapangan melakukan penyadapan yang terlalu berlebihan. Penyadapan yang terlalu berlebihan serta pemberian stimulan yang berlebihan akan menimbulkan over eksploitasi (Balitri, 2015).

Sehingga produksi lateks sangat dipengaruhi oleh keadaan kulit batang, terutama jaringan kulit lateks atau pembuluh lateks. Kerusakan kulit batang karet menyebabkan jalur untuk memperoleh lateks menjadi lebih sulit dan memperpanjang waktu yang diperlukan oleh penyadap untuk menyadap. Dampak lain dari over eksploitasi adalah terbentuknya radikal bebas berupa O^{\cdot} , OH^{\cdot} , dan AOS (*Active Oksidative Spesies*) yang bersifat merusak membran lutoid. Kerusakan membran lutoid tersebut menyebabkan keluarnya serum dalam lutoid yang bersifat asam ke dalam pembuluh lateks sehingga partikel karet mengumpal. Gumpalan lateks tersebut akan direspon sel tanaman lain untuk membentuk jaringan tilosoid dan akan menyumbat seluruh aliran lateks (Tistama *et al.*, 2006).

Kondisi tanaman tersebut disebut sebagai kelelahan fisiologis yang merupakan menjadi suatu gejala awal terjadinya cekaman Kering Alur Sadap (KAS). Kering Alur Sadap (KAS) adalah salah satu ancaman paling serius terhadap produksi karet alam yang diperkirakan memberikan kontribusi 15% - 20% hilangnya produksi. Sementara pada tanaman produktif, kehilangan

mencapai 20% - 25%, di hampir semua wilayah perkebunan karet. KAS merupakan isu yang sangat spesifik pada pohon karet, yang dicirikan berhentinya aliran lateks (kulit kering) dan pengurangan bidang penyadapan (Jacob dan Krishnakumar, 2006). Kering Alur Sadap terjadi akibat ketidakseimbangan dari penyadapan yang berlebihan melebihi kemampuan tanaman dalam meregenerasi lateks hingga menimbulkan gangguan fisiologis pada pembuluh lateks sehingga membentuk senyawa radikal bebas. Senyawa tersebut dapat mengganggu enzim-enzim yang terlibat dalam biosintesis lateks. Gangguan aktivitas enzim mengakibatkan penumpukan sukrosa. Senyawa radikal bebas dapat merusak membran yang ada pada inti sel dan lutoid. Kerusakan membran merangsang pecahnya lutoid, sehingga senyawa yang masam didalamnya menyebar dalam sitosol sel. Penurunan pH oleh asam-asam organik mengakibatkan terjadinya koagulasi didalam sel pembuluh lateks melalui pembentukan matriks-matriks partikel karet. Dengan demikian reaksi biokimia dan metabolisme tersebut terganggu sehingga pembentukan partikel karet juga terhenti (Tistama *et al.*, 2006).

Adapun gejala KAS tersebut ditandai dengan terdapatnya bagian-bagian alur sadap yang tidak mengeluarkan lateks. Bagian-bagian tersebut kemudian meluas dan akhirnya seluruh pohon tidak mengeluarkan lateks sama sekali. Kulit sebelah dalam bagian yang terserang cekaman kering alur sadap berubah warna menjadi cokelat (Semangun, 2000). Akibat dari perubahan hormon di sekitar kulit yang mati, adakalanya terbentuk kambium sekunder sehingga menjadi pecah-pecah atau terbentuk tonjolan-tonjolan yang tidak teratur, sehingga penyadapan sulit dilakukan (Fairuzah, 2011). Selanjutnya penelitian mengenai KAS telah dipublikasikan selama 90 tahun terakhir, seperti dilaporkan oleh Jacob dan Krishnakumar (2006) yaitu sebanyak 35 artikel tentang KAS dipublikasikan hingga tahun 1930 kemudian bertambah menjadi 327 artikel dari tahun 1940 sampai tahun 2004. Klon-klon unggulan baru yang memiliki potensi produktivitas tinggi memiliki kecenderungan lebih rentan terhadap KAS. Salah satu klon

diantaranya yaitu klon IRR (*Indonesia Rubber Research*) 42 dan IRR 118. Kedua klon tersebut berasal dari kelompok klon *slow starter* dan *quick starter*.

Baik perkebunan besar maupun perkebunan rakyat mengalami permasalahan KAS. Persentase serangan KAS pada tanaman karet di perkebunan besar dilaporkan dapat mencapai 7,5-15% dan perkebunan rakyat lebih tinggi yaitu 15-22% (Siswanto et al., 2004), bahkan dilaporkan hingga mencapai 30,01% (Sumarmadji dan Andriyanto, 2014). Besarnya persentase tersebut mengakibatkan kerugian baik dari produksi maupun siklus ekonomi dalam usaha perkebunan karet. Secara nasional kerugian akibat terjadinya serangan KAS dilaporkan mencapai Rp 1,7 triliun per tahun (Sumarmadji, 2005).

Sistem eksploitasi dapat memberikan cekaman fisiologis terhadap tanaman karet, sehingga perlu dilakukan pengamatan parameter fisiologis melalui diagnosis kulit yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem eksploitasi terhadap kondisi kesehatan tanaman (Sumarmadji et al., 2006). Karakter fisiologi pada tanaman karet erat hubungannya dengan kemampuan tanaman dalam mensintesis asimilat menjadi bahan pembentuk lateks. Karakter fisiologis yang sangat penting dalam pembentukan lateks di antaranya adalah kandungan sukrosa, fosfat anorganik, dan kadar thiol.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang diuraikan serta kerugian yang akan ditanggung oleh perkebunan besar maupun perkebunan rakyat akibat dari serangan kering alur sadap ini, maka peneliti akan meneliti mengenai bagaimana karakter fisiologis dan anatomi kulit tanaman karet yang terserang cekaman kering alur sadap tersebut. Setelah dilakukannya penelitian ini maka akan menjadi awal dalam menanggulangi penyakit KAS tersebut. Maka dari itu peneliti mengangkat judul Kajian Fisiologis dan Anatomi Kulit Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) pada klon IRR 42 dan IRR 118 yang terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Cekaman Kering Alur Sadap merupakan suatu masalah yang sangat serius bagi perkebunan karet, dimana nantinya dapat mengurangi produksi dari lateks yang akan dihasilkan.
2. Kering Alur Sadap disebabkan oleh adanya over eksploitasi atau penyadapan yang dilakukan secara terus menerus hingga melebihi kemampuan tanaman dalam meregenerasi lateks sehingga menyebabkan kelelahan fisiologis pada tanaman karet tersebut.
3. Kering Alur Sadap juga mempengaruhi keadaan daripada pembuluh latisifer yang akan menghasilkan lateks.
4. Pembuluh latisifer merupakan penghasil lateks pada tanaman karet. Keadaan pembuluh lateks dan jumlah pembuluh latisifer dapat berpengaruh terhadap lateks yang diproduksi

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakter fisiologis yang dilihat berupa sukrosa, fosfat anorganik, thiol serta enzim peroksidase) kulit dan anatomi kulit berupa jumlah pembuluh lateks serta diameter pembuluh lateks kulit pada klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS) pada tiap kategori KAS 25%, KAS 50% serta KAS 75%?.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kandungan thiol pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS)?
2. Bagaimana kandungan sukrosa pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS)?

3. Bagaimana kandungan fosfat anorganik kulit pada tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap?
4. Bagaimana kandungan total enzim peroksidase kulit tanaman karet pada klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap?
5. Bagaimana jumlah dari pembuluh lateks kulit tanaman karet pada klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap?
6. Bagaimana diameter dari pembuluh lateks kulit tanaman karet pada klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap?

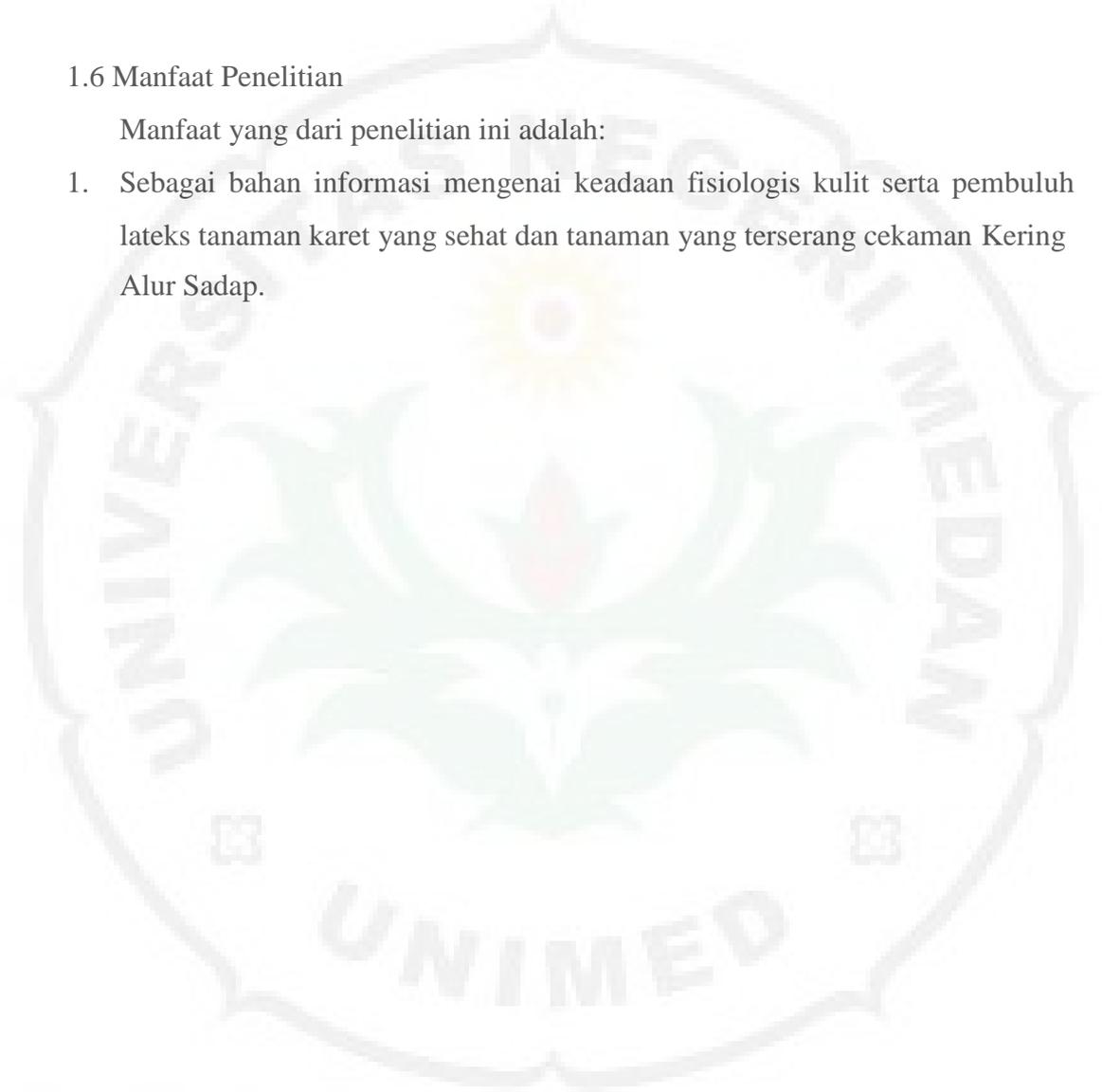
1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan thiol pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS).
2. Untuk mengetahui kandungan sukrosa pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS).
3. Untuk mengetahui kandungan fosfat anorganik pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS).
4. Untuk mengetahui kandungan total enzim peroksidase pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS).
5. Untuk mengetahui jumlah pembuluh lateks pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS) pada masing-masing tingkatan KAS.
6. Untuk mengetahui diameter pembuluh latek pada kulit tanaman karet klon IRR 42 dan klon IRR 118 yang sehat dan terserang cekaman Kering Alur Sadap (KAS) pada masing-masing tingkatan KAS.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi mengenai keadaan fisiologis kulit serta pembuluh lateks tanaman karet yang sehat dan tanaman yang terserang cekaman Kering Alur Sadap.



THE
Character Building
UNIVERSITY