

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT MANGGIS SEBAGAI STIMULAN LATEKS PADA TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)

THE EFFECT OF MANGOSTEEN PEEL EXTRACT AS A LATEX STIMULANT ON RUBBER TREE (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)

Yori Sulistia¹, Wulan Kumala Sari^{1*}, Warnita²

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Perkebunan, Fakultas Pertanian, Kampus 3 Universitas Andalas, Dharmasraya 27573

² Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Kampus Limau Manis Padang 25163

*email: wulanks@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

Low productivity of para rubber trees in Indonesia can be anticipated by the application of technology in the downstream sector, especially in terms of tapping such as by the application of latex stimulants. The objectives of this study were to determine the effect of alternative stimulants sourced from household waste such as climacteric fruit peels that is mangosteen peel extract and obtain its concentration that gives the best effect on the latex production of rubber plants (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). The reserach was carried out for five months at a smallholder rubber plantation in Dharmasraya District, West Sumatra. This study was designed using Randomized Block Design (RBD) that was repeated four times. The treatments were: without stimulant, mangosteen peel extract 3 ml application⁻¹, mangosteen peel extract 4 ml application⁻¹, mangosteen peel extract 5 ml application⁻¹, and mangosteen peel extract 6 ml application⁻¹. The results showed that the application of mangosteen peel extract as latex stimulants was able to increase the latex production when compared to without stimulant. Its application at 5 ml application⁻¹ was able to produce the highest latex volume of 151,04 ml tapping⁻¹ and without symptoms of tapping panel dryness.

Key words : climacteric fruit peels, dry rubber content, organic stimulants, slow starter clone, tapping panel dryness

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) merupakan salah satu komoditi perkebunan Indonesia yang mempunyai arti penting dalam aspek sosial ekonomi masyarakat. Komoditas ini memberi kontribusi positif dari segi penghasil devisa negara, sebagai sumber penghasilan bagi

petani dan menyediakan lapangan pekerjaan bagi banyak penduduk.

Total luas lahan perkebunan karet Indonesia pada tahun 2017 mencapai 3.671.123 ha dan hanya mampu menghasilkan produksi sebesar 3.229.861 ton, berbeda dengan Thailand dimana dengan luas lahan 3.146.330 ha mampu

menghasilkan produksi sebesar 4.600.000 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017).

Belum maksimalnya produksi tersebut dikarenakan sebagian besar tanaman karet dikelola oleh rakyat dengan produktivitas yang masih rendah. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman karet di Indonesia harus dilakukan, untuk mencapai hal tersebut ada beberapa langkah yang dapat ditempuh diantaranya dengan tindakan budidaya tanaman yang intensif seperti pemupukan secara teratur, seleksi dalam pemilihan klon unggul, dan pengelolaan serta pelaksanaan teknik budidaya dengan benar terutama pada proses penyiadapan.

Teknik penyiadapan karet sangat berkaitan erat dengan tingkat produksi lateks yang dihasilkan, bahkan sangat menentukan umur ekonomis tanaman. Oleh karena itu sistem penyiadapan perlu diperhatikan sehingga produksi lebih meningkat dan umur ekonomis tanaman menjadi lebih lama. Salah satu cara yang bisa dilakukan terkait hal ini adalah dengan menerapkan teknologi penyiadapan dengan pemberian stimulan lateks.

Stimulan merupakan suatu campuran yang terdiri dari minyak nabati dan hormon etilen atau bahan aktif lainnya. Penggunaan stimulan bertujuan untuk meningkatkan produksi lateks tanaman karet dan memperpanjang masa pengaliran lateks (Sinamo *et al.*, 2015). Stimulan yang biasa digunakan adalah stimulan kimiawi ethepon dengan nama dagang ethrel.

Pemakaian stimulan ethepon dengan kandungan kimiawi yang berlebihan dapat mengakibatkan penyimpangan proses metabolisme, seperti penebalan kulit batang, nekrosis, terbentuknya retakan pada kulit batang, dan timbulnya bagian yang tidak produktif pada irisan sadap (Sinamo *et al.*, 2015). Selain itu pemakaian

ethepon yang berlebihan juga dapat menghambat aliran lateks yang disebabkan oleh koagulasi partikel yang dikenal dengan kering alur sadap (KAS) (Tistama dan Siregar, 2005). Oleh sebab itu, perlu dikembangkan formula stimulan dengan bahan aktif yang lebih ramah dan tidak berdampak buruk terhadap kondisi fisiologis tanaman karet.

Sinamo *et al.* (2015) telah melaporkan bahwa kandungan etilen organik pada limbah kulit buah klimaterik mampu menjadi alternatif untuk menggantikan etilen kimiawi sehingga diharapkan limbah kulit buah dapat menjadi alternatif stimulan lateks yang efektif dan efisien bagi petani rakyat. Contoh buah yang tergolong buah klimaterik adalah buah apel, pisang, pepaya, mangga, dan manggis.

Penelitian mengenai peningkatan produksi lateks tanaman karet dengan memanfaatkan stimulan organik dari limbah kulit buah telah dilakukan oleh Sinamo *et al.* (2015), dengan hasil penelitiannya bahwa kandungan etilen pada ekstrak kulit buah pisang yang tergolong buah klimaterik mampu meningkatkan produksi lateks lebih tinggi apabila dibandingkan perlakuan dari ekstrak kulit buah nenas yang tergolong sebagai buah non klimaterik, maupun tanpa perlakuan (tanpa pemberian stimulan). Di samping itu, penelitian lanjutan mengenai peningkatan produksi lateks tanaman karet dengan memanfaatkan limbah kulit buah pisang juga telah dilakukan oleh Galingging *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa pemberian 50 g kulit buah pisang setara dengan 2 ml mampu menghasilkan lateks tertinggi dibandingkan dengan berbagai perlakuan lainnya, yaitu 100, 150, dan 200 g ekstrak kulit buah pisang.

Penelitian ini mencoba menggunakan jenis kulit buah klimaterik yang lain yaitu

manggis, karena manggis merupakan komoditas unggulan dan spesifik Sumatera Barat yang kulit buahnya mudah didapatkan.

Di samping itu, efisiensi penggunaan stimulan pada tanaman karet sangat tergantung pada konsentrasi atau dosis yang digunakan, sehingga diduga perbedaan dosis atau konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tanaman. Perbedaan tersebut akan menentukan respon yang ditimbulkan sehingga perlu diketahui dosis atau konsentrasi yang tepat untuk hasil yang optimum terhadap penggunaan stimulan (Setiawan, 2011). Selain itu efisiensi penggunaan stimulan pada tanaman karet juga tergantung pada klon yang digunakan. Ada klon yang respon dan ada klon yang tidak respon terhadap pemberian stimulan. Salah satu klon yang memberikan respon terhadap aplikasi stimulan adalah klon GT 1.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks serta mendapatkan dosis terbaik formula tersebut terhadap produksi lateks tanaman karet klon GT 1.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan yang bertempat di perkebunan karet rakyat di Jorong Padang Duri Kenagarian IV Koto, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman karet klon GT 1 yang berumur lebih dari 10 tahun, ekstrak kulit manggis, pupuk Urea, KCL, SP-36 dan air. Peralatan yang digunakan adalah pisau sadap, cincin mangkuk, mangkuk lateks, talang sadap, plastik terpal, blender dan saringan/kain kasa untuk membuat ekstrak kulit manggis,

sikat gigi/kuas untuk pengolesan stimulan, gelas ukur, timbangan, *aluminium foil*, *rolling pin*, meteran, oven, jam tangan, *stopwatch*, dan kamera.

Penelitian adalah berupa eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Pada setiap satuan percobaan ditetapkan 3 tanaman sampel maka jumlah seluruhnya adalah 60 tanaman. Perlakuan yang diterapkan terdiri dari 5 taraf yaitu:

P0 = ekstrak kulit manggis 0 ml aplikasi⁻¹

P1 = ekstrak kulit manggis 3 ml aplikasi⁻¹

P2 = ekstrak kulit manggis 4 ml aplikasi⁻¹

P3 = ekstrak kulit manggis 5 ml aplikasi⁻¹

P4 = ekstrak kulit manggis 6 ml aplikasi⁻¹

Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F (*analysis of variance*) pada taraf nyata 5%. Jika menunjukkan hasil yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan tanaman sampel yang seragam sesuai dengan kriteria layak sadap, tanaman terpilih diberi label untuk kemudian dipasangkan perlengkapan sadap pada batang dan alat pelindung dari terpal agar pemberian perlakuan dan penyadapan tetap bisa dilakukan apabila terjadi hujan. Pemupukan dilakukan satu kali selama penelitian berupa Urea (600 g pohon⁻¹), SP-36 (340 g pohon⁻¹) dan KCL (180 g pohon⁻¹) yang diberikan dua minggu sebelum aplikasi stimulan.

Buah manggis yang digunakan kulitnya untuk pembuatan ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks dipilih yang sudah mencapai puncak klimaterik dengan kriteria matang yang berwarna ungu kehitaman atau buah manggis yang 10-11 hari setelah panen. Kulit buah manggis dicacah kecil

kemudian ditimbang hingga berat 3 kg. Setelah itu diblender dengan campuran air 1 L, hasilnya kemudian diperas dan disaring menggunakan saringan/kain kasa agar terpisah antara ekstrak dan ampas kulit buah manggis tersebut.

Pemberian stimulan diawali dengan pengangkatan skrep dari alur sadap, kemudian stimulan diaplikasikan sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan dengan cara dioleskan pada bidang sadap tersebut. Aplikasi stimulan dilakukan pada sore hari satu hari sebelum penyadapan, untuk selanjutnya dilakukan setiap satu minggu sekali hingga akhir penelitian. Penyadapan dilaksanakan pada pukul 06.00 s/d 08.00 pagi. Frekuensi penyadapan yaitu satu kali sadap untuk tiga hari (d/3) hingga akhir penelitian, panjang sayatan setengah spiral ($1/2 S$) sehingga jika digabungkan didapatkan rumus $\frac{1}{2} S d/3$. Peubah yang diamati yaitu:

1. Lamanya aliran lateks (jam) yang diukur menggunakan *stopwatch* mulai dari awal lateks jatuh ke mangkuk hingga aliran lateks tersebut berhenti
2. Volume lateks (ml) dengan cara semua lateks yang tertampung dalam mangkuk diukur menggunakan gelas ukur
3. Berat lateks (g) dengan cara menimbang lateks yang telah menggumpal menggunakan timbangan analitik
4. Kadar Karet Kering (KKK) ditentukan dengan mengambil 100 gram berat basah koagulum setiap perlakuan, kemudian digiling menjadi *crepe* dengan ketebalan 1 – 2 mm, *crepe* kemudian dimasukkan ke dalam oven selama 12 jam pada suhu 80°C, kemudian ditimbang bobot kering. Kadar karet kering setiap perlakuan ditentukan dengan rumus:

$$KKK = (\text{Berat Kering} / \text{Berat Basah}) \times 100\%$$

5. Kering Alur Sadap (KAS) dengan cara mengamati bidang sadap saat penyadapan terakhir di akhir penelitian, Intensitas KAS ditentukan berdasarkan aliran lateks lima menit pertama yang dicocokkan dengan tabel di bawah ini (Siswanto dan Darusamin, 1995).

Tabel 1. Intensitas KAS pada lima menit pertama setelah sadap

| Gejala tampak setelah lima menit pertama | Intensitas KAS (%) |
|---|--------------------|
| Seperempat alur tidak mengeluarkan lateks | 25 |
| Setengah bagian alur tidak mengeluarkan lateks | 50 |
| Tiga perempat bagian alur tidak mengeluarkan lateks | 75 |
| Seluruh alur tidak mengeluarkan lateks | 100 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lamanya aliran lateks (menit)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa dosis ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks pada tanaman karet berpengaruh nyata terhadap lamanya aliran lateks (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata lamanya aliran lateks akibat pemberian beberapa dosis stimulan ekstrak kulit manggis

| Dosis Stimulan | Lama Aliran Lateks (jam) |
|-----------------------------|--------------------------|
| 0 ml aplikasi ⁻¹ | 4,79 a |
| 3 ml aplikasi ⁻¹ | 5,85 b |
| 4 ml aplikasi ⁻¹ | 6,19 c |
| 5 ml aplikasi ⁻¹ | 6,92 d |
| 6 ml aplikasi ⁻¹ | 5,78 b |

KK = 1,35 %

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks dapat meningkatkan lamanya aliran lateks. Pemberian ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 5 ml aplikasi⁻¹ menunjukkan aliran lateks yang paling lama yaitu sekitar 6,92 jam dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Respons tanaman karet terkait lamanya aliran lateks cenderung naik seiring dengan peningkatan dosis stimulan dari 3 hingga 5 ml aplikasi⁻¹, namun menurun setelah pemberian 6 ml aplikasi⁻¹. Penurunan ini diduga karena sudah melewati dosis optimum stimulan yang dikehendaki oleh tanaman karet tersebut sehingga apabila dosis ditingkatkan justru akan menurunkan produksi lateks.

Stimulan ekstrak kulit manggis dapat meningkatkan lamanya aliran lateks dikarenakan ekstrak kulit manggis mengandung hormon etilen yang berfungsi meningkatkan tekanan osmotik dan tekanan turgor yang menyebabkan tertundanya penyumbatan ujung pembuluh lateks sehingga memperpanjang masa pengaliran lateks (Boerhendhy, 2013). Di samping itu, Karyudi *et al.* (2006) berpendapat bahwa gas etilen dapat menstabilkan lutoid, meningkatkan tekanan turgor, menunda penyumbatan pembuluh lateks dan memperlama masa aliran lateks.

Lutoid merupakan fraksi dasar lateks yang banyak mengandung kation. Apabila lutoid pecah maka kation - kation ini akan bereaksi dengan partikel karet yang bermuatan negatif sehingga terjadi koagulasi (Herlinawati dan Kuswandi, 2012). Tekanan turgor adalah tekanan dari isi sel yang mendorong membran sel. Pada saat tanaman karet disadap tekanan turgor tetap dipertahankan meskipun kandungan air di jaringan menurun. Kondisi tersebut

memungkinkan berlangsungnya aliran lateks yang cukup lama serta indeks penyumbatan (*plugging index*) rendah sehingga produksi lateks meningkat (Sumarmadji dan Tistama, 2004).

Menurut Nasaruddin dan Maulana (2009), gas etilen yang dihasilkan dapat menurunkan aktifitas enzim oksidase serta meningkatkan tekanan turgor dan kandungan pospor lateks. Oleh karena itu etilen yang dihasilkan dari ekstrak kulit manggis dapat menunda penyumbatan pembuluh lateks dan memperlama masa aliran lateks.

Pada pemberian ekstrak kulit manggis 6 mL/batang, lamanya aliran lateks tanaman karet mengalami penurunan. Hal tersebut diduga dosis yang diberikan terlalu tinggi dari dosis yang dibutuhkan untuk menghasilkan lamanya aliran lateks maksimum, sehingga pada kondisi tersebut terjadi konsumsi mewah (*luxury consumption*) dan jika digunakan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan rusaknya tanaman produktif (Apriani *et al.*, 2016).

Perlakuan tanpa stimulan menghasilkan lama aliran lateks terkecil dikarenakan tekanan turgor pada dinding sel pembuluh lateks pada dosis tersebut berlangsung lebih singkat dibandingkan dengan tanaman yang diberi stimulan sehingga jumlah lateks yang keluar menjadi lebih sedikit. Menurut Siregar dan Suhendry (2013), penggunaan stimulan mempertahankan pengaliran lateks yang lebih lama dan lebih banyak. Selain itu, faktor yang mempengaruhi lamanya aliran lateks adalah fisiologi aliran lateks yang meliputi indeks penyumbatan, kestabilan lutoid dan influksi air pada daerah aliran lateks.

2. Volume lateks (ml)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi stimulan ekstrak kulit manggis pada tanaman karet berpengaruh nyata terhadap volume lateks (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata volume lateks akibat pemberian beberapa dosis stimulan ekstrak kulit manggis

| Dosis Stimulan | Volume Lateks (ml) |
|-----------------------------|--------------------|
| 0 ml aplikasi ⁻¹ | 59,09 a |
| 3 ml aplikasi ⁻¹ | 107,91 c |
| 4 ml aplikasi ⁻¹ | 120,52 d |
| 5 ml aplikasi ⁻¹ | 151,04 e |
| 6 ml aplikasi ⁻¹ | 101,59 b |
| KK = 3,39 % | |

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian stimulan organik ekstrak kulit manggis dapat meningkatkan volume lateks tanaman karet. Pemberian ekstrak kulit manggis dengan dosis 5 ml aplikasi⁻¹ menunjukkan volume lateks yang tertinggi yaitu 151,04 ml dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan stimulan ekstrak kulit manggis mampu memperpanjang waktu pengaliran lateks melalui mekanisme fisiologis sel dengan mempertahankan tekanan turgor tetap tinggi (Siregar dan Suhendry, 2013) sehingga volume lateks yang diperoleh masih lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa penggunaan stimulan.

Di sisi lain, pada pemberian stimulan ekstrak kulit manggis 6 ml aplikasi⁻¹ volume lateks cenderung menurun. Hal ini diduga karena dosis yang diberikan melebihi dosis optimum sehingga menyebabkan kerapuhan lutoid yang menyebabkan lutoid mudah pecah sehingga terjadi koagulasi akibatnya lateks berhenti menetes.

Pemberian stimulan dengan dosis dan teknik yang tepat dapat meningkatkan produksi lateks tanaman karet. Aplikasi stimulan pada penelitian ini menggunakan teknik *groove application* yaitu penggunaan stimulan pada irisan sadap yang tidak tertutup oleh getah tarik atau skrep. Setiawan dan Andoko (2007) menyatakan bahwa *groove application* adalah teknik yang paling tepat diterapkan untuk bidang sadap bawah. Pada teknik ini stimulan dioleskan pada alur sadap sehingga meresap langsung ke pembuluh lateks dan meningkatkan tekanan turgor.

Hasil rata-rata volume lateks terendah adalah pada pemberian 0 ml aplikasi⁻¹ (tanpa pemberian stimulan). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan tersebut tidak terdapat penambahan etilen eksogen sehingga produksi lateks yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan dengan beberapa perlakuan lainnya. Menurut Sumarmadji dan Tistama (2004), jumlah lateks yang keluar dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah etilen dan gen-gen penyusunnya. Secara alami, tanaman karet memiliki mekanisme pembentukan etilen sebagai respon adanya pelukaan. Enzim Acc oksidase merupakan enzim yang terlibat langsung dalam pembentukan etilen yang akan mempengaruhi lama aliran lateks (Fahmi *et al.*, 2015).

Selain itu, faktor lainnya yang diduga mempengaruhi volume lateks yaitu jenis klon dan laju aliran lateks. Dimana klon yang digunakan dalam penelitian ini adalah klon GT 1. Menurut Setyamidjaja (1993) klon GT 1 merupakan klon yang respon terhadap pemberian stimulan karena termasuk klon *slow starter* yaitu klon karet dengan metabolisme sedang hingga rendah yang dicirikan dengan puncak produksi pada periode pertengahan hingga akhir

penyadapan (Siregar, 1995). Rataan volume lateks pada penelitian ini lebih tinggi daripada yang didapatkan oleh Sinamo *et al.* (2015) yang juga menggunakan stimulan organik pada klon *quick* dan *slow starter* yaitu berkisar antara 42,89 – 70,01 ml.

Di samping itu, volume lateks tentu saja dipengaruhi oleh laju aliran lateks, keduanya saling berhubungan dan berkorelasi positif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Boerhendy (2013) bahwa lambat cepatnya aliran lateks sewaktu disadap berpengaruh terhadap produksi lateks. Semakin cepat laju aliran lateks dan lama lateks mengalir, maka hasil lateks akan semakin tinggi.

3. Berat lateks (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks pada tanaman karet berpengaruh nyata terhadap berat lateks. Rata-rata berat lateks setelah aplikasi stimulan tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata berat lateks akibat pemberian beberapa dosis stimulan ekstrak kulit manggis

| Dosis Stimulan | Berat Lateks (g) |
|-----------------------------|------------------|
| 0 ml aplikasi ⁻¹ | 73,95 a |
| 3 ml aplikasi ⁻¹ | 128,85 b |
| 4 ml aplikasi ⁻¹ | 140,97 c |
| 5 ml aplikasi ⁻¹ | 163,40 d |
| 6 ml aplikasi ⁻¹ | 122,43 b |
| KK = 3,59 % | |

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pemberian ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks pada tanaman karet dapat meningkatkan berat lateks, terbukti bahwa berat lateks pada setiap dosis stimulan lebih tinggi dibandingkan dengan

tanaman karet yang tidak diaplikasikan stimulan. Pemberian stimulan ekstrak kulit manggis 5 ml aplikasi⁻¹ menghasilkan berat lateks tertinggi (163,40 g) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Prinsip penggunaan stimulan dalam penyadapan lateks tanaman karet, dimana getah yang keluar merupakan bentuk pertahanan diri pohon terhadap pelukaan batang. Dengan kata lain pengeluaran getah dari batang bertujuan untuk menutup luka. Oleh karena itu, untuk tetap mempertahankan kondisi luka supaya tetap terbuka dan getah tetap mengalir maka pada bekas luka dilakukan perlakuan kembali yang dikombinasikan dengan pemberian stimulan/zat perangsang yang mempunyai efek panas sehingga getah yang keluar tidak cepat membeku. Stimulan berfungsi memperlambat *plugging* atau pembekuan, sehingga aliran getah bertambah lama.

Stimulan yang sudah biasa digunakan sebagai agen pelukaan kembali pada tanaman karet agar luka pada saat penyadapan tetap terbuka adalah etefon. Pada stimulan etefon bahan aktif terhidrolisis dalam jaringan tanaman menghasilkan gas etilen (Junaidi *et al.*, 2014). Ekstrak kulit manggis mengandung gas etilen yang dapat digunakan sebagai stimulan untuk meningkatkan produksi lateks tanaman karet. Gas etilen yang 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 (Muhtaria *et al.*, 2015).

Penggunaan stimulan mempertahankan pengaliran lateks yang lebih lama dan lebih banyak. Dengan banyak dan lamanya masa

aliran lateks tersebut menyebabkan berat lateks tanaman karet menjadi meningkat.

Sebaliknya, apabila dosis stimulan yang diaplikasikan melebihi dosis optimum maka akan terjadi penurunan produksi lateks. Hal ini didukung oleh Rouf *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa aplikasi etilen yang berlebihan akan menyebabkan terjadinya kerapuhan lutoid. Bila lutoid pecah, maka material di dalam lutoid akan keluar ke sitosol. Tumpahan cairan tersebut pada sitosol menyebabkan keasaman sitosol meningkat, sehingga partikel karet akan menggumpal dan menyumbat pembuluh lateks.

4. Kadar Karet Kering (%)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks pada tanaman karet berpengaruh nyata terhadap Kadar Karet Kering (KKK). Tabel 5 menunjukkan rata-rata nilai KKK setelah aplikasi stimulan organik tersebut.

Tabel 5. Rata-rata kadar karet kering akibat pemberian beberapa dosis stimulan ekstrak kulit manggis

| Dosis Stimulan | Kadar Karet Kering (%) |
|-----------------------------|------------------------|
| 0 ml aplikasi ⁻¹ | 72,48 a |
| 3 ml aplikasi ⁻¹ | 72,74 a |
| 4 ml aplikasi ⁻¹ | 75,68 ab |
| 5 ml aplikasi ⁻¹ | 79,26 bc |
| 6 ml aplikasi ⁻¹ | 75,35 ab |
| KK = 2,49 % | |

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Secara umum, persentase KKK pada penelitian ini sudah memenuhi kriteria lateks bermutu yaitu di atas 70%. Nilai tertinggi didapatkan pada dosis 5 ml aplikasi⁻¹ yaitu 79,26% dan nilai terendah pada tanpa aplikasi dengan nilai 72,48%.

Kadar karet kering merupakan salah satu kriteria yang dipertimbangkan sebelum lateks dikomersialisasikan. Nilai tersebut menggambarkan kondisi kandungan partikel karet dalam setiap volume lateks dan proses biosintesis *in situ* yang dinyatakan dalam bentuk persen. Semakin tinggi kadar karet dalam lateks berarti jarak antar molekul karet dalam lateks semakin dekat dan jumlah air dalam lateks lebih sedikit, sedangkan semakin rendah kadar karet dalam lateks berarti jumlah air semakin banyak dan jarak antar molekul karet dalam lateks semakin jauh (Elly, 2006).

Hasil KKK ini mengindikasikan proses regenerasi lateks masih berlangsung dengan baik. Jadi semakin tinggi nilai KKK maka kualitas lateks yang dihasilkan semakin baik karena kemurniannya tinggi (Boerhendhy, 2013). Hal ini sesuai dengan harapan petani karet dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

Menurut Sumarmadji dan Tistama (2004), ambang batas nilai KKK dikategorikan berbahaya bila di bawah 25%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian stimulan organik berupa ekstrak kulit manggis aman bagi tanaman karet hal ini ditunjukkan dengan nilai KKK yang berada di atas 25%. Tingginya nilai KKK ini juga membantu kondisi regenerasi tanaman karet yang berkorelasi positif dengan variabel produksi lateks yang lain dengan tujuan akhirnya tentu saja peningkatan produksi lateks dari pohon karet tersebut.

Pembuatan formula stimulan lateks tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan produksi lateks saja namun juga mempunyai manfaat lain diantaranya yaitu meningkatkan kadar karet kering (KKK), mencegah kering alur sadap (KAS), dan optimalisasi percepatan kulit pulihan (Santoso, 1993).

5. Kering Alur Sadap (%)

Persentase Kering Alur Sadap (KAS) pada penelitian ini setelah 5 bulan percobaan dengan perlakuan stimulan ekstrak kulit manggis adalah dalam kategori aman yaitu berkisar antara 0 – 4,17%. Nilai KAS tertinggi didapatkan pada dosis 6 ml aplikasi⁻¹. Semakin kecil kering alur sadap maka semakin kecil bagian yang tidak mengeluarkan lateks. Dimana pada tanpa aplikasi stimulan dan aplikasi stimulan 3 – 5 ml aplikasi⁻¹ menunjukkan semua bagian bidang sadap dapat mengeluarkan lateks (KAS 0%).

Semakin panjang kering alur sadap maka semakin kecil jumlah hasil lateks yang dihasilkan tanaman karet. Siswanto dan Darussamin (1995) melaporkan bahwa eksploitasi lateks yang berlebihan merupakan penyebab utama terjadinya kekeringan alur sadap. Perlunya pemberian stimulan organik dalam rangka memperkecil kering alur sadap sehingga mendukung peningkatan jumlah lateks yang dihasilkan. Selain itu, penggunaan stimulan dengan dosis atau konsentrasi tinggi yang diiringi frekuensi penyadapan yang intensif, juga merupakan penyebab terjadinya kekeringan alur sadap. Dosis stimulan organik 3 hingga 5 ml aplikasi⁻¹ sudah cukup baik dalam membantu memperkecil kering alur sadap.

Penyebab utama terjadinya KAS adalah adanya gangguan pada sistem pembuluh lateks dan kurangnya pasokan sukrosa yang berkelanjutan sehingga memicu terbentuknya senyawa-senyawa radikal tertentu yang menyebabkan terjadinya kerusakan lutoid. Ketika lutoid pecah terjadi proses koagulasi lateks dalam pembuluh lateks. Koagulasi tersebut menyebabkan terbentuk jaringan tilasoid, tersumbatnya pembuluh lateks, dan akhirnya lateks tidak dapat mengalir pada saat disadap.

Selain itu, penyakit fisiologis ini juga dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain jenis klon, penerapan sistem sadap dan tata guna panel, serta keseimbangan hara tanaman. Pemilihan klon yang sesuai, penerapan sistem sadap normatif sesuai tipologi klon, pemeliharaan tanaman yang lebih baik dan pengawasan dini adalah upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk menangani KAS (BPTP Kalsel, 2019).

KESIMPULAN

1. Pemberian ekstrak kulit manggis sebagai stimulan lateks memberikan pengaruh terhadap peningkatan lama aliran lateks, volume dan berat lateks, serta kadar karet kering dan intensitas kering alur sadap.
2. Dosis terbaik stimulan ekstrak kulit manggis pada tanaman karet klon GT 1 yaitu 5 mL aplikasi⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, I., Subandi, M., & Hasani, S. (2016). Pengaruh pemberian stimulan etepon dan frekuensi penyadapan pada hasil tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). Skripsi. Fakultas Pertanian. UIN Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Boerhendhy, I. (2013). Penggunaan stimulan sejak awal penyadapan untuk meningkatkan produksi klon IRR 39. *Jurnal Penelitian Karet*, 31(2), 117-126.
- BPTP Kalsel. (2019). Mengenali gejala dan penyebab kering alur sadap. <https://kalsel.litbang.pertanian.go.id>
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2017). Statistik perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Elly, N. (2006). Pengaruh pengembangan partikel karet terhadap depolimerasi lateks dengan reaksi reduksi oksidasi.

- Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fahmi, K., Sampoerno., & Khoiri, M.A. (2015). Pemberian stimulan etefon dengan teknik *groove application* pada produksi lateks tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) *JOM Faperta*, 2(2), 7 hal.
- Galingging, A.R.P., Charloq., & Sitepu, F.E.T., (2017). Respon produksi lateks dalam berbagai waktu aplikasi pada klon karet metabolisme tinggi terhadap pemberian stimulan etilen ekstrak kulit pisang. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2), 454-461.
- Herlinawati, E. & Kuswandi. (2012). Pengaruh stimulan gas terhadap produksi dan karakter fisiologi klon BPM 24. *Jurnal Penelitian Karet*, 30(2), 100-107.
- Junaidi., Atminingsih., & Siregar, T.H.S. (2014). Penggunaan gas etilen pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). *Warta Perkaretan*, 33(2), 79-88.
- Karyudi., Sumarmadji., & Bukit, E. (2006). Penggunaan stimulan gas etilen untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. Prosiding Lokakarya Nasional Budidaya Tanaman Karet 2006, 198-207.
- Muhtaria, C., Supriyatdi, D., & Rofiq, M. (2015). Pengaruh konsentrasi stimulan dan intensitas sadap pada produksi lateks tanaman karet *seedling* (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 3(1), 59-68.
- Nasaruddin, D. & Maulana. (2009). Produksi tanaman karet pada pemberian stimulan etephon. *Jurnal Agrisistem*, 5(2), 80-101.
- Rouf, A., Nugrahani, M.O., & Pamungkas, A.S. (2015). Strategi peningkatan produksi lateks secara kontinu dengan teknologi stimulan gas etilen RIGG-9. Balai Penelitian Getas Medan. *Warta Perkaretan*, 34(1), 31-42.
- Santoso, B. (1993). Peranan stimulan etefon dalam penekanan biaya produksi karet dan cara aplikasinya. *Warta Perkaretan*, 12(2), 41-46.
- Setiawan, R. (2011). Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian etepon terhadap produksi lateks tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) Teruna. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Setiawan, D.H. & Andoko, A. (2007). *Petunjuk lengkap budidaya karet*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Setyamidjaja, D. (1993). Karet, budidaya dan pengolahan. Yogyakarta: Kanisius.
- Sinamo, H., Charloq., & Rosmayati, R. (2015). Respon produksi lateks dalam berbagai waktu aplikasi pada beberapa klon tanaman karet terhadap pemberian beberapa sumber hormon etilen. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(2), 542-551.
- Siregar, T.H.S. & Suhendry, I. (2013). *Budidaya dan teknologi karet*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siswanto dan A. Darussamin. 1995. Deteksi dan Penanggulangan Penyebaran TPD pada Perkebunan Karet. *Warta Puslit Biotek Perkebunan*. 1(1):10-14.
- Siswanto & Darussamin, A. (1995). Deteksi dan penanggulangan penyebaran TPD pada perkebunan karet. *Warta Puslit Biotek Perkebunan*, 1(1), 10-14.
- Sumarmadji & Tistama R. (2004). Deskripsi klon karet berdasarkan karakter fisiologi lateks untuk menetapkan sistem eksploitasi yang sesuai. *Jurnal Penelitian Karet*, 22 (1), 27-40.
- Tistama, R. & Siregar, T.H.S. (2005). Perkembangan penelitian stimulan untuk pengakhiran lateks *Hevea brasiliensis*. *Warta Perkaretan*, 24(2), 45-57.