

Kode>Nama Rumpun Ilmu :150/Ilmu Pertanian dan Perkebunan  
Bidang Fokus : Bidang I. Kemandirian Pangan

**LAPORAN KEMAJUAN  
RISET DOSEN PEMULA**



**APLIKASI BEBERAPA STIMULAN ETILEN ORGANIK DENGAN  
BERBAGAI TEKNIK DAN FREKUENSI PENYADAPAN TERHADAP  
PRODUKSI LATEKS TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**

**TIM PENELITI**

**WULAN KUMALA SARI, S.P., M.P / 0007028805 KETUA**  
**ADE NOFERTA, S.P., M.P / 0012088302 ANGGOTA**

**PEMBIMBING**

**Dr. Ir. Yaherwandi, M.Si**

**Penelitian ini dibiayai oleh:  
UNIVERSITAS ANDALAS  
Sesuai dengan Kontrak Penelitian  
Nomor: 17/UN.16.17/PP.RDP/LPPM/2018  
Tahun Anggaran 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RISET DOSEN PEMULA**

---

**Judul Penelitian : Aplikasi Beberapa Stimulan Etilen Organik dengan Berbagai Teknik dan Frekuensi Penyiadapan terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**

**Kode>Nama Rumpun Ilmu : 150 / Ilmu Pertanian dan Perkebunan**

**Peneliti**

- a. Nama Lengkap : Wulan Kumala Sari, S.P., M.P
- b. NIDN : 0007028805
- c. Jabatan Fungsional : -
- d. Program Studi : Budidaya Tanaman Perkebunan
- e. Nomor HP : 082286466402
- f. Alamat surel (*e-mail*) : wulanks@agr.unand.ac.id

**Anggota Peneliti (1)**

- a. Nama Lengkap : Ade Noferta, S.P., M.P
- b. NIDN : 0012088302
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Pelaksanaan Penelitian : Bulan ke-9 dari rencana 1 tahun  
Biaya Penelitian : Rp. 18.000.000,-

Padang, 12 November 2018

Mengetahui

Ketua Jurusan / Pembimbing

Dr. Ir. Yaherwandi, M.Si  
NIP. 196404141990031003

Ketua Peneliti



Wulan Kumala Sari, S.P., M.P  
NIP. 198802072015042003

Menyetujui  
Ketua LPPM Universitas Andalas

Dr. Ing. Uyung Gatot S. Dinata, M.T  
NIP. 196607091992031003

## RINGKASAN

Aplikasi stimulan kimiawi telah umum digunakan untuk meningkatkan produksi lateks tanaman karet baik di perkebunan besar maupun perkebunan rakyat yang mendominasi total area perkebunan karet di Indonesia, yaitu sekitar 85 persen. Namun, stimulan jenis ini sulit didapatkan oleh petani karena harganya yang relatif mahal. Selain itu, penggunaan stimulan kimiawi dalam jangka panjang dalam interval waktu yang pendek menjadi salah satu penyebab penurunan produksi lateks secara nyata, hal ini terjadi karena eksploitasi yang berlebihan yang menyebabkan kelelahan fisiologis yang dikenal dengan istilah Kering Alur Sadap (KAS). Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui dan mendapatkan jenis stimulan alternatif yang bersumber dari limbah rumah tangga petani seperti kulit buah-buahan klimaterik yang dapat memproduksi etilen organik sehingga dapat digunakan sebagai stimulan organik untuk merangsang produksi lateks di perkebunan karet rakyat. Di sisi lain, teknik dan frekuensi penyadapan juga merupakan faktor yang mempengaruhi produksi lateks tanaman karet. Pelaksanaan penelitian lapangan dilakukan selama empat bulan di perkebunan karet rakyat di Kenagarian Sungai Dareh, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Tersarang Tiga Step (*Three-Stage Nested Design*) yang diulang tiga kali, perlakuannya adalah, step I: teknik aplikasi, yaitu *bark* dan *groove application*, step II: frekuensi penyadapan, yaitu  $d/3$  dan  $d/4$ , dan step III: stimulan etilen, yaitu tanpa stimulan, stimulan etilen kimiawi, stimulan organik ekstrak kulit buah pepaya, stimulan organik ekstrak kulit buah pisang, stimulan organik ekstrak kulit buah mangga, dan stimulan organik ekstrak kulit buah manggis. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah lamanya aliran lateks (menit), volume lateks (ml), berat lateks (g), kadar karet kering (%), dan intensitas kering alur sadap (%).

Kata kunci : karet, stimulan, etilen organik, teknik penyadapan, frekuensi penyadapan, lateks

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	12
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	13
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	18
BAB VI. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....	20
DAFTAR PUSTAKA .....	21

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas lahan dan produksi tanaman karet tahun 2010 - 2017	5
2. Komposisi lateks karet	7
3. Data rata-rata setiap variabel pengamatan dengan teknik <i>Bark Application</i>	18
4. Data rata-rata setiap variabel pengamatan dengan teknik <i>Groove Application</i>	19

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditi perkebunan Indonesia yang mempunyai arti penting dalam aspek sosial ekonomi masyarakat. Tanaman karet merupakan sumber penghasilan bagi petani dan menyediakan lapangan pekerjaan bagi banyak penduduk, selain itu tanaman karet memberikan kontribusi positif dari segi penghasil devisa negara. Luas lahan perkebunan karet di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 3,6 juta ha, yaitu seluas 3,1 juta ha atau 85% merupakan perkebunan rakyat, 8% merupakan perkebunan besar swasta, dan 7% merupakan perkebunan besar negara (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015). Lahan perkebunan karet Indonesia merupakan lahan perkebunan karet terluas di dunia, namun Indonesia merupakan produsen penghasil karet nomor dua di dunia setelah Thailand (Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, 2014).

Belum maksimalnya produksi karet di Indonesia tersebut dikarenakan sebagian besar tanaman karet dikelola oleh perkebunan rakyat dengan produktivitas yang masih rendah. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman karet di Indonesia merupakan langkah yang harus dilakukan, untuk meningkatkan produksi karet ada beberapa langkah yang dapat ditempuh oleh petani karet, diantaranya dengan peningkatan mutu budidaya tanaman karet melalui pemupukan secara teratur dan berimbang, seleksi dalam pemilihan klon yang akan digunakan, dan pengelolaan serta pelaksanaan teknik budidaya dengan benar terutama pada proses penyadapan.

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

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 (Setyamidjaja *dalam* Sinamo, 2015). Stimulan yang sudah biasa digunakan untuk tujuan tersebut adalah ethepon dengan nama dagang ethrel. Bahan ini akan terurai

menjadi etilen di dalam jaringan tanaman dan berfungsi untuk meningkatkan tekanan osmotik dan tekanan turgor yang menyebabkan tertundanya penyumbatan ujung pembuluh lateks sehingga memperpanjang masa pengaliran lateks (Boatman *dalam* Boerhendhy, 2013).

Penelitian mengenai aliran lateks telah dimulai sejak awal tahun 1930-an, yang mempelajari tentang mekanisme anatomi, fisiologi, dan elektrofisiologis, kemudian hal tersebut dikaitkan dengan usaha untuk memperpanjang lama aliran lateks. Berdasarkan hasil uji coba, aplikasi stimulan gas etilen dapat meningkatkan produktivitas tanaman mencapai 75 – 100%, bahkan pada awal aplikasi lebih dari 100%. Peningkatan produktivitas tanaman tersebut terutama disebabkan oleh masa aliran lateks yang lebih lama, yaitu mencapai sekitar 2,4 jam (Balai Penelitian Karet Sungai Putih *dalam* Setiawan, 2011). Beberapa jenis stimulan telah dicobakan untuk memperpanjang aliran lateks seperti *NAA*, *2,4-D*, *2,4,5-T* dan *CuSO<sub>4</sub>*, namun belakangan yang dipakai secara komersial adalah *Ethephone* (Balai Penelitian Karet Sungai Putih, 2008).

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 (Paranjothy *dalam* Sinamo, 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 alternatif dengan bahan aktif yang lebih ramah dan tidak berdampak buruk terhadap kondisi fisiologis tanaman.

Sinamo *et al.* (2015) telah melaporkan bahwa kandungan etilen organik pada limbah kulit buah mampu menjadi alternatif untuk menggantikan etilen kimiawi sehingga diharapkan ekstrak limbah kulit buah dapat menjadi alternatif stimulan yang efektif dan efisien bagi petani rakyat. Hal tersebut dikarenakan stimulan dapat digolongkan ke dalam zat pengatur tumbuh yang bahan aktifnya *ethephone*. *Ethephone* sendiri tergolong ke dalam golongan hormone *ethylene* dimana peranannya terutama untuk pematangan buah. Selama proses pematangan, buah-buahan mengandung etilen dalam jumlah yang berbeda. Buah yang banyak mengandung hormone *ethylene* adalah buah klimaterik, yaitu golongan buah-buahan yang memproduksi etilen dalam jumlah yang tinggi selama proses pematangan. Pematangan terjadi dengan perubahan warna

pada kulit buah yang menunjukkan bahwa etilen sangat banyak terkandung dalam kulit buah tersebut. 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). Selain 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 gram kulit buah pisang mampu menghasilkan hasil lateks tertinggi dari berbagai dosis perlakuan pemberian ekstrak kulit buah pisang.

Contoh buah-buahan yang merupakan konsumsi harian masyarakat dan petani rakyat sehingga kulit buahnya mudah didapatkan serta tergolong buah klimaterik, yaitu pepaya, pisang, mangga, dan manggis yang berperan sebagai komoditas andalan ekspor Indonesia dikarenakan bernilai komersial tinggi. Jumlah produksi manggis di Indonesia pada tahun 2016 adalah sebesar 162,86 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2016). Salah satu provinsi di Indonesia yang menjadikan buah manggis sebagai komoditas unggulan dan spesifik adalah provinsi Sumatera Barat (Syam *dalam* Kustiari, 2011). Menurut Swadianto (2010) buah manggis terbukti sebagai buah klimaterik, karena laju respirasi dan produksi etilennya yang tinggi.

Terdapat beberapa teknik aplikasi yang dapat diterapkan dalam pengaplikasian stimulan, tetapi masih perlu dikaji lebih lanjut tentang teknik aplikasi yang tepat untuk stimulan organik yang diaplikasikan di perkebunan karet rakyat di daerah Dharmasraya. Di samping itu, menurut Junaidi *et al.* (1990) *dalam* Herlinawati dan Kuswanhadi (2013) penggunaan stimulan harus dikombinasikan dengan penurunan intensitas sadap, yaitu dengan penurunan frekuensi sadap, dari  $d/2$  menjadi  $d/3$  atau  $d/4$  untuk menjaga kesehatan tanaman. Efisiensi penggunaan stimulan pada tanaman karet sangat tergantung pada teknik dan frekuensi penyadapan, perbedaan tersebut akan menentukan respon yang ditimbulkan sehingga perlu diketahui teknik dan frekuensi penyadapan

yang tepat untuk hasil yang optimum terhadap penggunaan stimulan etilen organik di perkebunan karet rakyat. Berdasarkan uraian dan permasalahan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “**Aplikasi Beberapa Stimulan Etilen Organik dengan Berbagai Teknik dan Frekuensi Penyadapan terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh aplikasi beberapa stimulan etilen organik dengan berbagai teknik dan frekuensi penyadapan terhadap produksi lateks tanaman karet (*H. brasiliensis* Muell. Arg.) ?
2. Kombinasi perlakuan mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi lateks tanaman karet (*H. brasiliensis* Muell. Arg.) ?

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Karet

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) merupakan komoditas perkebunan yang memiliki peranan penting di Indonesia. Selain sebagai lapangan pekerjaan bagi sekitar 1,4 juta kepala keluarga (KK), komoditas ini juga memberikan kontribusi yang signifikan sebagai salah satu sumber devisa non-migas, pemasok bahan baku karet dan berperan penting dalam mendorong pertumbuhan sentra-sentra ekonomi baru di wilayah pengembangan tanaman karet (Budiman, 2012).

Tanaman karet banyak tersebar di seluruh wilayah Indonesia, sejumlah areal di Indonesia memiliki keadaan yang cocok untuk dimanfaatkan sebagai perkebunan karet. Dalam skala besar perkebunan karet banyak dijumpai di Pulau Sumatera, yang meliputi Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan dan lainnya. Dalam skala yang lebih kecil perkebunan karet ditemui di pulau Jawa, Kalimantan, dan Indonesia bagian Timur. Luas perkebunan karet di Indonesia mencapai 3,6 juta ha, namun hal ini tidak diimbangi dengan produktivitas yang baik. Produktivitas lahan karet di Indonesia rata-rata rendah dan mutu karet yang dihasilkan juga kurang memuaskan. Luas lahan dan produksi tanaman karet tahun 2010 – 2017 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Luas Lahan dan Produksi Tanaman Karet tahun 2010 – 2017

Tahun	Luas (ha)	Produksi (ton)
2010	3.445.414	2.734.854
2011	3.456.128	2.990.184
2012	3.506.201	3.012.254
2013	3.555.946	3.237.433
2014	3.606.245	3.153.186
2015	3.621.102	3.145.398
2016	3.639.092	3.157.780
2017	3.671.123	3.229.861

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017

Tanaman karet merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh sampai umur 30 tahun. Struktur botani tanaman karet yaitu Kerajaan: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Euphorbiales, Family: Euphorbiaceae, Genus: *Hevea*, dan Spesies: *Hevea brasiliensis* (Cahyono, 2010).

Tanaman karet merupakan tanaman dikotil yang berakar tunggang. Akar ini mampu menopang batang tanaman yang tumbuh tinggi dan besar. Akar tunggangnya dapat menembus tanah pada kedalaman 1 – 2 m, sedangkan akar lateralnya dapat menyebar sejauh 10 m. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah bulu akar yang berada pada kedalaman 0 – 60 cm dan jarak 2,5 m dari pangkal pohon (Setiawan dan Andoko, 2008). 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 di atas. Batang tanaman ini mengandung getah yang dikenal dengan nama lateks. Daun tanaman karet berwarna hijau, apabila akan rontok berubah warna menjadi kuning atau merah. Daun tanaman karet terdiri dari tangkai daun utama dan tangkai anak daun. Panjang tangkai daun utama 3 – 20 cm. Panjang tangkai anak daun antara 3 – 10 cm dan pada ujungnya terdapat kelenjar. Biasanya ada tiga anak daun yang terdapat pada sehelai daun karet. Anak daun berbentuk eliptis memanjang dengan ujung meruncing, tepinya rata, gundul, dan tidak tajam. Bunga tanaman karet terdiri dari bunga jantan dan bunga betina yang terdapat dalam malai payung tambahan yang jarang. Pangkal tenda bunga berbentuk lonceng. Pada ujungnya terdapat lima taju yang sempit. Panjang tenda bunga 4 – 8 mm. Bunga betina berambut vilt. Ukurannya lebih besar sedikit dari bunga jantan dan mengandung bakal buah yang berjumlah tiga. Kepala putik yang akan dibuahi juga berjumlah tiga buah. Bunga jantan mempunyai 10 benang sari yang tersusun menjadi suatu tiang. Kepala sari terbagi dalam dua karangan, tersusun satu lebih tinggi dari yang lain. Paling ujung adalah suatu bakal buah yang tumbuh tidak sempurna. 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 3 – 5 cm. Bila buah sudah masak, maka akan pecah dengan sendirinya. Pemecahan biji ini berhubungan dengan perkembangbiakan tanaman karet secara alami. Ukuran biji karet besar dengan kulit keras. Warnanya coklat kehitaman dengan bercak-bercak berpola yang khas (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2008).

## **2.2 Lateks dan Teknik Penyadapan Tanaman Karet**

Getah yang dikeluarkan atau dihasilkan oleh tanaman karet disebut lateks. Lateks merupakan suatu cairan berwarna putih sampai kekuning-kuningan yang diperoleh dengan cara penyadapan (membuka pembuluh lateks) pada kulit tanaman

karet (Budiman, 2012). Lateks adalah hasil fotosintesis dalam bentuk sukrosa yang ditranslokasikan dari daun melalui pembuluh tapis ke dalam pembuluh lateks. Di dalam pembuluh lateks terdapat enzim seperti invertase yang akan mengatur proses perombakan sukrosa untuk pembentukan karet. Lateks kebun adalah cairan getah yang didapat dari bidang sadap pohon karet. Cairan getah ini belum mengalami penggumpalan, baik itu dengan tambahan atau tanpa penambahan bahan pematap (zat anti koagulan). Lateks yang baik harus memenuhi ketentuan sebagai berikut: dapat disaring dengan saringan berukuran 40 mesh, tidak terdapat kotoran atau benda-benda lain seperti rum lateks, tidak tercampur dengan bubur lateks, air atau serum lateks, warna putih dan berbau karet segar, lateks kebun mutu 1 mempunyai kadar karet kering 28% dan lateks kebun mutu 2 mempunyai kadar karet kering 20% (Sugito, 2007). Secara umum komposisi lateks terdapat pada tabel berikut:

Tabel 2. Komposisi Lateks Karet

Komposisi	Persentase (%)
Hidrokarbon	59,63
Air	37,69
Protein	1,06
Lipid	0,23
Garam-garam mineral	0,40
Ammonia	0,68

Sumber : Premamoy Ghosh *dalam* Ali *et al.* (2009)

Keluarnya lateks merupakan pengaruh tekanan pada pembuluh lateks sebagai akibat dari tekanan turgor, yaitu tekanan pada dinding sel oleh isi sel. Semakin banyak isi sel maka semakin besar tekanan pada dinding sel atau turgor. Semakin besar turgor maka akan semakin besar tekanan pada pembuluh lateks dan semakin banyak lateks yang keluar melalui pembuluh lateks (Balai Penelitian Perkebunan Sembawa, 1992).

Pembuluh lateks yang paling banyak mengeluarkan lateks adalah yang berada di jaringan kayu dan kulit luar pada bagian kulit batang. Pembuluh lateks tersusun dari arah kanan atas ke kiri bawah dengan sudut kemiringan  $2,1 - 7,1^{\circ}$ . Pembuluh lateks tersusun dalam kelompok yang melingkar mengelilingi sumbu batang (cincin pembuluh lateks). Cincin pembuluh lateks akan semakin rapat susunannya ketika semakin dekat dengan kambium (Syukur dan Widyaiswara, 2015).

Penyadapan merupakan sistem pengambilan lateks yang mengikuti aturan-aturan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh produksi yang tinggi secara ekonomis, menguntungkan, dan berkesinambungan dengan memperhatikan kesehatan tanaman (Setyamidjaja, 1993). Pada dasarnya penyadapan adalah kegiatan pemutusan atau pelukaan pembuluh lateks. Pembuluh lateks yang terputus atau terluka tersebut akan pulih kembali seiring berjalannya waktu sehingga jika dilakukan penyadapan untuk kedua kalinya tetap akan mengeluarkan lateks (Setiawan dan Andoko, 2008). Selain itu penyadapan merupakan salah satu kegiatan pokok dari pengusaha tanaman karet. Tujuannya adalah membuka pembuluh lateks pada kulit pohon agar lateks cepat mengalir. Kecepatan aliran lateks akan berkurang bila takaran cairan lateks pada kulit batang berkurang (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2011).

Dalam penyadapan tanaman karet ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu kedalaman irisan sadap, ketebalan irisan sadap, frekuensi penyadapan, waktu penyadapan, dan pemulihan kulit bidang sadap.

#### 1. Kedalaman Irisan Sadap

Pembuluh lateks dalam kulit batang tersusun berupa barisan dan terdapat pada bagian luar sampai bagian dalam kulit. Semakin ke dalam jumlah pembuluh lateks semakin banyak. Penyadapan diharapkan dapat dilakukan selama 20-30 tahun. Oleh karena itu harus diusahakan agar kulit pulihan dapat terbentuk dengan baik. Kerusakan kambium yang terletak diantara kulit dan kayu selama penyadapan harus dihindari. Kedalaman irisan sadap yang dianjurkan adalah 1 – 1,5 mm dari kambium. Pengirisan kulit dilakukan dengan pisau sadap. Ada dua jenis pisau sadap yang biasa digunakan yaitu pisau sadap tarik dan pisau sadap dorong. Pisau sadap tarik digunakan untuk melakukan penyadapan pada bidang sadap bawah (mulai ketinggian 130 cm ke bawah) dengan arah sadapan ke bawah, sedangkan pisau sadap dorong dianjurkan untuk penyadapan bidang sadap atas (mulai ketinggian 130 cm ke atas), dengan arah gerak sadap ke atas (Syukur dan Widyaishwara, 2015).

#### 2. Ketebalan Irisan Sadap

Lateks akan mengalir keluar jika kulit batang diiris. Aliran lateks ini semula cepat, tetapi lambat laun akan menjadi lambat dan akhirnya berhenti sama sekali. Lateks berhenti mengalir karena pembuluhnya tersumbat oleh lateks yang mengering. Sumbatan itu berupa lapisan yang sangat tipis. Lateks akan mengalir bila sumbatan

dibuang dengan cara mengiris kulit pada hari sadap berikutnya. Irisan yang tipis pun telah cukup untuk membuang sumbatan itu. Ketebalan irisan yang dianjurkan adalah antara 1,5 – 2 mm setiap penyadapan, agar pohon dapat disadap selama 25 – 30 tahun (Syukur dan Widyaiswara, 2015).

### 3. Frekuensi Penyadapan

Frekuensi atau kekerapan penyadapan adalah jumlah penyadapan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Penentuan frekuensi penyadapan sangat erat kaitannya dengan panjang irisan dan intensitas penyadapan. Dengan panjang irisan  $\frac{1}{2}$  spiral (S/2), frekuensi penyadapan yang dianjurkan untuk karet rakyat adalah satu kali dalam tiga hari (d3) untuk 2 tahun pertama penyadapan, dan kemudian diubah menjadi satu kali dalam 2 hari (d2) untuk tahun selanjutnya. Menjelang peremajaan tanaman, panjang irisan dan frekuensi penyadapan dapat dilakukan secara bebas (Syukur dan Widyaiswara, 2015).

### 4. Waktu Penyadapan

Dalam tinjauan waktu, prinsip yang harus dipedomani adalah semakin siang penyadapan dilakukan, semakin rendah produksi per pohon yang diperoleh. Prinsip ini didasarkan atas mekanisme fisiologi internal tanaman. Seperti diketahui, tanaman menanggapi perubahan lingkungan dengan mengendalikan transpirasi. Ini berarti, pada saat suhu dan intensitas matahari tinggi, tanaman menekan transpirasi serendah mungkin untuk mencegah kehilangan air di jaringannya. Dalam konteks sel, terjadi perubahan turgor yang memberi dampak pelambatan aliran cairan sel. Bersamaan dengan itu, stomata daun pun menutup sehingga air dapat dihemat pelepasannya. Mekanisme ini berlangsung pada siang hari dan sejalan dengan turunnya suhu serta rendahnya intensitas matahari, sel-sel membesar, membentuk turgor yang tinggi. Dengan pendekatan inilah lateks di dalam pembuluhnya dinamik mengalir, sejalan dengan fluktuasi suhu dan intensitas matahari. Singkatnya, penyadapan yang semakin siang akan sedikit sekali mengalirkan lateks oleh sebab terjadinya penurunan turgor. Percobaan-percobaan sehubungan dengan hal ini sudah dilakukan dan membuktikan bahwa penyadapan di siang hari adalah pekerjaan sia-sia dan hanya akan merusak pohon. Dalam pelaksanaannya, penyadapan dianjurkan mulai jam 6.00 WIB dan selesai tidak lebih dari jam 10.00 WIB. Penyadapan setengah anca pertama (270 –275 pohon) dilakukan pada jam 7.00 – 8.00 WIB, dilanjutkan dengan setengah anca berikutnya (270

– 275 pohon) pada jam 8.00 – 8.45 WIB. Kontrol waktu ini menjadi bagian pengawasan yang perlu dipertimbangkan sehingga penilaian terhadap mutu sadapan, kecepatan sadap tiap pohon dapat dievaluasi (Siregar, 1995).

#### 5. Pemulihan Kulit Bidang Sadap

Pemulihan kulit pada bidang sadap perlu diperhatikan. Salah dalam penentuan rumus sadap dan penyadapan yang terlalu tebal atau dalam akan menyebabkan pemulihan kulit bidang sadap tidak normal. Hal ini akan berpengaruh pada produksi lateks ataupun kesehatan tanaman karet (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2008).

### 2.3 Aplikasi Stimulan Pada Tanaman Karet

Penggunaan stimulan ethepon untuk mengeksploitasi tanaman karet telah diperkenalkan di Indonesia sejak awal tahun 1970-an. Stimulan ethepon yang diaplikasikan berbentuk cairan dengan kepekatan yang disesuaikan kebutuhan tanaman. Aplikasi stimulan pada tanaman karet muda telah dapat dilakukan. Berikut klasifikasi tanaman karet berdasarkan umur: 1). Remaja 0-5 tahun, 2). Teruna 6-14 tahun, 3). Dewasa 15-22 tahun, 4). Tua 23-27 tahun, 5). Sangat tua 28-33 tahun (Setyamidjaja, 1993).

Aplikasi dalam pemberian stimulan ini ada 5 cara diantaranya sbb: 1. *Panel application* yaitu penggunaan pada kulit pulihan yang berada di atas irisan sadap pada sadap ke bawah, biasanya dilakukan pada tanaman karet fase dewasa-tua, 2. *Bark application* yaitu pemakaian pada kulit yang dikerok lebih dahulu yang berada di bawah irisan sadap pada sadap ke bawah atau di atas irisan sadap ke atas, biasanya dilakukan pada tanaman karet yang berumur 15 tahun, 3. *Lace application* yaitu pengolesan pada irisan sadap yang tertutup getah tarik atau skrep, 4. *Groove application* yaitu penggunaan stimulan pada irisan sadap yang tidak tertutup oleh getah tarik atau skrep, biasanya dilakukan pada tanaman karet berumur 6-15 tahun, 5. *Tape or Ben application* yaitu aplikasi pada pita atau ben, biasanya digunakan pada sistem sadap tusuk (Agrindo, 2008).

Metoda aplikasi stimulan yang baik untuk tanaman karet teruna (6-14 tahun) adalah *groove application*, yaitu pengolesan pada irisan sadap yang tidak tertutup oleh getah tarik atau skrep. Pengolesan pada irisan sadap dilakukan secara merata, dengan menggunakan alat bantu seperti kuas dan wadah kecil (Setiawan dan Andoko, 2008).

Agrindo (2008) menambahkan bahwa *groove application* sangat tepat diterapkan untuk bidang sadap bawah. Dalam teknik ini stimulan diteteskan tepat di alur sadap dengan dosis 0,4-0,5 ml/aplikasi dengan konsentrasi 2,5%. Sedangkan untuk penerapan dari *groove application* di lapangan, pemakaiannya diberikan dua hari sebelum dilakukannya penyadapan pada tanaman karet. Namun demikian, pemberian stimulan etilen organik dalam penelitian ini belum diketahui efektifitasnya jika diaplikasikan pada tanaman karet rakyat klon lokal dengan teknik yang berbeda.

#### **2.4 Kulit Buah Klimaterik sebagai Stimulan Lateks pada Tanaman Karet**

Buah-buahan klimaterik pada proses pematangannya memproduksi hormon etilen. Selama pemasakan, berbagai buah-buahan mengandung etilen dalam jumlah yang berbeda pula. Macam-macam hasil tanaman dengan konsentrasi etilen pada stadium pertumbuhan/perkembangan yang berbeda (Rhodes *dalam* Sholihati, 2004). Kandungan etilen pada buah pisang sekitar 0,2 – 50 ppm, pada umumnya buah-buahan klimaterik menghasilkan 10 ppm etilen selama 24 jam. Pematangan terjadi dengan perubahan warna pada kulit buah. Ini menunjukkan bahwa kandungan hormon etilen sangat banyak terdapat pada kulit buah.

Tanaman manggis merupakan tanaman buah dengan respirasi klimaterik. Buah dengan respirasi klimaterik merupakan buah yang memproduksi etilen yang tinggi selama proses pematangan. Hasil Penelitian Swadianto (2010) menunjukkan bahwa hasil pengukuran laju respirasi pada suhu ruang dan suhu dingin pada buah manggis menunjukkan bahwa buah manggis terbukti sebagai buah klimaterik. Suhu dingin 15<sup>0</sup>C dapat memperlambat laju respirasi buah manggis. Puncak klimaterik pada suhu ruang (27 – 30<sup>0</sup>C) terjadi pada jam ke-263 (hari ke- 11) dengan laju respirasi sebesar 54,56 ml/kg.jam. Puncak klimaterik pada suhu 15<sup>0</sup>C terjadi pada jam ke-519 (hari ke-22) dengan laju respirasi 36,68 ml/kg.jam. Hasil pengukuran konsentrasi etilen tertinggi pada suhu ruang (27-30<sup>0</sup>C) sebesar 247,29 ppm (hari ke-11). Hasil pengukuran konsentrasi etilen tertinggi pada suhu dingin (15<sup>0</sup>C) sebesar 50,44 ppm (hari ke-21).

## **BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **3.1 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh aplikasi beberapa stimulan etilen organik dengan berbagai teknik dan frekuensi penyadapan terhadap produksi lateks tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)
2. Mendapatkan kombinasi perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi lateks tanaman karet (*H. brasiliensis* Muell. Arg.)

### **3.2 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai penambah wawasan dan bahan referensi untuk acuan pembelajaran dengan metode belajar berbasis riset, serta sebagai sumber acuan untuk penelitian selanjutnya terkait aplikasi stimulan etilen organik dengan berbagai teknik dan frekuensi penyadapan terhadap produksi lateks tanaman karet (*H. brasiliensis* Muell. Arg.)
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk petani karet (rakyat) dalam pemanfaatan limbah rumah tangganya untuk diekstrak menjadi stimulan organik untuk meningkatkan produksi lateks tanaman karet
3. Memperoleh suatu teknologi dan produk baru sebagai cara alternatif untuk meningkatkan produksi lateks dengan bahan yang ramah lingkungan, sehingga secara tidak langsung akan mengurangi penggunaan stimulan kimiawi dan diharapkan dapat mengurangi intensitas penyakit fisiologis tanaman karet, yaitu Kering Alur Sadap (KAS).

## BAB IV. METODE PENELITIAN

### 4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian lapangan dilaksanakan selama kurang lebih empat bulan dari bulan September hingga Desember 2018 di perkebunan karet rakyat di Kenagarian Sungai Dareh, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat. Pembuatan ekstrak kulit buah klimaterik dan analisis lateks dilaksanakan di Laboratorium Kampus III Universitas Andalas, Dharmasraya.

### 4.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman karet klon PB-260 di perkebunan rakyat yang berumur lebih dari 15 tahun, stimulan kimiawi berupa Ethrel dengan bahan aktif ethepon 10%, ekstrak kulit buah klimaterik sebagai stimulan organik, asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), air, pupuk Urea, SP-36, dan KCl. Peralatan yang digunakan adalah pisau sadap, cincin mangkuk, mangkuk lateks, talang sadap, scrapper, plastik terpal, paku pines, rolling pin, sikat gigi atau kuas kecil, gelas ukur, timbangan, blender, kain kasa, wadah kaca, aluminium foil, plastik, meteran, oven, jam tangan, stopwatch, kamera, dan alat tulis.

### 4.3 Rancangan Percobaan

Metode penelitian ini adalah Rancangan Petak Tersarang Tiga Step (*Three-Stage Nested Design*) yang diulang tiga kali, perlakuannya adalah:

- a. Step I: teknik aplikasi, yaitu *bark application* ( $T_1$ ) dan *groove application* ( $T_2$ )
- b. Step II: frekuensi penyadapan, yaitu  $d/3$  ( $F_1$ ) dan  $d/4$  ( $F_2$ )
- c. Step III: stimulan etilen, yaitu tanpa stimulan ( $S_0$ ), stimulan etilen kimiawi ( $S_1$ ), stimulan organik ekstrak kulit buah pepaya ( $S_2$ ), stimulan organik ekstrak kulit buah pisang ( $S_3$ ), stimulan organik ekstrak kulit buah mangga ( $S_4$ ), dan stimulan organik ekstrak kulit buah manggis ( $S_5$ )

sehingga diperoleh 24 kombinasi perlakuan, 3 tanaman per perlakuan, maka jumlah seluruhnya adalah 72 tanaman.

### 4.4 Pelaksanaan Penelitian

### 1. Penentuan lokasi dan tanaman sampel

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan cara memilih perkebunan karet rakyat dengan luas  $\pm 1$  ha, dengan umur tanaman karet lebih dari 15 tahun pada beberapa perkebunan karet rakyat yang ada di Kabupaten Dharmasraya. Penentuan sampel dilakukan dengan cara menentukan sampel tanaman karet di tengah-tengah kebun, sampel tersebut ditentukan dengan lilit batang rata-rata 50 cm, selisih lilit batang setiap tanaman maksimal 5 cm. Kondisi batang tanaman karet yang akan dijadikan sampel harus dalam keadaan normal. Pengamatan ini dilakukan dengan kasat mata untuk melihat apakah tanaman sedang mengalami gangguan pertumbuhan atau sedang terserang penyakit fisiologis seperti kering alur sadap (KAS) dan kanker garis. Pemilihan tanaman sampel juga disesuaikan dengan teknik sadap yang diterapkan.

### 2. Pemasangan Label

Setelah diperoleh 72 batang sampel tanaman karet, dimana semua tanaman yang terpilih mendekati seragam dengan kriteria yang ditetapkan. Selanjutnya dilakukan pemasangan label untuk semua tanaman tersebut. Label perlakuan dipasang sesuai dengan tata letak percobaan yang telah dibuat.

### 3. Pemasangan Perlengkapan Sadap

Untuk menjaga kemurnian lateks yang disadap dari kulit batang karet, maka dibutuhkan alat-alat serta perlengkapan yang bagus dan terjaga kebersihannya. Pemasangan perlengkapan sadap dimulai dari pemasangan cincin mangkok sadap (berbahan dari kawat) dan tali pengikat (terbuat dari plastik) diikuti mangkok sadap (berbahan plastik dengan ukuran tampung 750 ml) pada areal tepat di bawah penggambaran bidang sadap. Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan talang lateks/*spout* (terbuat dari seng plat) tepat sejajar di ujung bagian bawah dari penggambaran bidang sadap.

### 4. Pemasangan Alat Pelindung

Pemasangan alat pelindung diberikan untuk mencegah adanya pengaruh dari kondisi cuaca yang tidak menguntungkan dalam proses pemberian perlakuan dan penyadapan nantinya. Bahan yang digunakan sebagai alat pelindung merupakan sebuah plastik terpal yang dipotong dalam bentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 1,5 m dan lebar 1 m. Pemasangan dilakukan dengan cara memasang plastik terpal mengikuti kemiringan alur sadap dengan dinaikkan sekitar 20 – 30 cm di atas bidang sadap lalu ditancapkan paku pines yang berfungsi untuk menahan alur dari bidang sadap

tersebut. Setelah itu disayat dengan pisau sadap mengikuti alur atau garis dari plastik sebagai penanda. Setelah itu plastik terpal dilepas dan bagian yang telah diberi tanda tersebut sayatannya agak diperdalam sampai mencapai pada kulit pasir dari tanaman karet tersebut. Tujuannya agar plastik tersebut melekat pada alur yang telah dibuat dan tidak melenceng dari alur tersebut. Setelah itu plastik ditempelkan kembali pada alur yang telah diperdalam, ditekan dan dirapatkan lalu diperkuat dengan pemberian paku pines. Kemudian dilapiskan dengan penggunaan ban dalam ke alur plastik tersebut agar lebih kuat. Jika akan melakukan penyadapan pada hari yang tidak hujan maka alat pelindung dinaikkan. Apabila melakukan penyadapan pada hari hujan maka alat pelindung tadi diturunkan sehingga bidang sadap terlindungi dari tetesan air hujan.

#### 5. Pemupukan

Waktu pemberian pupuk adalah dua minggu sebelum diberikan perlakuan terhadap tanaman. Pemberian pupuk hanya dilakukan satu kali tanpa diberikan pemupukan berikutnya. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara disebar di sekitar batang tanaman karet dengan jarak 1,2 – 2 m dari pangkal batang. Pupuk yang diberikan adalah pupuk tunggal yaitu Urea, SP-36 dan KCl. Dosis pupuk Urea yang diberikan sebanyak 333 kg/ha setara dengan 600 g/pohon, dosis pupuk SP-36 yang diberikan yaitu sebanyak 189 kg/ha yaitu setara dengan 340 g/pohon dan dosis pupuk KCl yang diberikan adalah sebanyak 100 kg/ha yaitu setara dengan 180 g/pohon.

#### 6. Pembuatan ekstrak kulit buah klimaterik sebagai stimulan organik

Ekstrak kulit buah klimaterik (pepaya, pisang, mangga, dan manggis) dibuat secara terpisah masing-masingnya, dengan memilih buah yang mengalami puncak klimaterik dengan kriteria matang. Pisahkan kulit buah dari daging buah, setelah itu kulit buah tersebut dipotong kecil-kecil seperti dadu dan ditimbang hingga mencapai berat 0,5 kg setelah itu dimasukkan ke dalam blender dan diberi air sebanyak 3 liter sebagai pelarut, kemudian dilakukan pemblenderan. Larutan kemudian diperam untuk fermentasi selama satu malam di dalam wadah kaca yang tertutup rapat untuk menghindari oksidasi. Pada pagi hari satu jam sebelum pengaplikasian stimulan, larutan kulit buah disaring dengan menggunakan kain kasa yang bersih untuk memisahkan ekstrak dan ampas kulit buah. Kemudian larutan stimulan etilen ekstrak kulit buah tersebut dibawa ke lapangan dengan wadah kaca yang bersih dan tertutup rapat.

#### 7. Pemberian Perlakuan Stimulan

Sebelum pemberian stimulan, dilakukan proses pembersihan pada bidang sadap dengan menyapu permukaan bidang sadap pada alur paling bawah menggunakan kuas kering kemudian diikuti dengan pengangkatan getah tarik (*skrep*) yang telah membeku pada alur sadap tersebut. Pemberian stimulan dengan teknik *bark application* dilakukan dengan terlebih dahulu mengerok kulit perawan hanya hingga sebatas kulit pasir (selebar 1 – 3 cm), dengan menggunakan alat khusus (*scraper*). Hindari kerokan dalam yang dapat mengakibatkan lateks keluar. Kemudian pengolesan stimulan dilakukan dengan sikat gigi atau kuas kecil dengan disangga menggunakan alat bantu tangkai (panjangnya disesuaikan dengan posisi alur sadap). Pengaplikasian stimulan diberikan sebanyak 5 ml/pohon untuk masing – masing ekstrak kulit buah sebagai sumber etilen organik. Aplikasi stimulan dilakukan pada pagi hari satu hari sebelum dilakukannya penjadapan. Selanjutnya aplikasi stimulan dilakukan dengan interval dua minggu sekali, sehingga total 7 kali pemberian stimulan.

#### 8. Pelaksanaan Penjadapan

Penjadapan dilaksanakan pada pagi hari, yaitu sekitar pukul 06.00 s/d 08.00 WIB. Hal ini bertujuan untuk diperolehnya hasil lateks dalam jumlah yang banyak, karena jika penjadapan dilakukan pada pagi hari tekanan turgor dari pembuluh lateks yang terpotong berlangsung dengan aliran yang kuat. Frekuensi penjadapan dilakukan sesuai perlakuan: satu kali sadap untuk waktu tiga hari ( $d/3$ ) dan satu kali sadap untuk waktu empat hari ( $d/4$ ), dengan panjang sayatan setengah iris spiral ( $1/2 S$ ), sehingga jika digabungkan didapatkan rumus  $1/2 S d/3$  dan  $1/2 S d/4$ .

#### 9. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pemeliharaan mangkok sadap. Pemeliharaan ini dilakukan agar lateks yang keluar dan mengalir pada alur sadap benar-benar tertampung pada mangkok sadap. Selain itu pemeliharaan lain yang perlu diperhatikan yaitu memeriksa talang lateks, dan memeriksa alat pelindung agar tidak terjadi kerusakan.

#### 10. Pengumpulan Lateks

Semua lateks yang telah tertampung pada mangkok sadap tiap perlakuan diukur volume lateksnya dan ditimbang berat lateksnya, kemudian dikumpulkan seminggu sekali setelah penjadapan. Lateks yang semulanya cair pada keesokan harinya akan berubah menjadi getah dalam bentuk gumpalan (*lump*). *Lump* dimasukkan dalam kantong plastik. Tindakan ini bertujuan untuk mengefisienkan waktu kerja di lapangan, serta mengurangi tingginya laju penguapan yang dapat mempengaruhi berat *lump* segar.

#### 4.5 Variabel Pengamatan

1. Lama aliran lateks (menit)

Pengamatan lamanya aliran lateks diukur dengan menggunakan *stopwatch* dengan melihat lateks yang jatuh ke mangkuk sadap sampai aliran lateks tersebut berhenti.

2. Volume lateks (ml)

Pengamatan volume lateks ini diukur dengan cara lateks diambil setelah lateks berhenti menetes pada mangkok sadap, lalu diukur dengan menggunakan gelas ukur.

3. Berat lateks (g)

Pengamatan berat lateks dilakukan dengan cara menimbang lateks yang telah menggumpal pada mangkuk lateks sehari setelah penyadapan dengan menggunakan timbangan.

4. Kadar Karet Kering (KKK) lateks (%)

Pengamatan KKK dilakukan sebanyak 7 kali, sesuai dengan berapa kali dilakukan aplikasi stimulan. KKK lateks 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 1 jam pada suhu 80<sup>0</sup>C, bobot kering didapatkan setelah koagulum dikeluarkan dari oven dan ditimbang, kadar karet kering setiap perlakuan yang ditentukan dengan rumus:

$$KKK = (BK / BB) \times 100\%$$

Keterangan : KKK = Kadar Karet Kering

BK = Berat Kering

BB = Berat Basah

5. Intensitas Kering Alur Sadap (KAS)

Pengamatan intensitas KAS dilakukan secara visual pada akhir pengamatan. Menurut Siswanto dan Darusamin *dalam* Boerhendhy (2013), pengamatan intensitas KAS dapat dilihat dari alur sadap dan aliran lateks lima menit pertama, kemudian diubah menjadi penilaian persentase sebagai berikut :

Semua alur sadap mengeluarkan lateks = 0%

Seperempat bagian alur tidak mengeluarkan lateks = 25%

Setengah bagian alur tidak mengeluarkan lateks = 50%

Tiga perempat bagian alur tidak mengeluarkan lateks = 75%

Seluruh alur sadap tidak mengeluarkan lateks = 100%

## BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Tabel 3. Data rata-rata setiap variabel pengamatan dengan teknik *Bark Application*

Aplikasi ke-	Perlakuan	Variabel Pengamatan (d/3)				Variabel Pengamatan (d/4)			
		AL	VL	BL	KKK	AL	VL	BL	KKK
1	S <sub>0</sub>	55.01	41.54	40.69	41.37	56.13	53.40	42.13	42.38
	S <sub>1</sub>	60.07	87.38	69.17	55.43	61.40	86.76	71.34	57.78
	S <sub>2</sub>	60.02	65.33	51.86	52.95	60.35	61.27	52.40	45.43
	S <sub>3</sub>	60.00	77.88	57.22	53.90	60.47	69.85	55.17	49.33
	S <sub>4</sub>	59.95	57.08	56.11	50.37	59.33	56.04	51.27	52.22
	S <sub>5</sub>	60.01	62.06	57.47	51.70	59.81	65.13	54.45	50.23
2	S <sub>0</sub>	57.48	39.61	42.61	44.56	57.23	50.76	69.56	44.78
	S <sub>1</sub>	61.68	81.06	67.48	57.43	60.92	90.13	53.12	52.40
	S <sub>2</sub>	59.07	77.65	53.14	55.02	60.34	67.34	54.78	43.81
	S <sub>3</sub>	60.05	65.13	55.19	46.07	60.07	78.18	57.40	45.19
	S <sub>4</sub>	61.02	61.92	60.44	42.13	60.90	48.42	51.32	50.58
	S <sub>5</sub>	57.71	56.04	58.43	49.40	59.37	55.50	53.20	43.19
3	S <sub>0</sub>	53.81	47.72	55.15	45.43	56.13	51.39	52.17	55.41
	S <sub>1</sub>	59.33	65.33	60.40	49.33	60.92	68.01	63.76	49.30
	S <sub>2</sub>	57.70	53.80	57.47	52.22	60.34	67.73	55.19	53.34
	S <sub>3</sub>	55.15	62.65	42.61	50.23	60.07	77.73	52.95	57.80
	S <sub>4</sub>	60.72	54.73	67.48	44.78	60.90	65.05	53.90	46.17
	S <sub>5</sub>	58.91	57.02	55.34	52.40	59.37	70.92	50.37	51.20
4	S <sub>0</sub>	54.31	43.83	54.38	44.76	55.01	45.68	50.18	41.17
	S <sub>1</sub>	58.40	79.83	64.55	50.17	60.07	72.30	67.57	56.67
	S <sub>2</sub>	58.35	63.80	58.13	44.53	60.02	61.33	57.74	45.21
	S <sub>3</sub>	57.47	71.45	52.95	50.36	60.00	69.14	52.13	51.13
	S <sub>4</sub>	55.33	47.30	57.30	45.72	59.95	54.67	67.45	48.45
	S <sub>5</sub>	56.81	55.03	60.07	54.83	60.01	49.15	54.82	47.71
5	S <sub>0</sub>	55.19	45.53	52.72	45.26	53.44	48.42	51.34	50.37
	S <sub>1</sub>	60.29	72.34	63.70	58.33	57.85	69.25	66.04	51.70
	S <sub>2</sub>	54.34	54.15	60.35	55.91	55.27	62.97	62.40	54.56
	S <sub>3</sub>	56.71	69.72	53.34	48.89	59.30	67.30	57.38	57.43
	S <sub>4</sub>	57.09	49.83	57.08	55.17	58.22	63.01	54.03	55.02
	S <sub>5</sub>	54.73	67.57	56.37	48.11	52.13	66.92	52.15	46.07

Tabel 4. Data rata-rata setiap variabel pengamatan dengan teknik *Groove Application*

Aplikasi ke-	Perlakuan	Variabel Pengamatan (d/3)				Variabel Pengamatan (d/4)			
		AL	VL	BL	KKK	AL	VL	BL	KKK
1	S <sub>0</sub>	48.42	47.48	51.23	50.58	45.17	41.13	53.80	57.47
	S <sub>1</sub>	65.50	71.68	53.20	43.41	59.95	79.60	62.65	42.61
	S <sub>2</sub>	51.39	66.07	52.17	55.35	60.01	74.15	54.73	67.48
	S <sub>3</sub>	68.01	67.05	63.76	49.30	53.44	66.19	57.02	55.34
	S <sub>4</sub>	63.73	55.42	55.19	53.34	57.85	61.32	43.83	54.38
	S <sub>5</sub>	67.73	57.71	52.95	57.80	55.27	56.04	79.83	64.55
2	S <sub>0</sub>	42.61	52.44	52.95	50.36	60.33	45.24	55.34	52.40
	S <sub>1</sub>	67.48	65.01	57.30	45.72	59.95	77.58	54.38	44.76
	S <sub>2</sub>	55.34	68.13	60.07	54.13	56.01	65.37	64.55	50.17
	S <sub>3</sub>	54.38	75.48	52.72	45.26	53.54	68.03	58.13	44.53
	S <sub>4</sub>	64.55	65.55	63.10	58.33	57.85	68.41	52.95	50.36
	S <sub>5</sub>	58.13	69.48	60.35	55.36	55.27	66.52	57.30	45.72
3	S <sub>0</sub>	50.17	45.88	54.45	50.23	52.95	54.04	51.86	52.95
	S <sub>1</sub>	44.53	82.30	69.56	44.78	53.90	83.14	57.22	53.90
	S <sub>2</sub>	50.36	65.73	53.12	52.40	50.37	62.72	56.11	50.37
	S <sub>3</sub>	57.72	72.24	54.78	43.81	51.70	72.85	57.47	51.70
	S <sub>4</sub>	54.83	45.87	57.40	45.19	44.56	56.43	42.61	44.56
	S <sub>5</sub>	55.13	57.95	51.32	50.58	57.43	61.71	67.48	57.43
4	S <sub>0</sub>	52.95	55.80	55.15	45.43	58.35	45.53	58.40	58.43
	S <sub>1</sub>	53.90	72.03	60.40	49.33	57.74	72.34	47.72	55.15
	S <sub>2</sub>	50.37	63.33	57.47	52.22	55.24	54.15	65.33	57.34
	S <sub>3</sub>	50.18	69.14	55.34	52.40	59.37	69.72	53.80	57.47
	S <sub>4</sub>	67.57	55.71	54.38	44.76	55.01	49.83	62.65	52.61
	S <sub>5</sub>	57.74	57.71	64.55	50.17	60.07	67.57	54.73	67.48
5	S <sub>0</sub>	50.19	45.28	50.36	55.00	49.14	47.72	50.37	59.33
	S <sub>1</sub>	65.31	67.13	45.72	59.95	54.67	65.33	51.70	59.81
	S <sub>2</sub>	67.73	61.53	54.83	60.01	59.35	53.80	44.56	57.23
	S <sub>3</sub>	71.17	67.14	45.26	53.44	48.42	62.65	57.43	60.92
	S <sub>4</sub>	61.49	47.27	58.33	57.85	69.25	54.73	55.02	60.34
	S <sub>5</sub>	60.38	55.35	55.91	55.27	62.97	57.02	46.07	58.27

Ket : S<sub>0</sub> = tanpa stimulan

S<sub>1</sub> = stimulan kimiawi (ethrel)

S<sub>2</sub> = stimulan organik (pepaya)

S<sub>3</sub> = stimulan organik (pisang)

S<sub>4</sub> = stimulan organik (mangga)

S<sub>5</sub> = stimulan organik (manggis)

AL = Lamanya aliran lateks (menit)

VL = Volume lateks (ml)

BL = Berat lateks (g)

KKK = Kadar Karet Kering (%)

## **BAB VI. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

1. Melanjutkan *data collection* di lapangan dan di laboratorium sampai pertengahan Desember 2018
2. Melakukan analisis data
3. Menyusun laporan akhir penelitian
4. Membuat draft artikel penelitian yang direncanakan akan dipublikasikan di jurnal atau prosiding seminar
5. Submit artikel penelitian ke jurnal ilmiah terakreditasi
6. Publikasi hasil penelitian sebagai pemakalah dalam pertemuan ilmiah

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrindo, B. 2008. Biophon sebagai Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. <http://www.biotis.co.id.index.php.option.com> [27 Juni 2018].
- Ali, F. 2009. Koagulasi Lateks dengan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). Jurnal Teknik Kimia 2(16): 11-21.
- Balai Penelitian Karet Sungai Putih. 2008. Perkembangan Penelitian Stimulan untuk Pengaliran Lateks *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. <http://www.balitsp.com> [20 April 2018].
- Balai Penelitian Perkebunan Sembawa. 1992. Teknik Penyadapan pada Tanaman Karet. Departemen Pertanian. Tirta Yasa. Palembang.
- Boerhendhy, I. 2013. Penggunaan Stimulan Sejak Awal Penyadapan untuk Meningkatkan Produksi Klon IRR-39. Jurnal Penelitian Karet 31(2): 117-126.
- Budiman, H. 2012. Budidaya Karet Unggul. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2010. Cara Sukses Berkebun Karet. Kanisius. Yogyakarta.
- Departemen Pertanian. 2009. Rekomendasi Klon Karet Unggul Periode 2010-2014. [http://www.deptan.go.id/rekomendasi\\_klon\\_karet\\_unggul.pdf](http://www.deptan.go.id/rekomendasi_klon_karet_unggul.pdf) [23 Mei 2018].
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2016. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2016. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2014. Potensi dan Perkembangan Pasar Ekspor Karet Indonesia di Pasar Dunia. Direktorat Jenderal PPHP. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. Statistik Perkebunan Indonesia. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Galingging, A.R.P., Charloq, F.E.T., dan Sitepu. 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. dan Kuswanhadi. 2013. Aktivitas Metabolisme beberapa Klon Karet pada Berbagai Frekuensi Sadap dan Stimulasi. Jurnal Penelitian Karet 31(2): 110-116.

- Kustiari, R. 2011. Analisis Daya Saing Manggis Indonesia di Pasar Dunia (Studi Kasus di Sumatera Barat). Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Setiawan, H. dan A. Andoko. 2005. Petunjuk Lengkap Budidaya Karet. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 165 hal
- Setiawan, R. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Ethephon terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Teruna. [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang.
- Setyamidjaja, D. 1993. Karet, Budidaya dan Pengolahan. Kanisius. Yogyakarta.
- Sinamo, H., Charloq., dan R. Rosmayati. 2015. Respon Produksi Lateks dalam Berbagai Waktu Aplikasi pada Beberapa Klon Tanaman Karet terhadap Pemberian Berbagai Sumber Hormone Etilen. Jurnal Online Agroekoteknologi 3(2): 542-551.
- Siregar, T.H.S. 1995. Teknik Penyadapan Karet. Kanisius. Yogyakarta
- Sugito, J. 2007. Karet: Budidaya dan Pengolahan, Strategi Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Swadianto, S. 2010. Pengaruh Suhu terhadap laju Respirasi dan Produksi Etilena pada Pasca Panen Buah Manggis. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Syukur dan Widayaiswara. 2015. Penyadapan Tanaman Karet. Balai Penelitian Pertanian Jambi. Jambi.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2008. Panduan Lengkap Karet. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tistama, R. dan T.H.S. Siregar. 2005. Perkembangan Penelitian Stimulan untuk Pengakiran Lateks *Hevea brasiliensis*. Warta Per karetan 24(2): 45-57.