

**PENGARUH STIMULAN *Plus* TERHADAP PRODUKSI DAN SIFAT-SIFAT  
SEKUNDER TANAMAN KARET KLON IRR 39**

**Oleh  
YESSY MARGARETHA SIMATUPANG**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2011**

S.  
633.807  
yes  
P - 110259  
2011

**PENGARUH STIMULAN *Plus* TERHADAP PRODUKSI DAN SIFAT-SIFAT  
SEKUNDER TANAMAN KARET KLON IRR 39**



Oleh  
**YESSY MARGARETHA SIMATUPANG**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2011**

## SUMMARY

**YESSY MARGARETHA SIMATUPANG.** The influence of Stimulant *Plus* on the Production and the secondary characteristic of Rubber (*Havea brasiliensis*) Clone IRR 39 (Supervised by **NUSYIRWAN, ASTUTI KURNIANINGSIH, and ISLAND BOERHENDHY**).

An experiment was carried out at BPP Sembawa Banyuasin to determine the effect of Stimulant *Plus* on production and the secondary characteristic of Rubber (*Havea brasiliensis*) Clone IRR 39.

The research used random plot design method which eight treatment and three plot. The treatment consist of S/2 d3 ET 2.5% *Plus* Ga 5/y (2m) (A), S/2 d3 ET2.5% Ga 5/y(2m) (B), S/2 d3 ET2.5% *Plus* Ga 10/y(2m) (C), S/2 d3 ET2.5% Ga 10/y(2m) (D), S/2 d3 ET2.5% *Plus* Ga 8/y(2m) (E), S/2 d3 ET2.5% Ga 8/y(2m) (F), S/2 d3 *Plus* Ga 10/y(2m) (G), and Control (H).

The parameters observed was total production (g/p/s), percentage of rubber content (%), girth (cm), and bark thickness (mm) with latex rubber hose visualization.

The research result showed there was no difference in rubber production, 4 months after treatment with either 2.5% percent using either palm oil or water as dilution. Latex production dilution because clone IRR 39 as low metabolism and total of rainy at 2011 October until 2011 December is too high. The research result show high production at treatment S/2 d3 ET2.5% Plus Ga 8/y (2m) (E) as 293.89 g/r/tap after application of stimulant. Stimulant increase rubber content as 1.79% by

control because of stimulant tied water around latex rubber. Percentage of high content rubber at control, D, F, G, B, C, E, and A in succession 47.04%, 47.02%, 45.71%, 45.34%, 45.31%, 44.95%, 44.79%, and 43.64%.

## RINGKASAN

**YESSY MARGARETHA SIMATUPANG.** Pengaruh Stimulan <sup>Plus</sup> Terhadap Produksi dan Sifat-Sifat Sekunder Tanaman Karet Klon IRR 39. **(DIBIMBING oleh NUSYIRWAN, ASTUTI KURNIANINGSIH dan ISLAND BOERHENDHY).**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan stimulan <sup>Plus</sup> terhadap produksi dan sifat-sifat sekunder klon IRR 39 dan mendapatkan sistem eksploitasi yang tepat dan menguntungkan tanpa mengganggu kesehatan tanaman.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2010 sampai dengan bulan Januari 2011 di kebun percobaan Balai Penelitian Sembawa.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan delapan perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari S/2 d3 ET 2.5% <sup>Plus</sup> Ga 5/y (2m) (A), S/2 d3 ET2.5% Ga 5/y(2m) (B), S/2 d3 ET2.5% <sup>Plus</sup> Ga 10/y(2m) (C), S/2 d3 ET2.5% Ga 10/y(2m) (D), S/2 d3 ET2.5% <sup>Plus</sup> Ga 8/y(2m) (E), S/2 d3 ET2.5% Ga 8/y(2m) (F), S/2 d3 <sup>Plus</sup> Ga 10/y(2m) (G), dan Kontrol (H).

Peubah yang diamati adalah produksi (g/p/s), kadar karet karing (%), lilit batang (cm), dan tebal kulit (mm) serta pengamatan pembuluh lateks.

Hasil yang diperoleh dari analisis secara statistika menunjukkan adanya perbedaan yang tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Produksi lateks tidak nyata terhadap perlakuan stimulan, karena klon IRR 39 merupakan tanaman karet dengan metabolisme rendah dan jumlah hujan yang turun pada bulan Oktober 2010 hingga Desember tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan S/2 d3 ET2.5% Plus Ga 8/y(2m) (E) memberikan produksi tertinggi 293.89 g/p/s setelah

pemberian stimulan keempat. Penggunaan stimulan menurunkan KKK sebesar 1.79% dari kontrol karena stimulan mengikat air dari sel-sel disekitar pembuluh lateks. Persentase kadar karet kering tertinggi diperoleh pada kontrol, perlakuan D, perlakuan F, perlakuan G, perlakuan B, perlakuan C, perlakuan E, dan perlakuan A berturut-turut 47.04%, 47.02%, 45.71%, 45.34%, 45.31%, 44.95%, 44.79%, dan 43.64%.

**PENGARUH STIMULAN *Plus* TERHADAP PRODUKSI DAN SIFAT- SIFAT  
SEKUNDER TANAMAN KARET KLON IRR 39**

**Oleh  
YESSY MARGARETHA SIMATUPANG**

**SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian**

**pada  
PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2011**

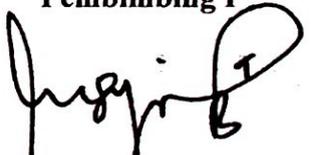
Skripsi

**PENGARUH STIMULAN <sup>Plus</sup> TERHADAP PRODUKSI DAN SIFAT- SIFAT  
SEKUNDER TANAMAN KARET KLON IRR 39**

Oleh  
**YESSY MARGARETHA SIMATUPANG**  
05071001015

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



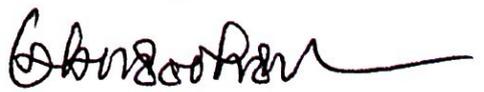
Ir. Nuswirwan, M. S

Pembimbing II



Astuti Kurnianingsih, S.P, M. Si

Pembimbing III

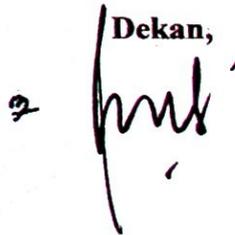


Ir. Island Boerhendhy, M.S., APU

Inderalaya, Februari 2011

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dekan,



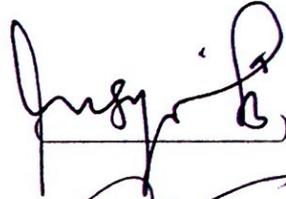
Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 195210281975031001

Skripsi berjudul “Pengaruh Stimulan <sup>Plus</sup> Terhadap Produksi dan Sifat- Sifat Sekunder Tanaman Karet Klon IRR 39” oleh Yessy Margaretha Simatupang telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 11 Februari 2011.

Komisi Penguji

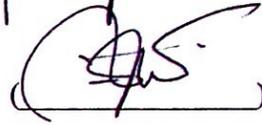
1. Ir. Nusyirwan, M.S.

Ketua



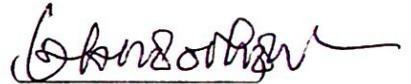
2. Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si.

Sekretaris



3. Ir. Island Boerhendhy, M.S., APU

Anggota



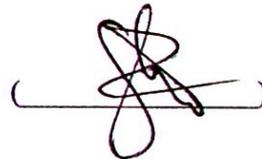
4. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.

Anggota



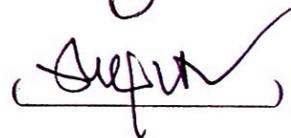
5. Dr. Ir. Yakup Parto, M.S.

Anggota



6. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M. Agr

Anggota



Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.  
NIP. 1962121231988031002

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Agronomi



Ir. Teguh Achadi, M.P.  
NIP. 195710281986031001

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Februari 2011  
Yang membuat pernyataan

  
Yessy Margaretha Simatupang

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 30 Juni 1989 di Tarutung, merupakan anak kedua dari lima bersaudara dari Bapak Jainer Simatupang, S.E. dan Ibu Dumaria br Sianipar.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak diselesaikan pada tahun 1995 di TK Bhayangkari Tapanuli Utara, pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2001 di SD Negeri 137105 Tarutung, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2004 di SLTP St. Maria Tarutung, Sekolah Menengah Umum pada tahun 2007 di SMU Negeri 2 Tarutung. Tahun 2007 penulis diterima sebagai Mahasiswi Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Pengaruh Stimulan *Plus* Terhadap Produksi Dan Sifat- Sifat Sekunder Tanaman Karet Klon IRR 39”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayah dan Ibu yang memberikan dukungan moril dan materi mulai dari awal perkuliahan hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Abang Deddy Elya Febrian Simatupang, adik-adikku Ester Afriani Simatupang, Yohana Agustina Putri Simatupang, Hovely Wahyu Zaputra Simatupang yang selalu memberikan semangat hingga skripsi ini selesai.
3. Bapak Ir.Nusyirwan, M.S., Ibu Astuti Kurnianingsih S.P., M.Si, dan Bapak Ir.Island Boerhendhy, M.S., APU selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak awal perencanaan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. M.Umar Harun, M.S., Dr. Ir. Yakup Parto, M.S., dan Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr. selaku dosen penguji saya.
5. Bapak Ahmadi sebagai tenaga teknis lapangan saya di BPP Sembawa.
6. Teman-temanku BDP 2007 angkatan 2007 serta semua yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini

7. Yang terkasih, Okto Ferdian Sihombing, yang telah memberikan semangat dan doa sehingga penelitian ini dapat saya selesaikan dengan sukacita. *“Ich Liebe dich.”*

Penulis sadar bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mohon maaf dan agar dapat dimaklumi. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Februari 2011

Penulis,

Yessy Margaretha Simatupang



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	5
C. Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Karet.....	6
B. Fisiologi Lateks .....	8
C. Stimulan Lateks (Ethrel) <sup>Plus</sup> .....	10
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemberian Stimulan .....	15
E. Pengaruh Penggunaan Stimulan .....	18
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	21
A. Tempat dan Waktu.....	21
B. Alat dan Bahan.....	21
C. Metode Penelitian .....	22
D. Cara Kerja.....	23
E. Parameter Pengamatan.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Hasil .....	27
B. Pembahasan .....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
A. Kesimpulan .....	40
B. Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sidik Ragam Pengaruh Stimulan <sup>plus</sup> terhadap produksi dan sifat-sifat sekunder tanaman karet klon IRR 39 .....	27
---	----

## DAFTAR GAMBAR

1. Rata-rata tebal kulit perawan ( <i>virgin bark</i> ) tanaman karet klon IRR 39.....	28
2. Rata-rata lingkaran batang tanaman karet klon IRR 39 .....	29
3. Hubungan antara tebal kulit dan lingkaran batang .....	29
4. Rata-rata produksi tanaman karet klon IRR 39 .....	30
5. Rata-rata produksi lateks setiap pengamatan produksi .....	31
6. Rata-rata kadar karet kering .....	32
7. Hubungan antara KKK dan produksi .....	32
8. Preparat melintang pembuluh lateks perlakuan Stimulan <sup>Plus</sup> tanaman karet klon IRR 39.....	33
9. Preparat membujur pembuluh lateks perlakuan Stimulan <sup>Plus</sup> tanaman karet klon IRR 39.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Sifat-sifat karet klon IRR 39.....	45
Lampiran 2.	Tekanan turgor berbagai tanaman .....	46
Lampiran 3.	Produksi menurut waktu penyadapan .....	46
Lampiran 4.	Hubungan laju pengaliran lateks dengan waktu .....	47
Lampiran 5.	Lilit batang menurut umur tanaman .....	47
Lampiran 6.	Data curah hujan balai penelitian sembawa.....	48
Lampiran 7.	Aplikasi Stimulan .....	49
Lampiran 8.	Sidik ragam rata-rata tebal kulit tanaman karet klon IRR 39 .....	50
Lampiran 9.	Sidik ragam rata-rata lilit batang tanaman karet klon IRR 39.....	50
Lampiran 10.	Sidik ragam rata-rata produksi tanaman karet klon IRR 39.....	51
Lampiran 11.	Sidik ragam rata-rata kadar karet kering tanaman karet klon IRR 39.....	51
Lampiran 12.	Jenis-jenis klon berdasarkan metabolisme lateks.....	52

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia memiliki areal perkebunan karet seluas yaitu 3,47 juta ha dengan jumlah petani karet terbanyak di dunia yaitu 1,6 juta jiwa (Bisnis Indonesia, 2010), tetapi potret perkebunan karet Indonesia yang sebagian besar merupakan perkebunan rakyat yang umumnya kurang menarik, karena sebagian besar tanaman tidak produktif. Indonesia mengungguli areal karet Thailand (2,67 juta ha) dan Malaysia (1,02 juta ha). Produksi karet Nasional yang mencapai 2,4 juta ton masih berada di bawah Thailand yang berhasil memproduksi 3,1 juta ton karet per tahun. Indonesia berpeluang untuk menjadi produsen utama di dunia karena memiliki potensi sumber daya yang cukup memadai untuk meningkatkan produksi (Sjafriani dan Ismail, 2011).

Pemuliaan karet di Indonesia telah banyak menghasilkan klon- klon karet baru yang unggul sebagai penghasil lateks maupun penghasil kayu. Tanaman karet penghasil lateks komersial antara lain IRR 104, IRR 112, IRR 220, BPM 24, PB 260, PB 330 dan PB 340 dan klon penghasil lateks kayu antara lain RRIC 100, IRR 5, IRR 39, IRR 42, IRR 107 dan IRR 119. Potensi ini harus dimanfaatkan secara optimum oleh pelaku agribisnis karet dalam rangka meningkatkan produktifitas kebun dan efisiensi usaha. Berkebun karet untuk menghasilkan lateks dan kayu harus dikembangkan dengan teknologi yang tepat. Tindakan agronomi mulai dari pemilihan bahan tanam, teknik penanaman, pemeliharaan, dan sistem eksploitasi harus mengacu kepada upaya optimasi hasil lateks dan kayu (Lasminingsih, 2010).



Klon karet unggul yang dianjurkan selain mempunyai potensi produksi lateks yang tinggi, juga diharapkan mempunyai sifat sekunder yang baik. Sifat sekunder tersebut antara lain adalah pertumbuhan lilit batang pada masa tanaman belum menghasilkan (TBM) maupun tanaman menghasilkan (TM) relatif cepat, tebal kulit baik. Disamping itu juga memperhatikan ketahanan terhadap angin, kering alur sadap (KAS), respon terhadap stimulan, dan resisten klon terhadap penyakit gugur daun *Oidium*, *Colletotrichum*, *Corynespora*, dan jamur upas (Lampiran 1). Pekebun melakukan pemilihan klon yang tepat karena telah mengetahui sifat- sifat sekunder tersebut akan lebih baik.

Berdasarkan penelitian terdahulu (Jacob *et al*, 1995), klon-klon karet yang dibudidayakan dapat dikelompokkan dalam sifat regenerasi dan lama aliran lateks yang mendukung produksi optimal. Pada klon-klon metabolisme tinggi pemberian stimulan tidak bermanfaat, bahkan akan berdampak pada serangan KAS. Siregar (2009), tanaman karet klon IRR 39 merupakan tanaman metabolisme rendah tergolong kedalam klon-klon *slow starter*. Klon-klon *slow starter* memiliki produksi yang relatif lebih rendah, responsif terhadap pemberian stimulan, relatif tahan terhadap tekanan sadap, dan kulit pulihannya umumnya tebal dan potensial untuk dimanfaatkan dari sisi morfologi umumnya lilit batang yang besar mencapai 150 cm (Lampiran 12).

Klon-klon *slow starter* mencapai kondisi puncak produksi pada umur 12-14 tahun setelah buka sadap, sedangkan klon-klon *quick starter* umumnya mencapai titik puncak produksi pada umur 7-9 tahun setelah buka sadap (Fahrin, 2009). Percobaan pemakaian stimulan ethephon dengan berbagai konsentrasi yang

dilakukan oleh Tobing (1986), menggunakan klon AVROS 2037 mendapatkan produksi yang tinggi, penyakit kering alur sadap dibawah titik kritis yaitu dibawah 27%.

Modal yang paling utama dalam mengelola tanaman karet adalah kulit batang. Didalam kulit batang terdapat pembuluh lateks yang berisi lateks. Lateks merupakan proses biosintesis tanaman karet dari suatu rangkaian proses yang panjang hasil asimilasi yang kemudian disimpan di dalam pembuluh lateks yang hampir terdapat pada seluruh bagian tanaman, namun yang paling banyak adalah pada kulit batang (Toruan, 1982).

Penyadapan merupakan suatu tindakan pembukaan pembuluh lateks, agar lateks yang terdapat di dalam tanaman karet keluar dari pembuluh lateks. Awalnya lateks akan mengalir cepat kemudian lambat, dan kemudian berhenti. Terhentinya aliran lateks karena terjadi penyumbatan pada ujung pembuluh lateks karena gumpalan lateks atau koagulasi (Southorn, 1969). Lateks akan mengalir bila lapisan sumbatan dibuang dengan mengiris kulit pada sadapan berikutnya. Upaya yang dilakukan untuk menghambat penyumbatan sehingga lateks mengalir lebih lama adalah dengan menggunakan stimulan (Boatman, 1968).

Dalam upaya meningkatkan produksi dan keuntungan, penelitian eksploitasi terus dilakukan untuk mencari sistem yang paling tepat yang memberikan produksi tinggi dengan efek negatif yang minimum terhadap tanaman (Junaidi dan Kuswanhandi, 1995). Pemakaian stimulan pada pohon karet dewasa ini sudah merupakan bagian integral dan sistem eksploitasi karet terutama pada perkebunan besar. Pemakaian stimulan akan meningkatkan produksi dan menurunkan biaya

tenaga kerja sehingga keuntungan yang didapatkan dapat maksimum. Penggunaan jenis stimulan yang tepat dan frekuensi aplikasi yang tepat merupakan upaya untuk mencapai optimalisasi produksi tanaman karet.

Peningkatan konsentrasi stimulan dari 2,5% menjadi 3,5%; 5%; 7,5%; dan 10% mengakibatkan kenaikan produksi. Produksi yang paling tinggi diperoleh dari pemakaian stimulan Ethrel 10%. Ditinjau dari segi kering alur sadap, peningkatan konsentrasi 2,5%; 3,5%; 5%; 7,5%; dan 10 % mengakibatkan kekeringan alur sadap berturut-turut adalah 1,7%; 1,6%; 2,5%; 2,8%; dan 3,3% (Tobing, 1986).

Kering Alur Sadap (KAS) merupakan gangguan fisiologis yang berakibat pada tanaman menjadi tidak mengalirkan lateks bila disadap. KAS dianggap penting karena dapat menurunkan potensi hasil sampai 15% (Budiman dan Situmorang, 1994 *dalam* Revly, 2004). KAS terjadi karena ketidakseimbangan antara lateks yang dipanen dengan lateks yang terbentuk kembali, sehingga membrane lutoid dari lateks mudah pecah dan terjadi pembekuan. KAS dapat terjadi karena intensitas penyadapan yang terlalu sering yang biasanya terjadi di perkebunan rakyat atau penggunaan stimulan melebihi batas toleransi yang biasanya terjadi di perkebunan besar (Siswanto, 1999).

Budiman dan Kuswanhadi (1994) *dalam* Revly (2004), mengatakan bahwa pengerokan kulit pohon, pemberian pupuk Kalium (160g/pohon/tahun) dan pengolesan paduan Oleokimia, zat pengatur tumbuh, dan fungisida merupakan upaya untuk mengurangi serangan KAS. Masa (2003) *dalam* Revly (2004), pemberian paduan oleokimia dan zat pengatur tumbuh dapat mempertebal kulit pulihan dan volume lateks serta berat lum tertinggi dapat diperoleh tanpa penggunaan komponen

fungisida. Fungisida tetap perlu diberikan untuk melindungi kulit dari serangan hama dan penyakit dan sebaiknya disesuaikan dengan biang sadap. Robiartini (2001) menyatakan, bahwa perpaduan antara perlakuan zat pengatur tumbuh, fungisida, dan oleokimia dapat menyembuhkan gejala KAS. Tanpa penggunaan zat pengatur tumbuh tebal kulit pulihan yang dihasilkan lebih tipis dan kadar total solid rendah, serta volume total lateks yang lebih rendah.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan stimulan *Plus* terhadap produksi dan sifat- sifat sekunder klon IRR 39 dan mendapatkan sistem eksploitasi yang tepat dan menguntungkan tanpa mengganggu kesehatan tanaman.

## **C. Hipotesis**

Diduga pengaruh penggunaan stimulan dengan sistem S/2 d3 ET 2.5% *Plus* Ga10/y (2m) terhadap produksi karet memberikan produksi yang maksimal dan memperbaiki sifat-sifat sekunder tanaman karet Klon IRR 39 setelah penyadapan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, P.D., P.R. Wycherley and S.W. Pakianathan. 1968. *Stimulation of Lateks Flow in Havea brasiliensis by 4-Amino-3,5,6-Trichloropicolinic Acid and 2-chloroethanephosponic Acid*. J. RRIM 20 (5):291-305.
- Abraham, P.D., J.W. Blencowe; S.E. Chua; J.B. Gomez, G.F.J. Moir, S.W. Pakianathan, B.C. Sechar, W.A. Southoron and P.R. Wycherley. 1971. *Novel Stimulants and Procedures in the Exploitation of Havea I. Introductory Review*. J. RRIM, 23 (2): 85-89.
- Anwar, C. 2001. *Manajemen dan Teknologi Budidaya Karet*. Pusat Penelitian Karet Medan. J. Hal 15-18
- Basuki, R. dan P. Lubis. 1973. Percobaan stimulasi Ethrel di Sumatera Utara oleh RRC Tanjung Morawa. *Menara Perkebunan*, 41 (2) : 55-62.
- Bisnis Indonesia, 2010. Perkebunan Karet. <http://ptpn13.com/indeks.php?id=977>. [4Mei 2010].
- Boatman, S. G. 1968. *Preliminary Physiological Studies on the Promotion of Latex Flow by Plant Growth Regulators*. J. Rubb. Res. Inst. Malaya 19 (5) : 243-258.
- Boerhendhy, I. 2006. *Effect of Latex Stimulant (Floteks) on Latex Yield and Tapping Panel Dryness on Rubber Plant (Havea brasilienss Muell. Arg.)*. *Agrikultura* 17: 102-109.
- Boerhendhy, I. 2006. Pengamatan Stasiun Klimatologi Balai Penelitian Sembawa mulai tahun 1997 sampai 2006. *Data Klimatologi* (tidak dipublikasikan). Palembang.
- Boerhendhy, I. 1990. Beberapa Sifat Anatomi dan Fisiologi Tanaman Karet (*Havea brasiliensis Muell. Arg*) sebagai Efek Okulasi Tajuk serta Hubungannya dengan Hasil. Tesis. Universitas Padjajaran. 79 hlm.
- Budiman, A dan A. Situmorang. 1994. Pemetaan Pola Sebaran Penyakit Tanaman Karet *Havea* di Propinsi Sumatera Selatan. Pusat Penelitian Perkebunan Sembawa (belum dipublikasikan). Palembang. 25 hlm.
- Budiman, A dan Kuswanhadi. 1999. Penanggulangan Gejala Kering Alur Sadap pada Beberapa Klon Karet Anjuran. *Warta Pusat Penelitian Karet* 15 (3): 176-183.
- Budiman. 2001. Penanggulangan Gejala Mati Kulit pada Tanaman Karet di Perkebunan rakyat Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Sembawa. Palembang.

- Chapman, G.W. 1951. *Plant Hormones and Yield in *Havea brasiliensis**. Journal of RRIM, 13 (276) : 167-176.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 1974. *Pedoman Bercocok Tanam dan Pengolahan Karet*. Departemen Pertanian Dirjen Perkebunan Jakarta. 140 hlm.
- Fahrin, A. 2009. Okulasi Tanaman Karet Indonesia. <http://www.ainulfahrin.blogspot.com/>. [9 Februari 2011].
- Fauzi, Y., Widyastuti, E. Yustina., Setyawibawa, Iman., Hartono, Rudi. 2002. *Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- George, P. J., dan C. K. Jacob. 2000. *Agromanagement and Crop Processing*. Rubber Research Institute of India. India.
- Hartman, H.T. dan R.E. Kester. 1990. *Plant Propogation Principle and Practice*. Fretinal Hall. Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Ho, C.Y., E.C. Paardekooper. 1965. *Application of Stimulant to the Virgin Bark in Clone Trials*. Planters Bull. RRIM, 80:150-157.
- Indraty, I. S. 2002. Perubahan Produktivitas dan Jaringan Panel Sadap Tanaman Karet Akibat Penggunaan Stimulan Jangka Panjang. *Jurnal Penelitian Karet* 20 (1-3) : 30-42.
- Jacob, J.L. and J.C. Provot, and R. G. O. Kekwick. 1989. *General metabolism *Havea brasiliensis* latex*. In J. d'Auzac and H. Chrestin (eds). *Physiological of rubber tree latex*. Boca Raton, CRC Press, 102-141.
- Jacob, J.L. and J.C. Provot. 1992. *Metabolism of the Laticiferous System and its Biochemical regulation*. In Sethuraj M.R., and Mathew N.M. (ed). *Natural Rubber : Biology , cultivation and technology*. Elsevier, p. 136- 166.
- Junaidi, U. dan Kuswanhadi. 1995. Pengaruh Sadapan ke Arah Atas (SKA) Terhadap Produksi Karet Beberapa Klon Karet Anjuran. *Jurnal Penelitian Karet* 13 (2) : 99- 112.
- Karyudi dan N. Siagian. 2004. Sistem Sadap Irisan Pendek ke Arah Atas untuk Meningkatkan Produksi dan Menghemat Pemakaian Kulit Tanaman Karet. *Jurnal Penelitian Karet* 22 (1) : 1- 14.
- Lasminingsih, M. 2010. *Rekomendasi Klon Karet Periode 2010-2014*. LF. Balai Penelitian Sembawa Sumatera Selatan.
- Lubis, A. M. 1992. *Kelapa Sawit (*Elaeis guianensis* Jacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Bandar Kuala. Sumatera Utara.

- Lukman. 1995. Pengaruh Penggunaan Bahan Penutup Stimulan yang Dikombinasikan dengan Sistem Sadap HLE terhadap Produksi Karet. *Jurnal Penelitian Karet* 13 (1) : 11-20.
- Marini. 2007. Korelasi Jumlah Pembuluh Lateks dan Lilit Batang dengan Jumlah Produksi Tanaman Karet (*Havea brasiliensis*). Laporan Kerja Praktek. Universitas Sriwijaya. Palembang. 36 Halaman.
- Masa, I. 2003. Kombinasi Formulasi Paduan Oleokimia, Fungisida, dan Zat Pengatur Tumbuh untuk Menanggulangi Kering Alur Sadap pada Tanaman Karet. Skripsi. Universitas sriwijaya. Inderalaya (Tidak dipublikasikan).
- Nusyirwan, A.H. 1977. Pengaruh Pemberian Ethrel Terhadap Produksi Lateks (*Havea brasiliensis* (Wild) Muell. Arg) Klon GT 1 di Perkebunan Melania. Skripsi. Universitas Sriwijaya. 60 Halaman.
- Pakianathan, S. W., G. Haridas and J. d'Auzac. 1989. *Water relation on Lateks flow. Physiol. Rubb. Res. Tree Latex*. J. d'Auzac, J. L. Jacob and H. Chrestin (eds), CRC Press, Boca Raton, 233-256.
- P'ng, T.C., W. Leong, and P.D. Abraham. 1973. *A New Method of Applying Novel Stimulant*. Proc. of the RRIM Planters Conf. Kuala Lumpur, 122-132.
- Revly, N.R. 2004. Pertambahan Tebal Kulit Pulihan dan Produksi Beberapa Klon Karet (*Havea brasiliensis* Muell. Arg.) Anjuran yang Bergejala Kering Alur Sadap Setelah perlakuan Formulasi Oleokimia. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Inderalaya 54 hlm.
- Robiartini, L. 2001. Upaya Memacu Perumbuhan Tebal Kulit Pulihan dan Produksi Tanaman Karet (*Havea brasiliensis* Muell. Arg.) dengan Paduan Zat Pengatur Tumbuh, Fungisida dan Oleokimia. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Penyakit Tanaman Perkebunan Palembang. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Saragih, H. 2009. Peringatan hari Perjuangan Petani. <http://www.google.com/search>. [24 Juni 2009].
- Siregar, A. Z. 2006. Kelapa Sawit : Minyak Nabati Berprospek Tinggi. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Siregar, T.H.S. 1995. Teknik Penyadapan Karet. Kanisius hal. 37. Yogyakarta.
- Siswanto. 1994. Mekanisme Fisiologi yang Berkaitan dengan Produksi Lateks (*Havea brasiliensis*). Pusat Penelitian Bioteknologi Perkebunan. Bogor. Vol I (1): 23-29.
- Siswanto. 1999. Kunci Keberhasilan Penyembuhan KAS pada Tanaman Karet dengan Aplikasi NoBB. Warta Pusat Penelitian Bioteknologi Perkebunan. Vol. (1):12-19.

- Southorn, WA. 1969. *Physiology of Hevea (lateks flow)*. J. Rubb. Inst. Malaya 21 (4): 449-512.
- Sumarmadji. 2002. Aplikasi Ethepon pada Tanaman Karet Dilihat dari Segi Produksi Lateks dan Pembentukan Etilen Jaringan Kulit. *Jurnal Penelitian Karet* 20 (1-3) :43-55.
- Sumarmadji, Siswanto, dan S. Yahya. 2004. Penggunaan Parameter Fisiologi Lateks Menentukan Sistem Eksploitasi Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg). *Jurnal penelitian Karet* 22 (1) : 41-52.
- Syamsulbahri. 1996. Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Taussky, H. H. dan E. Shorr. 1953. *A Micro Colorimetric Methods for the Determination of Inorganic Phosphorus*. J. Biol. Chem 202: 675- 685.
- Thomas dan Kuswanhadi. 1988. Pengaruh Stimulan Ethepon terhadap Produksi Karet Klon GT 1. *Buletin Perkebunan Rakyat* 4 (1) : 28-31.
- Tim Penulis PS. 2000. Karet: Budidaya dan Pengolahan, Strategi Pemasaran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tjasadiharja, A. 1971. Stimulasi Produksi Karet Alam. BPP Bogor. Ceramah No. 31/1971, 17 hlm.
- Tjasadiharja dan Kardjono. 1974. Respon Klonal Terhadap Stimulasi. *Menara Perkebunan*, 42 (5): 221-236.
- Tjasadiharja, A. 1975. Petunjuk Pelaksanaan Stimulasi Ethrel pada Tanaman Karet. *Menara Perkebunan*, 42 (5): 227-235.
- Tobing, H.P.L., 1995. Pengaruh Pemakaian Stimulan Ethepon dengan Berbagai Konsentrasi dalam Eksploitasi Tanaman Karet. J. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM).
- Tobing, H. P. L. 1986. Pengaruh Stimulan Ethepon dengan Berbagai Konsentrasi dalam Eksploitasi Tanaman Karet. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM). *Agrikultura* 17:21-30
- Toruan, N. 1982. Biosintesis Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). Institut Pertanian Bogor.
- Wong, M. L., R. E. Timms, dan E. M. Goh. 1988. *Colorimetriic Determination of Total Tocopherol in Palm Oil, Olein and Stearin*. *Journal of American Oil Chemists Society* 65 (2) : 258-261.