

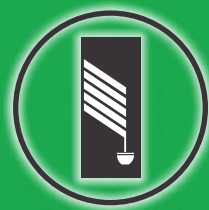
ISSN 0852 - 808 X

Terakreditasi dengan No. 506/AU2/P2MI-LIPI/10/2012

# JURNAL PENELITIAN KARET

*INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH*

**Volume 32, Nomor 2, 2014**



**PUSAT PENELITIAN KARET**  
**RISET PERKEBUNAN NUSANTARA**

|                            |         |      |               |                       |                      |
|----------------------------|---------|------|---------------|-----------------------|----------------------|
| Jurnal<br>Penelitian Karet | Vol. 32 | No.2 | Hlm. 88 - 205 | Bogor<br>Oktober 2014 | ISSN<br>0852 - 808 X |
|----------------------------|---------|------|---------------|-----------------------|----------------------|

**ISSN 0852 - 808 X**

Terakreditasi dengan No. 506/AU2/P2MI-LIPI/10/2012

# **J U R N A L P E N E L I T I A N   K A R E T**

***INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH***

**Volume 32, Nomor 2, 2014**



**P U S A T   P E N E L I T I A N   K A R E T**  
**RISET PERKEBUNAN NUSANTARA**

**JURNAL PENELITIAN KARET**  
**INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH**

Volume 32, Nomor 2, 2014

Terbit pertama kali tahun 1983 dengan nama Bulletin Perkaretan dengan ISSN No. 0216-7867, tahun 1995 berganti nama menjadi Jurnal Penelitian Karet dan merupakan majalah ilmiah berdasarkan keputusan LIPI No. 9198/SK/J.10/84 dengan No. ISSN 0852 - 808 X.

**PENERBIT/Publisher**

Pusat Penelitian Karet  
*Indonesian Rubber Research Institute*

**DEWAN REDAKSI (Editorial Boards)**

**Direktur Pusat Penelitian Karet**  
**Director of Indonesian Rubber Research Institute**  
Dr. Chairil Anwar, M.Sc.

**Ketua Dewan Redaksi (Editor in-Chief)**

Dr. M. Supriadi, M.S. (*Kebijakan Pertanian*)

**Anggota Dewan Redaksi (Editorial Members)**

Dr. Sinung Hendratno, M.S. (*Kebijakan Pertanian*)  
Dr. Sumarmadji, M.S. (*Budidaya Tanaman-Eksploitasi*)  
Dr. Thomas Widjaya, M.AgrSc. (*Budidaya Tanaman-Agroklimatologi*)  
Dr. Hananto Hadi, M.S. (*Pemuliaan dan Genetika Tanaman*)  
Dr. Dadi R. Maspanger, M.T. (*Polimer Sains*)

**Mitra Bestari (Reviewers)**

Prof. Dr. Ir. Asmarlaili S. Hanafiah (*Ilmu Tanah, Universitas Sumatera Utara*)  
Prof. Dr. Andi Mulyana (*Sosial Ekonomi, Universitas Sriwijaya*)  
Prof. Dr. Sudirman Yahya (*Budidaya Tanaman, Institut Pertanian Bogor*)  
Dr. Emil Budianto (*Kimia Polimer, Universitas Indonesia*)

**Redaksi Pelaksana (Executive Editors)**

Ir. Nurhawaty Siagian, M.S.  
Santi Puspitasari, ST.  
Arief Ramadhan, STP, M.Si.

**Alamat Penerbit (Publisher)**

Pusat Penelitian Karet (*Indonesian Rubber Research Institute*)  
Jalan Salak No. 1 Bogor  
Telepon : (0251) 8319817, 8357937; Fax : (0251) 8324047  
e-mail : jurnal@puslitkaret.co.id; website : www.puslitkaret.co.id

**Frekuensi Terbit (Published)**

Dua nomor setahun (*Two issues/year*)

**Tiras (No. of copies)**

1000 eks/penerbitan (1000 copies/issue)

**Pencetak (Printer)**

CV. Mitra Karya

Terakreditasi berdasarkan sertifikat nomor:  
506/AU2/P2MI-LIPI/10/2012 dan SK Kepala LIPI nomor 893/E/2012  
tanggal 1 Oktober 2012

## **PENGANTAR REDAKSI**

Karya tulis ilmiah yang dipublikasikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 32 Nomor 2 Tahun 2014 sebanyak 11 artikel yang merupakan hasil penelitian dari para peneliti lingkup Pusat Penelitian Karet dan dari kalangan akademisi (Fakultas Pertanian Universitas Negeri Jambi dan Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika Institut Pertanian Bogor). Artikel yang diterbitkan mencakup berbagai bidang keilmuan antara lain Agronomi, Pemuliaan, Proteksi Tanaman, Mikrobiologi Tanah, Sosial Ekonomi, dan Teknologi Pasca Panen.

Artikel bidang Agronomi membahas tentang dinamika produksi dan gugur daun pada pohon karet klon PB 260 dan RRIC 100, sedangkan artikel bidang Pemuliaan mengangkat topik tentang kriteria genotipe terpilih berdasarkan karakter pertumbuhan dan hasil lateks serta keragaman genetik tanaman karet hasil persilangan interspesifik. Artikel Proteksi Tanaman membicarakan tentang keefektifan fungi antagonis yang terkandung dalam biofungisida *Endohevea* dalam memberantas penyakit jamur akar putih pada tanaman karet di lapangan. Potensi kultur campuran bakteri endofit sebagai pemacu pertumbuhan bibit tanaman karet dibahas dalam artikel bidang Mikrobiologi Tanah. Artikel Sosial Ekonomi terdiri atas tiga wacana hasil penelitian meliputi prospek pengembangan industri hilir pengolahan karet di Provinsi Jambi, keragaan sistem premi sadap di perusahaan perkebunan karet dan studi kelayakan investasi pembangunan perkebunan karet di Sumatera Selatan. Seluruh artikel tersebut dikelompokkan dalam bagian penelitian pra panen. Selanjutnya pada bagian penelitian pasca panen terdapat tiga artikel tentang pembuatan bahan bantu olah kompon karet dari minyak nabati secara reaksi vulkanisasi, proses pemekatan lateks kebun secara sentrifugasi putaran rendah, dan pengaruh minyak jarak epoksi murni terhadap karakteristik vulkanisat karet NBR.

Demikian topik yang dimuat dalam edisi Jurnal Penelitian Karet Volume 32 Nomor 2 Tahun 2014 kali ini. Besar harapan kami bahwa seluruh artikel yang dimuat dalam jurnal ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, penelitian dan pengembangan serta kemajuan Industri perkaretan nasional. Saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat diharapkan guna meningkatkan mutu dari segi substansi ilmiah maupun editorial jurnal ini.

Ketua Dewan Redaksi

**JURNAL PENELITIAN KARET**  
**INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH**

Jurnal Penelitian Karet memuat artikel ilmiah hasil-hasil penelitian di bidang perkaretan dari Pusat Penelitian Karet maupun instansi lainnya. Penerbitan majalah bertujuan untuk menyebarluaskan penemuan-penemuan di bidang perkaretan kepada sesama peneliti, pekebun, dan pengguna informasi pada umumnya.

Jurnal Penelitian Karet ini telah terakreditasi berdasarkan sertifikat nomor 506/AU2/P2MI/10/2012 dan surat keputusan kepala Lembaga Penelitian Indonesia Nomor 893/E/2012 tanggal 1 Oktober 2012.

Jurnal Penelitian Karet sebagai media komunikasi penelitian di bidang perkebunan karet memuat tulisan dari aspek pra panen sampai pasca panen dan sosial ekonomi perkaretan.

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research contains scientific articles of natural rubber research from Indonesian Rubber Research Institute and other institutions. The objective of the journal is to disseminate the innovation of rubber research to researchers, practitioner and user of information in general.*

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research was accredited based on the certificate no. 506/AU2/P2MI-LIPI/10/2012 and Decree of the Indonesian Science Institute no. 893/E/2012 dated 1 October 2012.*

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research is a research communication medium for rubber estate publishes articles that covering pre-harvest to post-harvest and socio-economy aspects.*

| Jurnal Penelitian Karet                                                                |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                    | Vol. 32 No. 2, Oktober 2014 |
| Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya |                             |

#### Pola Musiman Produksi dan Gugur Daun Pada Klon PB 260 dan RRIC 100

Siregar, T. H. S. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 88 - 97*

Pada tanaman karet pertumbuhan dan produksi adalah peubah agronomi penting yang sangat dipengaruhi oleh variasi iklim. Pola iklim tahunan yang berbeda pada utara dan selatan khatulistiwa menyebabkan waktu puncak produksi pada kedua kawasan tersebut juga berbeda mengikuti pola pertumbuhan dan gugur daun. Untuk mengetahui respon klon PB 260 dan RRIC 100 terhadap perubahan musim, maka dilakukan penelitian pada tahun 2011 – 2012 di blok etalase Kebun Percobaan Balai Penelitian Sungei Putih, yang berada 3° di utara khatulistiwa. Tiap-tiap klon tersusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi (ml lateks/tanaman) PB 260 memiliki korelasi yang nyata dengan jumlah daun gugur, Kadar Karet Kering (KKK), dan curah hujan, sedangkan korelasi produksi tidak nyata dengan persentase air tanah, persentase air daun dan jumlah air yang tertampung. Pada RRIC 100 produksi nyata berkorelasi dengan curah hujan. Pengamatan produksi pada kedua klon tersebut menunjukkan bahwa produksi terendah terjadi pada bulan April. Sedangkan produksi tertinggi diperoleh PB 260 pada bulan Agustus dan RRIC 100 pada bulan September. Secara umum, KKK RRIC 100 lebih tinggi dibandingkan PB 260. Klon PB 260 mengalami jumlah daun gugur yang lebih tinggi hingga April, tetapi pada bulan Mei hingga Agustus, RRIC 100 mengalami gugur daun yang lebih tinggi. Penelitian ini menjadi indikasi bahwa RRIC 100 relatif lebih tahan terhadap perubahan lingkungan khususnya curah hujan dibandingkan PB 260. Hasil pengamatan memberi arah penelitian bahwa pada klon PB 260 dapat lebih awal untuk mengaplikasikan stimulan dibandingkan RRIC 100, utamanya bila dikelola di kawasan utara khatulistiwa.

(Tumpal HS Siregar)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, musim, pola musiman, curah hujan, produksi, gugur daun

#### Genotipe Terpilih Berdasarkan Karakter Pertumbuhan dan Hasil Lateks dari UP/03/96

Pasaribu, S. A. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 98 - 108*

Penggunaan klon-klon unggul yang berhasil tinggi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil karet. Klon unggul diperoleh melalui beberapa tahap pengujian salah satu diantaranya adalah pengujian pendahuluan. Materi pengujian berupa genotipe dari hasil seleksi dengan intensitas 10% pada populasi hasil persilangan F1. Evaluasi pengujian pendahuluan telah dilakukan pada UP/03/96 yang telah berumur 10 tahun. Dari hasil pengujian diperoleh sebanyak dua genotipe yang dikelompokkan kedalam klon penghasil lateks yaitu genotipe no. 75 (91/439) dan 33 (91/303), dan sebanyak sepuluh genotipe dikelompokkan ke dalam klon penghasil lateks dan kayu, yaitu: no. 65 (91/160), 25 (91/438), 64 (91/301), 47 (91/45), 76 (91/65), 35 (91/409), 37 (91/369), 28 (91/214), dan 5 (91/343). Genotipe-genotipe tersebut merupakan klon harapan unggul baru yang memiliki pertumbuhan dan hasil lateks yang baik

(Syarifah Aini Pasaribu, Irwan Suhendry, dan Sayurandi)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, klon harapan, klon penghasil lateks-kayu

#### Keragaman Genetik Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) Dari Hasil Persilangan Interspesifik

Woelan, S. (Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 109 - 121*

Variabilitas genetik plasma nutfah karet di Indonesia telah diperkaya dengan melakukan konservasi genotipe karet dari hasil ekspedisi IRRDB (*International Rubber Research and Development Board*) di Sungai Amazon, Brasil pada tahun 1981. Peluang untuk mendapatkan genotipe unggul baru akan lebih besar dengan menggunakan persilangan antara RRIM 600 X PN 1546. Tahapan awal dalam pemuliaan tanaman karet adalah dengan memilih genotipe terbaik di pengujian *seedling evaluation trial* (SET). Seleksi genotipe dilakukan berdasarkan parameter potensi produksi (lateks dan kayu),

| Jurnal Penelitian Karet                                                                |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                    | Vol. 32 No. 2, Oktober 2014 |
| Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya |                             |

pertumbuhan tanaman (lilit batang, ketebalan kulit), anatomi kulit (jumlah dan diameter pembuluh lateks, jumlah partikel karet), serta fisiologi lateks (indeks penyumbatan, indeks produksi, kecepatan aliran lateks, kadar karet kering, sukrosa, tiol, fosfat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe hasil persilangan klon RRIM 600 X PN 1546 menunjukkan keragaman yang tinggi untuk produksi lateks maupun produksi kayu. Karakter lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, indeks produksi dan kecepatan aliran lateks menunjukkan adanya korelasi yang sangat nyata dengan produksi lateks. Adanya hubungan di antara 12 komponen produksi ditunjukkan dengan besaran nilai koefisien determinasi yaitu  $R^2 = 92,7\%$  dan sisanya 27,0% informasinya belum diketahui. Komponen produksi yang mempunyai pengaruh langsung cukup tinggi terhadap produksi yaitu pembuluh lateks (0,722), partikel karet (0,591), lilit batang (0,588) dan tebal kulit (0,556). Berdasarkan analisis lintas dan regresi bertatar, diketahui bahwa jumlah partikel karet dan jumlah pembuluh lateks memiliki pengaruh langsung paling besar sekaligus bebas dari efek multikolinieritas. Hal ini mengindikasikan bahwa, kedua peubah itu secara parsial menunjukkan hubungan yang nyata terhadap produksi lateks. Nilai koefisien determinasi kedua karakter tersebut sebesar 61,90%. Genotipe terseleksi berdasarkan produksi lateks adalah No. 18/G-518, No. 9/G-567, dan No. 28/G-577. Berdasarkan produksi kayu ditemukan pada genotipe No. 17/G-669 (volume kayu bebas cabang), No. 19/G-567, No. 20/G-441 (volume kayu kanopi) dan No. 19/G-567, No. 20/G-441, No. 27/G-514 (volume kayu total).

(Sekar Woelan, Sayurandi, dan Edy Irwansyah)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, keragaman genetik, regresi berganda, seleksi

Keefektifan Beberapa Fungi Antagonis (*Trichoderma* sp) Dalam Biofungisida Endohevea Terhadap Penyakit Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*) di Lapangan

Fairuzah, Z. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet* 2014, 32(2), 122 - 128

Penyakit jamur akar putih (JAP) yang disebabkan oleh *Rigidoporus microporus* menimbulkan kerugian ekonomi yang tinggi di perkebunan karet hingga Rp. 1,8 triliun/tahun. Penyakit ini menyerang semua stadia tanaman karet baik di pembibitan, kebun entres, TBM maupun TM. Saat ini pengendalian jamur akar putih masih menggunakan fungisida kimia berbahan aktif seperti heksakonazol, tridemorf, dan triadimefon. Pengendalian dengan fungisida kimia lebih mahal bila dibandingkan dengan biofungisida, selain itu tidak bersifat ramah lingkungan. Suatu kemajuan ditunjukkan oleh beberapa perkebunan yang telah mengadopsi penggunaan biofungisida. Endohevea merupakan salah satu biofungisida yang dapat mengendalikan JAP. Biofungisida ini terdiri atas beberapa fungi yang tergolong ke dalam genus *Trichoderma* yang bersifat antagonis terhadap JAP. Keefektifan biofungisida Endohevea diketahui dengan penyiraman biofungisida secara langsung ke pangkal batang tanaman yang terserang dengan skala serangan beragam (skala 1, 2, atau 3) dengan perlakuan banyaknya aplikasi (1 kali aplikasi dan 2 kali aplikasi) dan perlakuan dosis (1 tablet/liter air/tanaman dan 1 tablet/5 liter air/5 tanaman) dan kontrol (tanpa aplikasi). Parameter pengamatan yang diuji adalah persentase kesembuhan. Keefektifan dilakukan setiap bulan setelah aplikasi pertama dengan parameter persentase kesembuhan. Hasil menunjukkan bahwa biofungisida Endohevea pada dosis 1 tablet/5 tanaman efektif dalam mengendalikan JAP pada skala lapangan dengan persentase kesembuhan mencapai 79,0% yang signifikan berbeda dibandingkan kontrol.

(Zaida Fairuzah, Cici Indriani Dalimunthe, Karyudi, Soleh Suryaman, dan Wiwik E Widhayati)

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, penyakit jamur akar putih, *Trichoderma* sp, biofungisida Endohevea

Potensi Kultur Campuran Bakteri Endofit Sebagai Pemacu Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet

Hidayati, U. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet* 2014, 32(2), 129 - 138

Bakteri endofit adalah bakteri yang hidup dalam jaringan tanaman, dapat diisolasi melalui sterilisasi permukaan jaringan tanaman. Isolasi bakteri endofit dari tanaman karet yang berpotensi sebagai pemacu pertumbuhan sangat penting dilakukan. Pembuatan kultur campuran dari bakteri endofit diharapkan meningkatkan potensi dalam memacu pertumbuhan yang dapat meningkatkan kualitas



| Jurnal Penelitian Karet                                                                |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                    | Vol. 32 No. 2, Oktober 2014 |
| Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya |                             |

bibit batang bawah tanaman karet. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan kultur campuran bakteri endofit sebagai pemacu pertumbuhan bibit tanaman karet. Lima bakteri endofit dari tanaman karet yang berpotensi sebagai pemacu pertumbuhan yaitu *Bacillus cereus* KPD6, *Pseudomonas aeruginosa* KPA32, *Brachybacterium paraconglomeratum* LPD74, *bacterium* (bakteri tidak dikenal) LPD76, dan *Providencia vermicola* KPA38, diuji kompatibilitas untuk mendapatkan kultur campuran yang dapat meningkatkan pertumbuhan bibit batang bawah PB 260. Semua bakteri endofit terpilih kompatibel satu dengan yang lain. Aplikasi kultur kultur campuran untuk meningkatkan pertumbuhan bibit batang bawah PB 260 memberikan hasil 2 kultur campuran terbaik. Kultur campuran 1 terdiri 2 spesies bakteri yaitu *Brachybacterium paraconglomeratum* LPD74 dan *Providencia vermicola* KPA38. Kultur campuran 2 terdiri 3 spesies bakteri yaitu *Bacillus cereus* KPD6, *Pseudomonas aeruginosa* KPA32, dan *Brachybacterium paraconglomeratum* LPD74. Bakteri endofit mampu masuk ke planlet bibit karet *microcutting* yang dibuktikan dengan *Scanning Electron Microscopy*.

(Umi Hidayati, Iswandi Anas Chaniago, Abdul Munif, Siswanto, dan Dwi Andreas Santosa)

Kata kunci : Bakteri endofit, kultur campuran, pemacu pertumbuhan, bibit tanaman karet

#### Prospek Pengembangan Industri Hilir Pengolahan Karet di Provinsi Jambi

Napitupulu, D. M. T. (Universitas Negeri Jambi)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 139 - 147*

Karet alam telah diusahakan pada tingkat perkebunan karet rakyat di Provinsi Jambi sejak lebih dari seratus tahun yang lalu. Kontribusinya yang cukup besar terhadap perekonomian daerah menyebabkan karet alam dianggap sebagai salah satu komoditas unggulan Provinsi Jambi. Namun kontribusinya dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya petani produsen belum terlihat nyata. Penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi persepsi petani karet rakyat terhadap pengembangan industri berbahan baku karet secara lokal dan mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan strategis yang dapat mempengaruhi pengembangan industri hilir pengolahan karet alam di Provinsi Jambi. Penelitian ini dilakukan di tiga kabupaten sentra produksi karet alam di Provinsi Jambi yakni di Kabupaten Muaro Jambi, Bungo dan Sarolangun. Data dihimpun dengan metode survei dan dianalisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif. Strategi pengembangan usaha didekati dengan metode analisis SWOT, sementara kelayakan pengembangan usaha dianalisis dengan menggunakan analisis arus dana (*cash flow*). Hasil analisis menunjukkan bahwa upaya pengembangan industri hilir berbahan baku karet alam direspons dengan sangat baik oleh petani karet rakyat. Pada umumnya (78,33%) responden setuju jika industri hilir pengolahan karet alam dikembangkan di lokasi penelitian. Hasil analisis lingkungan strategis menunjukkan terdapat dua faktor kekuatan, tiga faktor kelemahan, tiga faktor peluang dan dua faktor ancaman yang dapat mempengaruhi keberhasilan pengembangan industri pengolahan lateks pekat di lokasi penelitian.

(Dompak M T Napitupulu, Zulkifli Alamsyah, dan Elwamendri)

Kata kunci: Lateks, agroindustri, SWOT, strategi, analisis finansial

#### Studi Kelayakan Investasi Pembangunan Perkebunan Karet di Sumatera Selatan

Syarifa, L. F. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 148 - 156*

Dengan harga karet seperti saat ini, banyak pelaku agribisnis yang tertarik untuk mengembangkan perkebunan karet. Peluang ini dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan perkebunan baik milik negara (BUMN) maupun swasta dengan mencari lahan untuk membangun atau memperluas perkebunan karet. Studi kelayakan sosial ekonomi merupakan salah satu studi yang perlu dilakukan sebelum proyek pembangunan perkebunan karet dilaksanakan oleh suatu perusahaan. Artikel ini ditujukan untuk menganalisis kelayakan investasi pembangunan perkebunan karet. Penelitian menggunakan metode studi kasus di Sumatera Selatan dengan mengumpulkan data primer dari Kebun Percobaan Balai Penelitian Sembawa dan data sekunder dengan beberapa asumsi. Analisis kelayakan menggunakan indikator NPV, IRR, B/C ratio, dan *Payback Period*. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara finansial investasi pembangunan kebun karet di Sumatera Selatan



| Jurnal Penelitian Karet                                                                |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                    | Vol. 32 No. 2, Oktober 2014 |
| Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya |                             |

dengan luas 3000 ha dengan kesesuaian lahan S3 dan harga US \$ 2,55 per kg serta tingkat diskonto 11% layak untuk dilaksanakan dengan nilai *Net Present Value* (NPV) Rp 209,4 milyar; IRR 16%; B/C ratio 1,43; dan *Payback Period* 11 tahun 10 bulan. Demikian juga pada kondisi yang kurang menguntungkan dimana harga karet alam turun hingga US \$ 2,4 per kg dan kenaikan biaya produksi sebesar 5% dari kondisi normal yang direncanakan, proyek ini masih layak dilaksanakan.

(Lina Fatayati Syarifa)

Kata kunci : Kelayakan, investasi, perkebunan karet, pengembangan

#### Keragaan Sistem Premi Penyadap di Beberapa Perusahaan Perkebunan Karet

Fauzi, I. R. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet* 2014, 32(2), 157 - 180

Produktivitas tanaman di perusahaan perkebunan karet selain dipengaruhi oleh faktor teknis budidaya juga dipengaruhi oleh faktor nonteknis seperti manajemen penyadapan. Faktor manajemen penyadapan yang paling berpengaruh dalam mendorong produktivitas adalah sistem premi. Premi merupakan suatu penghargaan yang diberikan oleh perusahaan kepada pekerja yang telah melaksanakan tugasnya dengan baik sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan sistem premi di beberapa perusahaan perkebunan karet. Penelitian dilakukan pada tahun 2012 dengan metode survei dan wawancara. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* yaitu dengan memilih sentra perkebunan karet terbesar di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum jenis premi penyadap di perusahaan perkebunan karet meliputi premi sadap hari biasa (premi prestasi, premi kerajinan, dan premi khusus), premi sadap hari libur, dan premi sadap bebas. Untuk mendukung penyadapan memperoleh hasil yang optimal maka diberikan premi kepada pekerja lain yang berkaitan dengan operasional panen. Di antara jenis premi pekerja lain yang dianggap penting adalah premi mandor besar, mandor sadap, TAP kontrol induk, TAP kontrol afdeling, koordinator produksi, krani afdeling, pembantu krani, pekerja TPH, dan penjaga afdeling. Seorang mandor dan TAP kontrol memiliki kontribusi dalam menentukan kelas penyadap. Perannya pada beberapa kebun berada di bawah kendali afdeling. Nilai premi seorang mandor dan TAP kontrol diatur sedemikian rupa sehingga berbanding lurus dengan nilai premi penyadap. Pada kondisi tersebut penerapan fungsi kelas penyadap yang berkaitan langsung dengan kualitas penyadapan menjadi tidak representatif. Selain faktor peran dan fungsi pengawasan, nilai insentif yang diatur dalam sistem premi dinilai belum mampu mendorong penyadap melakukan penyadapan sesuai norma. Diperlukan sistem premi yang tegas terhadap perbedaan kelas penyadap dan peran pengawas yang berdiri sendiri di luar stuktur afdeling sebagaimana yang disampaikan dalam studi ini.

(Iif Rahmat Fauzi, Lina Fatayati Syarifa, Eva Herlinawati, dan Nurhawaty Siagian)

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, sistem premi, perkebunan karet, penyadapan, pengawas.

#### Pemekatan Lateks Kebun Secara Cepat Dengan Proses Sentrifugasi Putaran Rendah

Prastanto, H. (Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet* 2014, 32(2), 181 - 188

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari kombinasi proses pendadihan dan sentrifugasi, untuk meningkatkan kecepatan pendadihan dengan menggunakan mesin sentrifugasi kecepatan rendah. Lateks pekat adalah salah satu jenis produk komersial dari industri karet dan masih diproduksi oleh pabrik besar, umumnya dibuat dari mesin sentrifugasi yang biaya investasinya mahal. Hal inilah yang menjadi hambatan bagi industri kecil untuk terjun dalam industri lateks pekat. Untuk memproduksi lateks pekat dari lateks kebun dapat dilakukan dengan proses sentrifugasi putaran tinggi (9000-15000 rpm) dan pendadihan. Lateks dadih adalah lateks pekat, dibuat dengan menggunakan bahan pendadih misalnya CMC dan alginat dalam tangki secara *batch* selama 1-2 minggu dan proses pendadihan ini kecepatan pemisahannya sangat lambat, sehingga membutuhkan waktu yang lama, akibatnya lateks pekat yang diproduksi dengan teknik pendadihan tidak populer di industri. Dalam penelitian ini sebuah mesin sentrifugasi didisain sederhana dan diharapkan layak digunakan oleh industri kecil menengah, digerakkan dengan motor 5 HP dengan kecepatan

| Jurnal Penelitian Karet                                                                |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                    | Vol. 32 No. 2, Oktober 2014 |
| Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya |                             |

maksimum 5000 *rpm* dan mempunyai kapasitas sekitar 5-6 liter lateks kebun. Untuk memproduksi lateks dadih sekitar 5 liter lateks kebun per jam, bahan pendadiah CMC ditambahkan ke lateks kebun dengan dosis 0 sampai 0,2%. Waktu sentrifugasi divariasikan selama 0 sampai 60 menit pada kecepatan 5000 *rpm*. Hasil penelitian menunjukkan, kondisi optimum untuk memperoleh Kadar Karet Kering di atas 60% diperoleh pada dosis CMC hanya 0,1% dengan waktu sentrifugasi selama 45 menit.

(Henry Prastanto, Asron Ferdian Falaah, dan Dadi R Maspanger)

Kata kunci : Lateks dadih, sentrifugasi putaran rendah, CMC, Kadar Karet Kering

Sintesis Bahan Olah Kompon Karet Secara Reaksi Vulkanisasi Dari Perpaduan Minyak Nabati Semi Pengereng dan Pengereng

Puspitasari, S. (Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 189 - 197*

Faktis cokelat merupakan salah satu bahan kimia karet terpenting yang berfungsi sebagai bahan bantu olah kompon karet. Mutu faktis cokelat dipengaruhi oleh pemilihan jenis minyak nabati sebagai bahan baku utama, konsentrasi sulfur, dan suhu reaksi. Reaksi vulkanisasi antara minyak nabati dengan sulfur pada pembentukan faktis cokelat umumnya dilakukan pada suhu 140-190°C. Minyak nabati harus memiliki bilangan iod yang tinggi minimal 80-110 g iod/100 g minyak. Pada penelitian ini dipelajari peluang pembuatan faktis cokelat dari kombinasi minyak jarak kastor dengan minyak nabati lain golongan semi pengereng (sawit, jarak pagar) dan pengereng (kedelai, jagung, kanola) pada rasio minyak sebesar 80 : 20 dengan penambahan 24 bsm sulfur dan 150°C. Hasil percobaan menunjukkan bahwa faktis cokelat dapat disintesis dari kombinasi antar minyak nabati tersebut pada kondisi reaksi vulkanisasi yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil karakterisasi diperoleh faktis cokelat dengan tingkatan mutu setara dengan faktis cokelat komersial kelas 3. Kombinasi minyak nabati yang menghasilkan faktis cokelat terbaik diperoleh dari campuran antara minyak jarak kastor dengan minyak sawit.

(Santi Puspitasari, Adi Cifriadi, Eva Lilis Nurgilis, dan Zulhan Arif)

Kata kunci : Faktis cokelat, kompon karet, minyak nabati

Karakteristik Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Epoksi Murni Sebagai Pelunak Vulkanisat Karet NBR

Kinasih, N. A. (Pusat Penelitian Karet)

*Jurnal Penelitian Karet 2014, 32(2), 198 - 205*

Penggunaan bahan pelunak kelompok phtalat pada karet NBR seperti dioktil ftalat (DOP), diisononil ftalat (DINP) dan diisodekil ftalat (DIDP) mulai dibatasi, karena merusak lingkungan dan kesehatan. Salah satu bahan pelunak alternatif yang digunakan adalah minyak jarak pagar epoksi. Selama berlangsungnya reaksi epoksidasi, terbentuk reaksi samping yang dapat menurunkan kualitas minyak jarak pagar epoksi. Pemurnian perlu dilakukan untuk menjaga kualitas kandungan oksiran minyak jarak pagar. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemurnian terhadap kualitas minyak jarak pagar epoksi dan penggunaannya sebagai pelunak pada vulkanisat karet NBR. Kemampuan minyak jarak pagar epoksi murni sebagai pelunak karet NBR diuji dengan membandingkan kinerjanya dengan minyak jarak pagar epoksi sebelum pemurnian dan DOP menggunakan dosis yang sama, yaitu 5 bsk. Karakteristik minyak jarak pagar epoksi sebelum dan setelah pemurnian dianalisa secara kuantitatif (nilai oksiran dan % terepoksidasi) dan kualitatif (FTIR). Karakterisasi vulkanisat karet NBR ditunjukkan melalui hasil pengujian sifat fisiknya. Rendemen minyak hasil perlakuan pemurnian sebesar 82,94%. Hasil karakteristik minyak jarak pagar epoksi menunjukkan bahwa perlakuan pemurnian mampu menurunkan hasil samping reaksi epoksidasi. Kemampuan yang lebih baik dalam menurunkan kekerasan karet NBR secara berturut-turut dimulai dari minyak jarak pagar sebelum pemurnian (A), diikuti minyak jarak pagar setelah pemurnian (B) dan DOP (C).

(Norma Arisanti Kinasih dan Adi Cifriadi)

Kata kunci: Pelunak, minyak jarak pagar epoksi, DOP, NBR

| Indonesian Journal of Natural Rubber Research                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                                   | Vol. 32, No. 2, October 2014 |
| Words are extracted from articles. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge |                              |

#### Seasonal Patterns of Yield and Shed Leaves of PB 260 and RRIC 100 Clones

Siregar, T. H. S. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 88 - 97*

Growth and yield are the main agronomic parameters in rubber plant which are influenced by climate variation. Difference climate patterns between north and south equator causes difference peak yield of rubber period of those locations, follows growth and leaf fall period. To determine response of PB 260 and RRIC 100 clones toward seasons changing, the research was done in 2011 – 2012 on etalase block, Sungei Putih Experimental Garden, located 3° north equator. Each clone was arranged in Completed Randomized Design, with 2 replications. Observation results showed that yield (ml latex/tree) in PB 260 had significant correlated with number of shed leaves, Dry Rubber Content (DRC), and rainfall, but it was not significant correlation with soil water content, leaf water content and stem flow. Yield of RRIC 100 had significant correlation with rainfall. Yield pattern of those clones showed the lowest yield found in April, and the peak yield in August (PB 260) and September (RRIC 100). Generally, DRC of RRIC 100 was higher than PB 260. Number of shed leaves were higher up to April for PB 260, but RRIC 100 had higher amount of shed leaves in May until August. This research could be indicated that RRIC 100 more withstand to climate changes, mainly rainfall fluctuation. The research result may be used as a guidance that stimulant application could be earlier for PB 260 than RRIC 100, mainly when those clones were managed in north equator.

(Tumpal HS Siregar)

**Keywords:** *Hevea brasiliensis*, seasonal, pattern, rainfall, yield, shed leaves

#### The Selected Genotypes Based on Growth and Latex Yield Characters from UP/03/96

Pasaribu, S. A. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 98 - 108*

The use of high yielding clones is one of the ways to increase rubber production. The superior clone was obtained through several stages of testing, one of them is a preliminary test. The material test derived from selection intensity result of 10% in a population of nursery F1 selection results. Evaluation of preliminary testing had been done on UP/03/96 at 10 years. Based on preliminary testing results, it was obtained two genotypes were grouped into latex yielding clone namely: no. 75 (91/439) and 33 (91/303), and ten genotypes that were grouped into latex-timber yielding clone, namely: no. 65 (91/160), 25 (91/438), 64 (91/301), 47 (91/45), 76 (91/65), 35 (91/409), 37 (91/369), 28 (91/214), and 5 (91/343). The genotypes were new superior promising clones which had good growth performance and latex yield.

(Syarifah Aini Pasaribu, Irwan Suhendry, and Sayurandi)

**Keywords:** *Hevea brasiliensis*, promising clone, latex-timber clones

#### Variability of Genetic Rubber Plant (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) from Interspecific Crossing

Woelan, S. (Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 109 - 121*

Indonesian genetic variability of rubber germplasm has been enriched by conserving of the clones from the IRRDB (International Rubber Research and Development Board) expedition in Amazon Dale, Brazil in 1981. Opportunity to get the new superior genotypes will be higher by using hybridization between RRIM 600 X PN 1546. The first stage in rubber breeding is to select the best genotypes in seedling evaluation trial (SET). The selection was done to mind parameter mainly production potential (latex and wood) and growth (girth, bark thickness), bark anatomy (number and diameter of latex vessel, number of rubber particles), latex physiology (plugging index, yield index, rate of latex flow, sucrose, inorganic phosphate, thiol, Dry Rubber Content). The result of genotypes segregant from RRIM 600 x PN 1546 had quite high diversity, for variables of latex as well as timber production. Girth, bark thickness, number of latex vessel, production index and latex flow rate showed highly significant

| Indonesian Journal of Natural Rubber Research                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                                   | Vol. 32, No. 2, October 2014 |
| Words are extracted from articles. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge |                              |

correlation with latex production. The relationship between the 12 components of production was indicated with a determination coefficient value  $R^2$  of 92.7% while the remaining 27.0% of information was unknown. The components of latex production that had high direct effect to latex production were number of latex vessels (0.722), rubber particles (0.591), girth (0.588), and bark thickness (0.556). Based on path analysis and stepwise regression, it was known that number of latex vessel and number of rubber particles had greater direct effect and without of the effect of multicollinearities. The determination coefficient value of that both characters were  $R^2$  of 61.90%. The genotypes selected based on latex yield were No. 18/G-518, No. 9/G-567, and No. 28/G-577. Based on rubber wood yield the genotypes selected were No 17/G-669 (volume of wood branching free), No. 19/G-567, No. 20/G-441 (volume of canopy wood) dan No. 19/G-567, No. 20/G-441, No. 27/G-514 (volume of total wood).

(Sekar Woelan, Sayurandi, and Edy Irwansyah)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, genetic variability, multiple regression, selection

The Effectiveness of Several Antagonistic Fungus (*Trichoderma* sp) in Endohevea Biofungicide to White Root Disease (*Rigidoporus microporus*) at Field Scale

Fairuzah, Z. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 122 - 128*

White root disease (WRD) causes high economic loss in rubber plantation reaching about Rp. 1.8 trillion/year. This destructive disease attacks rubber plants at every stage. Now days the control of white root disease is still using chemical fungicides such as hexaconazol, tridemorph, and triadimefon. These chemical fungicides are more expensive than biofungicides and also, it is not environmentally friendly. A progress has been reported by some plantations which have adopted the use of biofungicides. Endohevea is one of biofungicides which enables to control white root disease. This biofungicide consists of several antagonistic fungus which are grouped in *Trichoderma* genus. The effectiveness of Endohevea biofungicide was observed by direct drenching to the stem base which experienced varied degrees of attacks (scale 1, 2, or 3). The treatments were application frequency (one application and two applications) and two dosage types (one tablet/litre of water per plant and one tablet/5 litres of water per 5 plants) and the control (no application). Parameter observed was recovery percentage done every month after the first application. The results showed that Endohevea biofungicide was effective for white root disease control at field scale with 79.0% recovery percentage and significantly different compared with the control.

(Zaida Fairuzah, Cici Indriani Dalimunthe, Karyudi, Soleh Suryaman, and Wiwik E Widhayati)

Keywords : *Hevea brasiliensis*, white root disease, *Trichoderma* sp., Endohevea biofungicide

The Pontency of Mixed Culture of Endophytic Bacteria as Plant Growth Promotion for Rubber Rootstock Growth

Hidayati, U. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 129 - 138*

Endophytic bacteria was bacteria living in plant tissue, and they can be isolated through sterilization of tissue surface. Isolation of endophytic bacteria from rubber plant that are potentially involved in enhancing growth is important to be carried out. Mixed cultures of endophytic bacteria are expected to increase the plant growth and improve the quality of rubber rootstocks. The objective of this experiment was getting mixed cultures of endophytic bacteria as plant growth promoting for rubber rootstocks. Five endophytic bacteria from rubber trees that had been known their potency as plant growth promoting, namely *Bacillus cereus* KPD6, *Pseudomonas aeruginosa* KPA32, *Brachybacterium paraconglomeratum* LPD74, unknown bacterium LPD76, and *Providencia vermicola* KPA38, were tested in their compatibility to obtain the compatible mixed cultures that could enhance the growth of PB 260 rootstocks. All of the selected endophytic bacteria were compatible each other. Application of mixed cultures to improve rubber rootstocks growth gave the best results 2 mixed cultures. The first mixed cultures contains 2 bacterias, namely *Brachybacterium paraconglomeratum* LPD74 and *Providencia vermicola* KPA38. The second mixed cultures contains 3 bacterias, namely *Bacillus cereus* KPD6,

| Indonesian Journal of Natural Rubber Research                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                                   | Vol. 32, No. 2, October 2014 |
| Words are extracted from articles. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge |                              |

*Pseudomonas aeruginosa* KPA32, and *Brachybacterium paraconglomeratum* LPD74. Endophytic bacteria were able to enter to planlet originated from micro cutting was proven by Scanning Electron Microscopy.

(Umi Hidayati, Iswandi Anas Chaniago, Abdul Munif, Siswanto, and Dwi Andreas Santosa)

Keywords: Endophytic bacteria, mixed culture, plant growth promoting, rubber rootstock

#### Downstream Rubber Industry Development in Jambi Province

Napitupulu, D. (University of Jambi)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 139 - 147*

Rubber trees have been grown at smallholder level for more than 100 years in Jambi. Natural rubber is also treated as a major commodity for its large contribution to the government earnings. Nevertheless, the impact on the farmer's income seems insignificant. This research aimed to identify farmer perception in developing natural rubber based industry as well as identify strategic environmental factor affecting the downstream agroindustry development in Jambi. The research was undertaken in three natural rubber estates in the regencies of Muaro Jambi, Sarolangun, and Bungo. Data were collected by survey method and analysed with descriptive method. Strategy of downstream rubber industry was approached by SWOT, while feasibility to develop the industry was analyzed by cash flow. The results showed that 78.33% of respondent accepted the rubber industry development in their locations. In addition, it was identified that at least two strength, three weakness, three opportunities and two threatening factors could affect the natural rubber based agroindustry development in Jambi.

(Dompak M T Napitupulu, Zulkifli Alamsyah, and Elwamendri)

Keywords: Latex, agroindustry, SWOT, strategy, financial analysis

#### Feasibility Study of Investment of Rubber Plantation Development in South Sumatera

Syarifa, L. F. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 148 - 156*

Interested in the present rubber price, many agribusiness companies have started to develop rubber plantations. This opportunity has been taken by state and private owned plantations. Socio economic feasibility study is needed before the opening of the rubber development project. The aim of this paper was to analyze investment feasibility of rubber plantation development in South Sumatra. This research used a case study method in South Sumatra by collecting primary data from the experimental garden of Sembawa Research Centre and secondary data with some assumptions. Feasibility analysis used indicators of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (B/C ratio), and Payback Period. The analysis results showed that investment of rubber plantation development in South Sumatra with an area of 3000 ha with land suitability of S3, rubber price of US \$2.55 per kg, and discount factor of 11% were feasible with NPV of Rp 209.4 billion; IRR of 16%; B/C ratio of 1.43; and payback period of 11 years 10 months. Similarly, in the conditions where the natural rubber price decreased by 5% up to us \$ 2.4 per kg and production costs increased by 5%, the project was proved to be feasible to conduct.

(Lina Fatayati Syarifa)

Keywords: Feasibility, investment, rubber plantation, development



| Indonesian Journal of Natural Rubber Research                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ISSN : 0852 - 808 X                                                                                   | Vol. 32, No. 2, October 2014 |
| Words are extracted from articles. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge |                              |

#### Performance of Tapping Premium System in Some Rubber Plantation Enterprise

Fauzi, I. R. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 157 - 180*

Plant productivity in a rubber plantation enterprises are influenced by technical factors of cultivation and nontechnical factors such as tapping management. The main factors of tapping management to support productivity is a premium system. Premium is a reward given by the company to employees or workers who have performed a good job following the rules. This research was conducted in 2012 to find out the performance of premium system in some rubber plantation enterprises. The research used a survey method and interview. Research locations were selected purposively. The results indicated that in general, the type of tapping premiums consisted of regular tapping premiums for achievement, discipline and optimal yield resulted from good tapping, holiday tapping premiums and free tapping premiums. To encourage tapping with optimal yield in quality and quantity, premiums were also given to workers in harvesting activities. Of all types of premiums, important workers deserved premiums were chief foreman, tapping foreman, estate TAP controller, afdeling TAP controller, yield coordinator, afdeling clerk, clerk assistant, yield collectors, and afdeling guard. A foreman and TAP controller had an important contribution in determining tapper class. Their task in several estates were under the control of afdeling. The premium value of foreman and TAP controller was arranged in such a way so that it was equal with the tapper's premium. In such conditions, the implementation of the functions of tapper class in accordance with tapping quality was not representative. In addition to the supervision factor, incentive value set in premium system was considered unable to encourage the tapper to do the tapping norm. It was suggested that special and distinct premium system out of the afdeling structure between tapper class and supervisor should be established.

(Iif Rahmat Fauzi, Lina Fatayati Syarif, Eva Herlinawati, and Nurhawaty Siagian)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, premiums system, rubber plantation, tapping, supervision.

#### Rapid Concentration of Field Latex by Low Speed Centrifugation Process

Prastanto, H. (Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 181 - 188*

The objective of this research were to study the combination of creaming and centrifugation process, to increase the creaming rate by using low speed centrifuge machine. Concentrated latex is one kind of commercial product from rubber industry and still produced by big factories, in general it is prepared by high capital cost centrifugation machine, and it becomes a major obstacle for small scale industries to participate in concentrated latex industry. To produce concentrated latex from field latex can be carried out by high speed centrifugation, (9000-15000 rpm) and by creaming process. Creamed latex, concentrated latex, prepared by using creaming agents i.e. CMC and alginate, in batch tank for 1-2 weeks and this creaming process very slow rate, thereby requiring lot of time, causing concentrated latex production by creaming technique not popular at industries. In this study a simple sentrifuge machine had been designed and is expected to be feasible for small medium scale industries, driven by electromotor 5 HP with a maximum speed of 5000 rpm and had a capacity of about 5-6 L field latex. To produce creamed latex quickly about 5 L per hour, CMC as a creaming agent was added to the field latex with doses of 0 to 0.2%. Centrifugation time varied for 0 to 60 minutes at a speed of 5000 rpm. The results showed that the optimum conditions to obtain the Dry Rubber Content above 60% was obtained at a dosage of only 0.1% CMC with a time of centrifugation for 45 min.

(Henry Prastanto, Asron Ferdian Falaah, and Dadi R Maspanger)

Keywords: Creamed latex, low speed centrifugation, CMC, Dry Rubber Content

**Synthesis of Rubber Compound Processing Aid by Vulcanization of Semi Drying and Drying Vegetable Oils Mixture**

Puspitasari, S. (Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 189 - 197*

Brown factice is one of the most important rubber chemicals. It has ability to promote rubber compounding. Brown factice quality is affected by vegetable oil as raw material, sulphur concentration, and temperature of reaction. Vulcanization reaction between vegetable oil and sulphur in brown factice formation usually is run at 140-190°C. Vegetable oil must be have high iodine value (min 80-110 g iodine/100 g oil). This research studied the synthesis of brown factice from combinations of castor oil with drying oil other as semi drying oils at 80 : 20 ratio, 24 pho sulphur addition, and 150°C. The result showed that brown factice could be synthesized from combination of those vegetable oils composition at suitable reaction state. Based on the brown factice characterization, the reaction produced brown factice quality which equal to commercial brown factice level 3. The best vegetable oils combination were gained from castor oil and palm oil mixture.

(Santi Puspitasari, Adi Cifriadi, Eva Lilis Nurgilis, and Zulhan Arif)

Keywords: Brown factice, rubber compound, vegetable oil

**The Characteristic of Pure Epoxidized *Jatropha Curcas* (*Jatropha curcas* L.) Oil as NBR Vulcanizate Plasticizer**

Kinasih, N. A. (Indonesian Rubber Research Institute)

*Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2014, 32(2), 198 - 205*

The utilizing of phthalat group plasticizer on NBR such as; dioctyl phthalat (DOP), diisononil phthalat (DINP) and diisodecil phthalat (DIDP) has been controled because of their impact on environment contamination and health damage. One of the alternative substitute phthalat group plasticizer is epoxidized *Jatropha curcas* oil. The side reactions was formed during epoxidation reaction, which could decrease the quality of epoxidized *Jatropha curcas* oil. The purpose of the research is to investigate the influence of purification processs on epoxidized *Jatropha curcas* oil characteristics and the application on NBR vulcanizate. The utilization of pure epoxidized *Jatropha curcas* oil on NBR vulcanizate will be compare with impure epoxidized *Jatropha curcas* oil by impure of epoxidized *Jatropha curcas* oil and DOP, which were used in 5phr dosages respectively. The characterization of pure epoxidized *Jatropha curcas* oil was analyzed by quantitative (oxirane number and % epoxidized) and qualitative (FTIR). Meanwhile the characterization of NBR vulcanizate showed by a result of physical properties test. The yield of purification process was 82,94%. The characterization of pure epoxidized *Jatropha curcas* oil showed that purification process reduced all of side reaction-products of epoxidation process. Pure epoxy *Jatropha curcas* oil reduced The best ability on the reducing hardness of NBR rubber are the used of impure epoxidized *Jatropha curcas* oil (A), followed by the pure epoxidized *Jatropha curcas* oil (B) and DOP (C).

(Norma Arisanti Kinasih and Adi Cifriadi)

Keywords: Plasticizer, epoxidized *Jatropha curcas* oil, DOP, NBR



**DAFTAR ISI**  
**CONTENTS**

Halaman  
Page

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Pola Musiman Produksi dan Gugur Daun pada Klon PB 260 dan RRIC100</b><br>( <i>Seasonal Patterns of Yield and Shed Leaves of PB 260 and RRIC 100 Clones</i> )<br>Tumpal H S SIREGAR.....                                                                                                                                                                                                                                                                         | 88-97     |
| <b>Genotipe Terpilih Berdasarkan Karakter Pertumbuhan dan Hasil Lateks dari UP/03/96</b> ( <i>The Selected Genotypes Based on Growth and Latex Yield Characters from UP/03/96</i> ) Syarifah Aini PASARIBU, Irwan SUHENDRY, dan SAYURANDI.....                                                                                                                                                                                                                     | 98-108    |
| <b>Keragaman Genetik Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg.) Dari Hasil Persilangan Interspesifik</b> ( <i>Variability of genetic rubber plant (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg.) from Interspecific Crossing</i> ) Sekar WOELAN, SAYURANDI, dan Edy IRWANSYAH.....                                                                                                                                                                               | 109 - 121 |
| <b>Keefektifan Beberapa Fungi Antagonis (<i>Trichoderma</i> sp) Dalam Biofungisida Endohevea Terhadap Penyakit Jamur Akar Putih (<i>Rigidoporus microporus</i>) di Lapangan</b> ( <i>The Effectiveness of Several Antagonistics Fungus (<i>Trichoderma</i> sp.) in Endohevea Biofungicide to White Root Disease (<i>Rigidoporus microporus</i>) at Field Scale</i> ) Zaida FAIRUZA, Cici Indriani DALIMUNTHER, KARYUDI, Soleh SURYAMAN, dan Wiwik E WIDHAYATI..... | 122 - 128 |
| <b>Potensi Kultur Campuran Bakteri Endofit Sebagai Pemacu Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet</b> ( <i>The Potency of Mixed Culture of Endophytic Bacteria as Plant Growth Promoting for Rubber Rootstock Growth</i> ) Umi HIDAYATI, Iswandi Anas CHANIAGO, Abdul MUNIF, SISWANTO, dan Dwi Andreas SANTOSA.....                                                                                                                                                        | 129 - 138 |
| <b>Prospek Pengembangan Industri Hilir Pengolahan Karet di Provinsi Jambi</b> ( <i>Downstream Rubber Industry Development In Jambi Province</i> ) Dompok MT NAPITUPULU, Zulkifli ALAMSYAH, dan ELWAMENDRI.....                                                                                                                                                                                                                                                     | 139 - 147 |
| <b>Studi Kelayakan Investasi Pembangunan Perkebunan Karet di Sumatera Selatan</b> ( <i>Feasibility Study of Investment of Rubber Plantation Development in South Sumatra</i> ) Lina Fatayati SYARIFA.....                                                                                                                                                                                                                                                          | 148 - 156 |
| <b>Keragaan Sistem Premi Penyadap di Beberapa Perusahaan Perkebunan Karet</b> ( <i>Performance of Tapping Premium System in Some Rubber Plantation Enterprises</i> ) Iif Rahmat FAUZI, Lina Fatayati SYARIFA, Eva HERLINAWATI, dan Nurhawaty SIAGIAN.....                                                                                                                                                                                                          | 157 - 180 |
| <b>Pemekatan Lateks Kebun Secara Cepat Dengan Proses Sentrifugasi Putaran Rendah</b> ( <i>Rapid Concentration of Field Latex by Low Speed Centrifugation Process</i> ) Henry PRASTANTO, Asron Ferdian FALAHAH, dan Dadi R MASPANGER.....                                                                                                                                                                                                                           | 181 - 188 |
| <b>Sintesis Bahan Olah Kompon Karet Secara Reaksi Vulkanisasi Dari Perpaduan Minyak Nabati Semi Pengering dan Pengering</b> ( <i>Synthesis of Rubber Compound Processing Aid by Vulcanization of Semi Drying and Drying Vegetable Oils Mixture</i> ) Santi PUSPITASARI, Adi CIFRIADI, Eva Lilis NURGILIS, dan Zulhan ARIF.....                                                                                                                                     | 189 - 197 |
| <b>Karakteristik Minyak Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L) Epoksi Murni Sebagai Pelunak Vulkanisat Karet NBR</b> ( <i>The Characteristic of Pure Epoxidized <i>Jatropha Curcas</i> (<i>Jatropha curcas</i> L.) Oil as NBR Vulcanizate Plasticizer</i> ) Norma Arisanti KINASIH dan Adi CIFRIADI.....                                                                                                                                                           | 198 - 205 |