

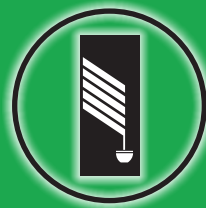
ISSN 0852 - 808 X

Terakreditasi dengan No. 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015

JURNAL PENELITIAN KARET

INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH

Volume 33, Nomor 2, 2015



PUSAT PENELITIAN KARET
RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

Jurnal Penelitian Karet	Vol. 33	No.2	Hlm. 101 - 210	Bogor Oktober 2015	ISSN 0852 - 808 X
----------------------------	---------	------	----------------	-----------------------	----------------------

ISSN 0852 - 808 X

Terakreditasi dengan No. 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015

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 33, Nomor 2, 2015



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 33, Nomor 2, 2015

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. Karyudi

Ketua Dewan Redaksi (*Editor in-Chief*)

Dr. Chairil Anwar, M.Sc (*Kebijakan Pertanian*)

Anggota Dewan Redaksi (*Editorial Members*)

Dr. Thomas Widjaya, MAgrSc. (*Budidaya Tanaman-Agroklimatologi*)
Dr. Hananto Hadi, MS. (*Pemuliaan dan Genetika Tanaman*)
Dr. Dadi R. Maspanger, MT. (*Polimer Sains*)
Dr. Tumpal Halomoan Soritua Siregar, MS. (*Eksplorasi*)
Ir. Cicilia Nancy, MS. (*Kebijakan Pertanian*)

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*)

Santi Puspitasari, MSi.
Arief Ramadhan, MSi.
Aprima Putra Bradikta, S.Kom

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; situs : 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. Nur Rizky

Terakreditasi berdasarkan sertifikat nomor:
No. 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015
dan SK Kepala LIPI no. 1215/E/2015
Tanggal 30 Oktober 2015

PENGANTAR REDAKSI

Jurnal Penelitian Karet Volume 33 Nomor 2 Tahun 2015 memuat sepuluh karya tulis ilmiah, mencangkup berbagai bidang kepakaran yang menjadi spesialisasi Pusat Penelitian Karet meliputi pemuliaan tanaman, proteksi tanaman, sosial ekonomi pertanian, dan teknologi pasca panen karet. Karya tulis yang disajikan pada Jurnal Penelitian Karet edisi ini merupakan hasil penelitian unggulan Pusat Penelitian Karet baik riset *inhouse* maupun kerja sama riset dengan Pihak Universitas (Universitas Sumatera Utara dan Universitas Medan Area), Asosiasi (Gabungan Perusahaan Karet Indonesia) dan Industri (PT. Matahari Kahuripan).

Topik yang disajikan dalam Jurnal Penelitian Karet ini terkait dengan isu-isu terkini penelitian dan pengembangan bidang per karetan. Pada bidang ilmu pemuliaan tanaman mengangkat tema karakterisasi sifat genetik klon karet hasil persilangan dari klon RRIM 600 x Genotipe Plasma Nutfah 1981 dan klon PB 260 x RRIC 100. Bidang ilmu proteksi tanaman membicarakan ketahanan tanaman karet terhadap penyakit penting yang menyerang yaitu jamur akar putih dan gugur daun. Aspek sosial ekonomi membahas tentang usahatani tanaman sela diantara tanaman karet dan tingkat kesejahteraan rumah tangga penyadap. Selanjutnya dari aspek teknologi pasca panen, topik riset yang diangkat mencangkup teknologi *up stream* tentang metode penggumpalan lateks menggunakan deorub formula baru dan redistilat asap cair, *midstream* tentang sintesis karet viskositas rendah, serta *downstream* tentang sintesis aspal termodifikasi oleh *block skim rubber*.

Demikian topik yang disajikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 33 Nomor 2 Tahun 2015 kali ini. Besar harapan kami agar seluruh karya tulis ilmiah yang dipublikasi pada jurnal ini dapat memberikan sumbangsih terhadap penguatan agroindustri karet nasional serta memperkaya faedah ilmu pengetahuan, penelitian, dan pengembangan melalui terobosan baru yang berhasil ditemukan.

Akhir kata kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses redaksional hingga penerbitan Jurnal Penelitian Karet, Mitra Bestari, Dewan Redaksi, dan Penulis, Pengelola mengucapkan terima kasih atas kesediaannya telah meluang waktu serta mencurahkan pikiran sehingga kualitas substansi ilmiah setiap artikel dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan. Pengelola mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari seluruh pembaca demi tercapainya kesempurnaan 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 No. 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015 dan surat keputusan kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia nomor 1215/E/2015 tanggal 30 Oktober 2015

Jurnal Penelitian Karet sebagai media komunikasi penelitian di bidang perkebunan karet memuat artikel ilmiah 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. 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015 and decree of Indonesian Science Institute no. 1215/E/2015 dated 30 Oktober 2015.

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. 33 No. 2, Oktober 2015

Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya

Analisis Genetik Populasi Hasil Persilangan Klon RRIM 600 Dengan Genotipe Plasma Nutfah 1981

Woelan, S. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 101 - 120

Hasil analisis genetik yang dilakukan terhadap populasi hasil persilangan karet klon RRIM 600 dengan genotipe Plasma Nutfah 1981 menunjukkan bahwa, beberapa karakter yang diamati seperti tinggi tanaman, lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, dan produksi karet kering menunjukkan adanya keragaman yang tinggi di antara progeni yang dihasilkan. Sedangkan untuk karakter jumlah cabang primer, tinggi cabang pertama, diameter pembuluh lateks dan produksi kayu mempunyai keragaman yang rendah di antara progeni yang dihasilkan. Dari analisis genetik yang dilakukan terlihat adanya nilai heritabilitas (h^2) dan nilai kemajuan genetik (KG) yang tinggi masing-masing $>0,5\%$ dan $>10\%$ yaitu pada karakter produksi lateks, tinggi tanaman, lilit batang, tebal kulit, dan jumlah pembuluh lateks. Karakter- karakter tersebut dikendalikan oleh tindak gen aditif dan epistasis, karena itu dapat digunakan sebagai kriteria seleksi pada tanaman karet. Sedangkan karakter tinggi cabang pertama dan produksi kayu dikendalikan oleh tindak gen bukan aditif (overdominan negatif), demikian halnya dengan karakter diameter pembuluh lateks dikendalikan oleh tindak gen dominan sebagian negatif.

Kata kunci: *Hevea*, progeni, variasi genetik, heritabilitas, tindak gen, kemajuan genetik

(Sekar Woelan, Chairun Nisa, Tetty Chaidamsari, dan Edy Irwansyah)

Keragaman Sifat Pertumbuhan, Fisiologi, dan Daya Hasil Progeni Karet (*Hevea brasiliensis* MuellArg) Hasil Persilangan Antara Klon PB 260 dan RRIC 100

Syafaah, A. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 121 - 130

Tingginya keragaman ditingkat progeni membuat para pemulia karet dituntut lebih teliti dalam melakukan seleksi awal calon genotipe baru. Beberapa parameter seperti karakter pertumbuhan tanaman, anatomi, dan fisiologi lateks mempengaruhi produksi karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman ditingkat progeni dan mengetahui karakter yang berpengaruh langsung terhadap daya hasil karet pada populasi hasil persilangan antara PB 260 dan RRIC 100. Hasil penelitian menunjukkan bahwa progeni hasil persilangan antara PB 260 dan RRIC 100 mempunyai tingkat keragaman tinggi pada daya hasil, kadar sukrosa, kadar fosfat anorganik, dan jumlah pembuluh lateks, sedangkan lilit batang, tebal kulit, dan kadar tiol mempunyai keragaman yang rendah. Lilit batang dan tebal kulit batang berkorelasi nyata terhadap daya hasil. Namun berdasarkan analisis regresi bertatar, hanya lilit batang yang mempunyai pengaruh langsung terbesar terhadap daya hasil pada progeni hasil persilangan PB 260 x RRIC 100, sedangkan parameter lilit batang dan kadar tiol mempunyai pengaruh langsung terbesar terhadap daya hasil pada progeni hasil persilangan RRIC 100 x PB 260.

Kata kunci: Karet, daya hasil karet, progeni, pertumbuhan, persilangan

(Afdholiatu Syafaah, Sigit Ismawanto, dan Eva Herlinawati)

Jurnal Penelitian Karet

ISSN : 0852 - 808 X

Vol. 33 No. 2, Oktober 2015

Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya

Uji Ketahanan Klon Karet IRR Seri 400 Terhadap Beberapa Isolat Penyakit Gugur Daun *Colletotrichum*

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

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 131 - 142

Perakitan klon dengan produktivitas tinggi, pertumbuhan jagur, resisten terhadap penyakit gugur daun serta memiliki daya adaptabilitas luas adalah tujuan pemuliaan karet. Klon IRR seri 400 merupakan calon klon unggul seri IRR berikutnya yang memiliki potensi produksi melebihi klon PB 260. Khusus untuk ketahanan penyakit, pendekatan dengan perakitan klon tahan juga telah dilakukan, yaitu menyilangkan tetua yang memiliki potensi produksi tinggi dan tahan penyakit. Penyakit gugur daun *Colletotrichum* merupakan salah satu penyakit terpenting pada tanaman karet. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum gloeosporioides*. Gangguan penyakit ini dapat menurunkan produktivitas kebun, tertundanya saat okulasi di pembibitan, dan dalam serangan yang berat mengakibatkan bibit cacat, kerdil bahkan mati. Oleh karena telah dilakukan penelitian di kebun Entres Balai Penelitian Sungei Putih untuk mengetahui ketahanan 22 klon IRR seri 400 dan klon pembanding PB 260. Parameter yang diamati adalah intensitas serangan dan periode laten, kemudian untuk melihat sifat ketahanan, dicari nilai heretabilitas (h^2) dengan membandingkan ragam genetik dan ragam lingkungan terhadap parameter pengamatan. Terseleksi enam klon yang memiliki tingkat ketahanan yang tinggi terhadap intensitas serangan *Colletotrichum* yaitu IRR 428, IRR 429, IRR 446, IRR 451 dan IRR 452. Tidak adanya interaksi antara isolat dengan klon karena jenis isolat yang digunakan adalah *Colletotrichum gloeosporioides*. Tingkat ketahanan dipengaruhi oleh klon yang dicerminkan dari nilai heretabilitas tinggi yaitu $>0,5$.

Kata kunci: IRR seri 400, *Colletotrichum*, heretabilitas

(Syarifah Aini Pasaribu, Rosmayati, dan Sumarmadji)

Pengujian Biofungisida Berbasis Mikroorganisme Antagonis Untuk Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet

Kusdiana, A. P. J. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 143 - 156

Penyakit jamur akar putih (JAP) merupakan salah satu penyakit penting di perkebunan karet Indonesia karena dapat menyebabkan kematian tanaman dan kerugian ekonomi yang cukup tinggi. Salah satu usaha pengendalian penyakit JAP adalah pengobatan tanaman sakit dengan menggunakan biofungisida. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui efektivitas biofungisida berbahan aktif beberapa mikroorganisme antagonis terhadap penyakit JAP pada skala laboratorium, rumah kaca, dan lapangan. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Sembawa mulai Juli 2012 sampai April 2013. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah formulasi biofungisida yang mengandung cendawan antagonis *Trichoderma viridae*, *T. harzianum*, *Paecilomyces lilacinus*, dan bakteri antagonis *Bacillus subtilis*. Percobaan terdiri dari tiga kegiatan yaitu pengujian antagonisme formulasi biofungisida terhadap *R. microporus* di laboratorium dengan menggunakan metode uji ganda, studi efektivitas formulasi biofungisida terhadap penyakit JAP pada bibit karet dalam polibeg klon PB 260 di rumah kaca dengan menggunakan rancangan acak lengkap enam perlakuan dan tiga ulangan yang terdiri dari kombinasi biofungisida + pupuk hayati berbahan aktif mikoriza serta perlakuan fungisida kimia sebagai pembanding, dan studi efektivitas formulasi biofungisida terhadap penyakit JAP pada tanaman karet belum menghasilkan klon PB 260 di lapangan dengan menggunakan rancangan acak kelompok

Jurnal Penelitian Karet

ISSN : 0852 - 808 X

Vol. 33 No. 2, Oktober 2015

Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya

sembilan perlakuan dan tiga ulangan yang terdiri dari beberapa perlakuan biofungisida dan fungisida kimia pembanding. Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan biofungisida mampu menekan perkembangan *R. microporus* dengan rata-rata penghambatan sebesar 57,62%. Pengujian di rumah kaca dengan perlakuan kombinasi biofungisida 100 g dan pupuk hayati 200 g cukup efektif menurunkan intensitas serangan JAP sebesar 5,56% dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang terlihat dari pertumbuhan akar, tinggi tanaman, dan biomassa kering yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain. Pengujian biofungisida pada TBM menunjukkan penurunan intensitas serangan penyakit sebesar 18,33 sampai dengan 23,33% yang tidak berbeda nyata dengan fungisida kimia pembanding dan perlakuan biofungisida 20 g/pohon memiliki penurunan intensitas serangan penyakit paling tinggi dibandingkan perlakuan biofungisida lainnya. Dari ketiga pengujian menunjukkan biofungisida tersebut efektif digunakan untuk mengendalikan penyakit JAP.

Kata kunci: Tanaman karet, jamur akar putih, *Rigidoporus microporus*, biofungisida

(Alchemi Putri Juliantika Kusdiana, Misbakhul Munir, dan Heru Suryaningtyas)

Analisis Usahatani Tanaman Sela di Antara Karet di Wilayah Kota Prabumulih, Sumatera Selatan

Agustina, D. S. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 157- 166

Salah satu alternatif untuk meningkatkan pendapatan petani karet adalah adanya komoditas pendukung yang diusahakan secara *mix-cropping* dengan tanaman karet. Pola usahatani berbasis karet telah diusahakan petani di Sumatera Selatan selama bertahun-tahun. Salah satu lokasi di Provinsi Sumatera Selatan yang mengusahakan tanaman sela sebagai sumber pendapatan tambahan adalah Desa Pangkul di Kota Prabumulih. Penelitian ini bertujuan menampilkan gambaran mengenai usahatani karet dengan tanaman sela dan pendapatan yang diperoleh dari pengusahaan pola usahatani ini. Metode yang digunakan dalam pengambilan data melalui diskusi langsung dengan kelompok tani yang beranggotakan 23 orang dengan didampingi oleh perangkat desa dan petugas Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani di Desa Pangkul pada umumnya telah mempunyai minat dan motivasi yang kuat untuk menerapkan teknologi anjuran. Hal ini terlihat dari produksi tanaman karet yang cukup tinggi serta input yang diberikan pada tanaman karet dan tanaman sela sudah sesuai dengan anjuran. Tanaman sela yang umum diusahakan petani meliputi tanaman sayur-sayuran dan bibit karet. Tanaman sayur-sayuran dapat dipanen dalam waktu singkat sehingga pengusahaannya dapat dilakukan secara intensif. Pada umumnya tanaman sela diusahakan selama tiga tahun masa tanaman belum menghasilkan (TBM). Rata-rata pendapatan usahatani dari tanaman sela adalah Rp 7 juta per bulan. Pendapatan yang diperoleh dari tanaman sela cukup tinggi terutama dari tanaman tomat kecil yaitu sekitar 67% dari total pendapatan usahatani.

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, karet rakyat, tanaman sela, pendapatan

(Dwi Shinta Agustina, Lina Fatayati Syarifa, Cicilia Nancy, dan M. J. Rosyid)

Jurnal Penelitian Karet

ISSN : 0852 - 808 X

Vol. 33 No. 2, Oktober 2015

Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya

Perbandingan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Penyadap di Perkebunan Karet yang Berjarak Dekat dan Jauh Dari Perkotaan

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

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 167 - 174

Seiring dengan melemahnya harga karet, isu mengenai kesejahteraan rumah tangga penyadap menjadi masalah tersendiri bagi perusahaan perkebunan karet. Penelitian bertujuan mengkaji isu kesejahteraan rumah tangga penyadap pada dua kategori perkebunan karet. Penelitian dilakukan melalui metode survei dengan dua kategori perusahaan, yaitu perusahaan perkebunan dengan lokasi kebun berada dekat dengan ibu kota provinsi dan perusahaan perkebunan dengan lokasi kebun berada jauh dari ibu kota provinsi. Sampel ditentukan secara sengaja sesuai dengan kategori perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan rumah tangga penyadap di kebun kota dapat dikategorikan lebih baik dari rumah tangga penyadap di kebun terpencil, namun rendahnya kesejahteraan rumah tangga penyadap di kedua kebun belum menyentuh level kerawanan pangan. Keterbatasan akses memperoleh layanan pendidikan, usaha dan perdagangan, dan layanan pemerintah menjadi alasan agar manajemen perusahaan mampu menyediakan fasilitas untuk memenuhi kebutuhannya sendiri atau melalui mekanisme fungsi koperasi.

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, penyadap, kesejahteraan, dua tipe perkebunan karet.

(Iif Rahmat Fauzi, Ernita Bukit, Erwin Pane, Abdul Rahman, dan Tumpal H. S. Siregar)

Karakterisasi Kondisi Penggumpalan dan Mutu Karet yang Digumpalkan Dengan Koagulan Deorub Formula Baru

Vachlepi, A. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 175 - 182

Penggunaan koagulan menentukan kondisi penggumpalan dan mutu karet yang akan dihasilkan. Koagulan anjuran, asam format dan asap cair murni, masih belum digunakan secara luas oleh petani karet. Asam format menghasilkan bokar berbau busuk, berbahaya bagi manusia dan lingkungan serta harganya mahal. Sedangkan asap cair murni memerlukan konsentrasi dan dosis yang lebih banyak sehingga kurang ekonomis. Sekarang ini sudah dikembangkan koagulan *Deorub* formula baru yang memiliki kelebihan dibandingkan kedua koagulan anjuran tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari karakteristik kondisi penggumpalan dan mutu karet yang digumpalkan dengan koagulan *Deorub* formula baru. Parameter yang diamati terdiri atas kondisi penggumpalan, kadar karet kering koagulum, karakteristik karet mentah, mutu teknis, karakteristik vulkanisasi, dan sifat fisik vulkanisat karet yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu, pH penggumpalan, mutu teknis, modulus torsi, dan sifat fisik vulkanisat karet yang digumpalkan dengan koagulan *Deorub* formula baru tidak berbeda dibandingkan asam format dan lebih baik dari *Deorub K*. Koagulum yang digumpalkan dengan *Deorub* formula baru ini mempunyai warna coklat muda dan bau asap ringan dengan kadar karet kering lebih tinggi. Mutu teknis karet dari kedua koagulan juga tidak berbeda nyata.

Kata kunci: Penggumpalan, mutu, koagulan, asap cair

(Afrizal Vachlepi, Didin Suwardin, dan Mili Purbaya)

Jurnal Penelitian Karet

ISSN : 0852 - 808 X

Vol. 33 No. 2, Oktober 2015

Kata-kata bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya

Redistilat Asap Cair Dari Cangkang Kelapa Sawit dan Aplikasinya Sebagai Koagulan Karet Alam

Achmadi, S. S. (Departemen Kimia, Institut Pertanian Bogor)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 183 - 192

Jumlah limbah cangkang kelapa sawit yang setiap tahunnya terus bertambah akibat peningkatan produksi minyak sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan asap cair. Kandungan asam dalam asap cair berpotensi sebagai koagulan karet alam. Tujuan penelitian ini adalah mendistilasi ulang asap cair pada suhu 80, 90, dan 100°C dan menguji sifat koagulasi redistilat dibandingkan dengan asam format sebagai koagulan komersial. Dari proses redistilasi di setiap suhu, 2 tampungan redistilat terkumpul. Tampungan pertama dikumpulkan pada 5 menit pertama dan tampungan kedua dikumpulkan pada 5 menit berikutnya. Sebanyak 5 L redistilat diperoleh dari tiap tampungan. Uji sifat fisik pada lembaran karet menunjukkan bahwa redistilat 100°C dari tampungan kedua disarankan untuk digunakan sebagai koagulan karet alam karena menghasilkan nilai plastisitas Wallace yang memenuhi standar dan memiliki nilai indeks retensi plastisitas yang memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia. Redistilat tidak terbukti dapat mencegah proses pengerasan karet selama penyimpanan.

Kata kunci : Karet alam, koagulasi, redistilasi, cangkang kelapa sawit

(Suminar Setiati Achmadi, Adi Cifriadi, dan Muhana Nurul Hidayah)

Penggunaan Garam Ammonium Dalam Produksi Karet Viskositas Rendah Dari Lateks

Vachlepi, A. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 193 - 202

Ekspor karet alam Indonesia masih didominasi SIR 20 yang digunakan sebagai bahan baku produksi ban. Untuk mengurangi konsumsi energi, sebagian pabrik ban sudah mulai mensubstitusi karet SIR 20 dengan jenis mutu yang lebih sesuai berupa karet viskositas mantap dan viskositas rendah. Kedua jenis karet alam ini mampu mengurangi konsumsi energi. Penambahan aditif diperlukan untuk memproduksi karet viskositas rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mencari aditif terbaik dari kelompok senyawa garam ammonium yang dapat digunakan dalam pembuatan karet alam viskositas rendah sesuai dengan persyaratan mutu ekspor. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu jenis bahan aditif terdiri dari ammonium sulfat, ammonium klorida, ammonium dihidrogen fosfat dan ammonium nitrat serta HNS sebagai kontrol dengan dosis 0,15% berat per berat (b/b) karet kering dan tanpa aditif (blanko). Parameter yang diamati terdiri atas kondisi penggumpalan (pH dan waktu penggumpalan), Po, PRI, ASHT, viskositas Mooney, SVI, kadar abu dan kadar gel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya dua jenis senyawa garam ammonium yang dapat digunakan sebagai aditif untuk menghasilkan karet viskositas rendah yaitu ammonium sulfat dan ammonium dihidrogen fosfat. Mutu kedua karet tersebut memenuhi persyaratan sebagai karet viskositas rendah sesuai dengan SNI No. 1903-2011 tentang SIR.

Kata kunci: Aditif, karet alam, mutu, viskositas rendah

(Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin)

Peningkatan Titik Lembek Aspal Termodifikasi Menggunakan *Block Skim Rubber* (BSR) Terdepolimerisasi

Ramadhan, A. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2015, 33(2), 203-210

Titik lembek jalan beraspal cenderung lebih rendah dibandingkan dengan suhu di permukaan jalan. Terutama pada suhu lingkungan yang tinggi, jalan beraspal menjadi rusak. Peningkatan titik lembek aspal dapat dilakukan dengan penambahan karet alam pada aspal. Penambahan belerang dan resin perlu diberikan pada aspal termodifikasi karet alam untuk meningkatkan kompatibilitas aspal-karet alam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik aspal termodifikasi yang dihasilkan dari penambahan karet alam jenis *block skim rubber* (BSR) terdepolimerisasi, belerang, dan resin terhadap titik lembek aspal termodifikasi. Bahan pemodifikasi aspal seperti BSR terdepolimerisasi ditambahkan sebanyak 6% (b/b), sedangkan belerang dan resin masing-masing ditambahkan sebanyak 2, 4, dan 6% (b/b). Formulasi terbaik bahan pemodifikasi dipilih berdasarkan titik lembek tertinggi yang dihasilkan. Karakteristik aspal termodifikasi BSR terdepolimerisasi dan belerang menghasilkan titik lembek aspal yang lebih tinggi dan waktu pencampuran yang lebih lambat dibandingkan dengan aspal termodifikasi BSR terdepolimerisasi dan resin. Formulasi aspal termodifikasi terbaik dihasilkan dari penambahan 6% (b/b) BSR terdepolimerisasi dan 6% (b/b) belerang, dengan nilai titik lembek yang dicapai sebesar 75°C. Nilai ini memenuhi standar minimum titik lembek aspal yang dipersyaratkan oleh standar aspal polimer (SNI 6749:2008) sebesar 56°C.

Kata kunci: Aspal, titik lembek, *block skim rubber*, terdepolimerisasi, belerang, resin

(Arief Ramadhan dan Norma Arisanti Kinasih)

Genetic Analysis of the Population Crossing Result between RRIM 600 Clone and 1981 Germ Plasm Genotypes

Woelan, S. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 101 - 120

The results of genetic analysis carried out on the population of RRIM 600 with genotype of Germ plasm 1981 crossing result showed that, some of characters were observed such as plant height, girth, bark thickness, the number of latex vessels, and production showed a high diversity among generated progenies. While for the characters of the primary branch number, the first branch height, diameter of latex vessels and timber yield have poor diversity among generated progenies. The genetic analysis also obtained that the highest value of heritability (h^2) > 0.5 and genetic advance (GA) > 10% for the production of latex, plant height, girth, bark thickness, and number of latex vessels characters. That characters were controlled by additive genes and epistasis acts, so it could be used as selection criteria in rubber plant. While the highest of first branches and timber yield characters was controlled by a non additive gene action (negative overdominant), so with the character of diameter of latex vessel was controlled by a dominant gene action partly negative

Keywords: *Hevea*, progenies, genetic variation, heritability, gene action, genetic advance

(Sekar Woelan, Chairun Nisa, Tetty Chaidamsari, and Edy Irwansyah)

Variability of Growth, Physiology, and Yield of Rubber Progenies (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) Resulted from Crossing Between PB 260 and RRIC 100 Clones

Syafaah, A. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 121 - 130

High variation in the F1 progenies level makes plant breeders have to be more conscientious in the initial stage of new genotypes selection. Parameters such as vegetative growth, the number of latex vessel, and physiology of latex affect the yield. The objectives of this study were to investigate the variation in F1 progenies of PB 260 x RRIC 100 and to determine the parameters which have direct effect on rubber yield. The result showed that F1 progenies had high variation on rubber yield, number of latex vessel, latex sucrose and inorganic phosphate content, meanwhile they had low variation of girth, bark thickness, and latex thiols content. The girth and bark thickness had significant correlation with rubber yield, however based on stepwise regression only the girth had high correlation and direct effect to the yield rubber of PB 260 x RRIC 100 progenies

Keywords: Rubber, yield, progeny, growth parameter, crossing

(Afdholiatu Syafaah, Sigit Ismawanto, and Eva Herlinawati)

Resistance Test of Rubber IRR 400 Series to Several Isolates *Colletotrichum* Leaf Fall Disease

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 131 - 142

Creating clones with high productivity, vigour, resistant to leaf fall disease and wide adaptability is breeding rubber purpose. Clones IRR 400 series are candidate for the next IRR series has a greater potential yield than PB 260. Especially for disease resistance, creating resistant clones carried out by crossing between parent who have high yield potential and disease resistance. *Colletotrichum* leaf fall disease is one of the most important

diseases. Disease caused by fungus of *Colletotrichum gloeosporioides*. This disease can decrease productivity, delay for grafting in the nursery, and in severe attacks make seed defective, dwarf and die. Therefore, the research was conducted at Sungei Putih Research Centre, in scion garden to find the resistance of 22 clones IRR 400 series and clone contro IPB 260. Parameters to be observed were attacks intensity and laten period. Then to see the resilience of genetically tested heretabilitas (h^2) with compare genetic diversity with environments diversity. There were six clones had a high level to attack intensity of *Colletotrichum* resistance viz IRR 428, IRR 429, IRR 446, IRR 451 and IRR 452. There was no interaction between isolates with clones selected because isolate used was *Colletotrichum gloeosporioides*. Resistance level affected by clones was reflected from high heretability >0.5 .

Keywords: IRR 400 series, *Colletotrichum*, heretability

(Syarifah Aini Pasaribu, Rosmayati, and Sumarmadji)

Control of White Root Disease on Hevea Rubber Plants by Using Antagonistic Microorganisms Based Biofungicide

Kusdiana, A. P. J. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 143 - 156

White root disease (WRD) is one of the important disease in Indonesian rubber plantation because it often causes plant death and lead to significant economic loss. One attempt of the WRD control is treatment of infected plants by biofungicides application. This experiment was carried out to determine the effectiveness of biofungicides with active material of antagonists microbial to control WRD on laboratory scale, greenhouse, and field. This experiment was carried out at Sembawa Research Centre from July 2012 until April 2013. The main material used in this experiment was microbial agent consisting of antagonistic fungi of *Trichoderma viridae*, *T. harzianum*, *Paecilomyces lilacinus*, and antagonistic bacteria of *Bacillus subtilis*. This experiment was divided into three main steps. The first step was in vitro antagonist test of biofungicides against *R. microporus* using dual culture method. Second was test, efficacy of biofungicides againts WRD in rubber plants (polybag) of clone PB 260 in the greenhouse using completely randomized design with six treatments and three replications consisting of biofungicide + biofertilizer (active ingredient is mycorrhizae) combinations and chemical fungicides treatments. The last step was efficacy test of biofungicides againts WRD in immature rubber plants of clone PB 260 in the field using randomized block design with nine treatments and three replications consisting of several biofungicides treatments and chemical fungicides treatment. In vitro antagonist test showed that the biofungicides was able to inhibit the growth of *R. microporus* with an average of 57.62%. Experiment in the greenhouse showed that combinations of biofungicides 100 g and biofertilizers 200 g effectively decrease the disease intensity by 5.56% and it could increase the plant growth, shown by plant root growth, plant height, and dry biomass better than other treatments. The field experiment of biofungicides application showed that the disease intensity reduced by 18.33% to 23.33% that was not significantly different when compared with chemical fungicides treatment. Treatment of biofungicides 20 g/tree resulted in highest a decrease in disease intensity other biofungicide treatments. This research concluded that under various studies (in vitro, greenhouse, and field conditions), the biofungicides application was a very promising technique that could be effectively used to control white root disease in rubber plants.

Keywords: Rubber plant, white root disease, *Rigidoporus microporus*, biofungicides

(Alchemi Putri Juliantika Kusdiana, Misbakhul Munir, and Heru Suryaningtyas)

Analysis of Rubber Intercropping System in Prabumulih City, South Sumatera Province

Agustina, D. S. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 157 - 166

One alternative effort in order to increase the income of smallholders was by practicing rubber based mix-cropping with other supporting plants. Rubber based intercropping system had been established by smallholders in South Sumatra for many years. One village in South Sumatra which practices rubber intercropping system is Pangkul Village in Prabumulih District. This research was conducted to get the description of rubber based intercropping system practiced in Pangkul Village and the income getting from this cultivation system. The data collection was conducted by discussing with the farmers' group that had 23 members, and it was assisted by the village staff and field extension worker. Smallholders in Pangkul Village were the project farmers who already had the high interest and motivation to adopt the recommended technologies. This could be seen from the high yield of rubber and input given to rubber plant has already met the recommendation. Smallholders planted the intercrop between rubber trees, such as the vegetables which could be harvested within a short time so that could be done intensively, as well as rubber planting material. The average income from this farming system practice was Rp 7 million per month. Baby tomato was the main plant which gave the highest contribution to the total income (67% from the total farming income).

Keywords : *Hevea brasiliensis*, smallholders, intercrops, income

(Dwi Shinta Agustina, Lina Fatayati Syarifa, Cicilia Nancy, and M. Jahidin Rosyid)

Comparison of Tapper Household Welfare in Rubber Enterprises within Near and Far from the City

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 167 - 174

Along with the decreasing of rubber price, tappers welfare issues has become a problem for rubber enterprises. This research aimed to study the issue of tappers welfare in two categories of rubber enterprises. The research was conducted through a survey method with two categories of companies, namely the company whose plantations were located close to the town (PB A) or provincial capital and the company whose plantations were located far away from the town or provincial capital (PB B). Sample was selected on purpose according to the company category. The results showed that the welfare level in the PB A was better than that of PB B, but the low of tapper welfare for both of them had not touched on the level of insecured food. Limited access to have education or school, to business center and trade, and to government service centers, could be the reason to recommended that plantation management would initiate to provide facilities to cover those needs as well as other main needs self or through cooperative scheme.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, tapper, welfare, two type of rubber enterprises

(Iif Rahmat Fauzi, Ernita Bukit, Erwin Pane, Abdul Rahman and Tumpal H. S. Siregar)

Characterization of Coagulation Condition and Quality of Rubber that Coagulated with New Coagulant Based Liquid Smoke

Vachlepi, A. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 175 - 182

Coagulant type determines coagulating condition and the quality rubber that will be produced. The recommended coagulant, such as formic acid and pure liquid smoke, are still not widely used by the rubber farmers. Formic acid coagulant produces malodor raw rubber material, harmful for humans, and environments as well as expensive. While the pure liquid smoke needs more concentration and more dose than formic acid so it is less economic. Now it has been developed a Deorub new formula coagulant that have an advantage over the recommended coagulants. The purpose of this study was to identify and study the characteristics of the coagulating condition and the quality of rubber that was coagulated with a Deorub new formula. The parameters observed consisted of coagulation condition, dry rubber content, raw rubber characteristics, technical quality, vulcanization characteristics, and physical properties of vulcanized rubber. The results showed that time and pH of coagulating, technical quality, torque modulus, and physical properties of vulcanized rubber that was coagulated with Deorub new formula was not different than formic acid (control) and better than Deorub K. The coagulum that was coagulated with Deorub new formula had a light brown color and smelled light smoke with higher dry rubber content. The technical quality of rubber both coagulants were not significantly different.

Keywords: Coagulation, quality, coagulant, liquid smoke

(Afrizal Vachlepi, Didin Suwardin, and Mili Purbaya)

Redistilled Liquid Smoke from Oil-Palm Shells and Its Application as Natural Rubber Coagulant

Achmadi, S. S. (Chemistry Department, Bogor Agricultural Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 183 - 192

Oil-palm shells waste can be utilized as source of liquid smoke. The acidic property of liquid smoke shows its potency as natural rubber coagulant. The objectives of this study are to redistill liquid smoke (RLS) at 80, 90, and 100 °C and to examine the coagulation property of the RLS as compared to formic acid as a commercial coagulant. During redistillation, two collections of the redistillate were obtained from each temperature. The first collection was gathered at the first 5 min and the second one was gathered at the next 5 min. Each collection gave 5 L of RLS. The physical properties test showed that the redistillate at 100 °C from the second collection was recommended to be used as the natural rubber coagulant. This coagulant produced Wallace plasticity value that met the Indonesian standard and high plasticity retention index value. The redistillate was not able to prevent hardening during storage.

Keywords : Natural rubber, coagulation, oil-palm shells, redistillation

(Suminar Setiati Achmadi, Adi Cifriadi, and Muhana Nurul Hidayah)

The Use of Ammonium Salt on the Production of Low Viscosity Rubber from Latex

Vachlepi, A. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 192 - 202

Indonesia's natural rubber exports are still dominated by SIR 20 that is used as a raw material for tyre production. To reduce energy consumption, most tyre manufacturers have started substituting rubber SIR 20 with more suitable quality such as constant viscosity and low viscosity rubber. Both types of rubber are able to reduce energy consumption. The addition of additives is required to produce a low viscosity rubber. The aims of this study was to identify and to search for the best of additive from the ammonium salt groups which could be used in the production of low viscosity rubber in accordance with the quality requirements of export. This research used a completely randomized design (CRD) with one treatment factor, namely the type of additives consisting of ammonium sulphate, ammonium chloride, ammonium dihydrogen phosphate, ammonium nitrate and HNS as a control with a dose of 0.15% weight by weight (w/w) dry rubber and without additives (blank). Parameters observed consisting of coagulating conditions (pH and time), Po, PRI, ASHT, Mooney viscosity, SVI, ash content and gel content. The results showed that only two types of ammonium salt compound which could be used as an additive to produce a low viscosity rubber, namely ammonium sulphate and ammonium dihydrogen phosphate. The quality both of the rubber met the requirements as a low viscosity rubber in accordance with SNI No.1903:2011 of the SIR

Keywords: Additives, natural rubber, quality low viscosity

(Afrizal Vachlepi and Didin Suwardin)

Melting Point Enhancement of Modified Asphalt Using Depolymerized Block Skim Rubber

Ramadhan, A. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2015, 33(2), 203 - 210

Asphalt pavement has lower melting point than pavement surface temperature. A pavement is damaged particularly at high ambient temperature. Melting point enhancement of the asphalt can be done by an addition of natural rubber in asphalt. The addition of sulphur and resin need to be given on natural rubber-modified asphalt for increasing the compatibility of natural rubber-asphalt. The purpose of this research was to analyze the characteristic of modified asphalt, which made from an addition of depolymerized block skim rubber (BSR), sulphur and resin. Asphalt modifier such as depolymerized BSR was added as much as 6% (w/w), whereas sulphur and resin were added as much as 2, 4, and 6% (w/w) for each. The best formulation of asphalt modifier was selected based on the highest melting point of modified asphalt. The characterization of modified asphalt, which made from depolymerized BSR and sulphur has higher melting point and slower mixing time than modified asphalt, which made from depolymerized BSR and resin. The best formulation was resulted from an addition of 6% (w/w) depolymerized BSR and 6% (w/w) sulphur, which reached 75°C melting point. This value had met a minimum value of melting point polymer asphalt, which was 56°C in asphalt polymer standard (SNI 6749:2008).

Keywords: Asphalt, melting point, depolymerized block skim rubber, sulphur, resin

(Arief Ramadhan and Norma Arisanti Kinasih)

DAFTAR ISI
CONTENTS

	Halaman Page
Analisis Genetik Populasi Hasil Persilangan Klon RRIM 600 Dengan Genotipe Plasma Nutfah 1981 (<i>Genetic Analysis of the Population Crossing Result Between RRIM 600 Clone and 1981 Germ Plasm Genotypes</i>) Sekar WOELAN, Chairun NISA, Tetty CHAIDAMSARI, dan Edy IRWANSYAH.....	101 - 120
Keragaman Sifat Pertumbuhan Fisiologi, dan Daya Hasil Progeni Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg) Hasil Persilangan Antara Klon PB 260 dan RRIC 100 (<i>Variability of Growth, Physiology, and Yield for Rubber Progenies (Hevea brasiliensis Muell Arg) Resulted from Crossing Between PB 260 and RRIC 100</i>) Afdholiatu SYAFAAH, Sigit ISMAWANTO, dan Eva HERLINAWATI.....	121 -130
Uji Ketahanan Klon Karet IRR Seri 400 Terhadap Beberapa Isolat Penyakit Gugur Daun <i>Collectotrichum</i> (<i>Resistance Test of Rubber IRR 400 Series to Several Isolates Colletotrichum Leaf Fall Disease</i>) Syarifah Aini PASARIBU, ROSMAYATI, dan SUMARMADJI.....	131 - 142
Pengujian Biofungisida Berbasis Mikroorganisme Antagonis Untuk Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet (<i>Control of White Root Disease on Hevea Rubber Plants by Using Antagonistic Microorganisms Based Biofungicide</i>) Alchemi Putri Juliantika KUSDIANA, Misbakhul MUNIR, dan Heru SURYANINGTYAS.....	143 - 156
Analisis Usahatani Tanaman Sela Diantara Karet di Wilayah Kota Prabumulih, Sumatera Selatan (<i>Analysis of Rubber Intercropping System in, Prabumulih City, South Sumatera Province</i>) Dwi Shinta AGUSTINA, Lina Fatayati SYARIFA, Cicilia NANCY, dan M. Jahidin ROSYID.....	157 - 166
Perbandingan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Penyadap di Perkebunan Karet yang Berjarak Dekat dan Jauh Dari Perkotaan (<i>Comparison of Tapper Household Welfare in Rubber Enterprises within Near and Far from the City</i>) Iif Rahmat FAUZI, Ernita BUKIT, Erwin PANE, Abdul RAHMAN, dan Tumpal H S SIREGAR.....	167 - 174
Karakterisasi Kondisi Penggumpalan dan Mutu Karet yang Digumpalkan Dengan Koagulan Deorub Formula Baru (<i>Characterization of Coagulation Condition and Quality of Rubber that Coagulated with New Coagulant Based Liquid Smoke</i>) Afrizal VACHLEPI, Didin SUWARDIN, dan Mili PURBAYA.....	175 - 182
Redistilat Asap Cair Dari Cangkang Kelapa Sawit dan Aplikasinya Sebagai Koagulan Karet Alam (<i>Redistilled Liquid Smoke from Oil Palm Shells and Its Application as Natural Rubber Coagulant</i>) Suminar Setiati ACHMADI, Adi CIFRIADI, dan Muhana Nurul HIDAYAH.....	183 - 192
Penggunaan Garam Ammonium Dalam Produksi Karet Viskositas Rendah dari Lateks (<i>The Use of Ammonium Salt on the Production of Low Viscosity Rubber from Latex</i>) Afrizal VACHLEPI dan Didin SUWARDIN.....	193 - 202
Peningkatan Titik Lembek Aspal Termodifikasi Menggunakan <i>Block Skim Rubber</i> (BSR) Terdepolymerisasi (<i>Melting Point Enhancement of Modified Asphalt Using Depolymerized Block Skim Rubber</i>) Arief RAMADHAN dan Norma Arisanti KINASIH.....	203 - 210