

Terakreditasi LIPI  
No: 566/Akred/P2MI-LIPI/04/2014

E ISSN 2503 - 5207  
P ISSN 0216 - 6062

# W A R T A P E R K A R E T A N

*INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY*

Volume 35, Nomor 1, 2016



**P U S A T P E N E L I T I A N K A R E T**  
**P T . R I S E T P E R K E B U N A N N U S A N T A R A**

Warta Perkaretan	vol. 35	No. 1	Hlm. 1 - 88	Bogor April 2016	ISSN 0216 - 6062
------------------	---------	-------	-------------	---------------------	---------------------

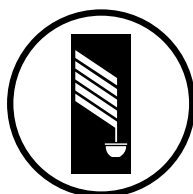
Terakreditasi LIPI  
No: 566/Akred/P2MI-LIPI/04/2014

ISSN 0216 - 6062

# **WARTA PERKARETAN**

*INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY*

Volume 35, Nomor 1, 2016



**PUSAT PENELITIAN KARET**  
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

**WARTA PERKARETAN**  
**INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY**

Volume 35, Nomor 1, April 2016

Warta Perkaretan memuat artikel ilmiah hasil penelitian dan kajian/review tentang industri perkaretan. Terbit pertama kali tahun 1985, dengan frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober.

**Penanggung Jawab**

Dr. Karyudi

**Ketua Dewan Redaksi**

Dr. Sekar Woelan (*Pemuliaan Tanaman*)

**Anggota Redaksi**

Dr. Radite Tistama, MS (*Fisiologi Tanaman*)

Dr. Umi Hidayati, MP (*Tanah dan Iklim*)

Ir. Nurhawaty Siagian, MS (*Agronomi Tanaman*)

Dwi Shinta Agustina, SP., M.Sc (*Sosial Ekonomi*)

Budi Setyawan, SP., M.Sc (*Proteksi Tanaman*)

M. Irfan Fathurrohman, S. T. , M. Si. (*Teknologi Pasca Panen*)

**Mitra Bestari**

Prof. Dr. Bambang S. Purwoko (*Budidaya Tanaman, Institut Pertanian Bogor*)

Dr. Emil Budianto (*Kimia Polimer, Universitas Indonesia*)

Dr. Ridha Arizal (*Teknologi Polimer, Universitas Nusa Bangsa*)

Dr. Agus Wahyudi (*Ekonomi dan Manajemen, Puslitbang Perkebunan*)

Dr. Desta Wirnas (*Pemuliaan Tanaman, Institut Pertanian Bogor*)

**Redaksi Pelaksana**

Hani Handayani, S.Si., M.Si

Asron Ferdian Falaah, ST

Aprima Putra Bradikta, S.Kom.

**Alamat**

Pusat Penelitian Karet

Jl. Salak No. 1 Bogor 16151-Indonesia

Tlp. (0251) 8319817 Fax. (0251) 8324047

E-mail: wartakaret@puslitkaret.co.id <http://www.puslitkaret.co.id>

**Tiras**

500 eksemplar setiap nomor, dua kali per tahun

**Harga Langganan**

Rp 100.000,- per tahun

**Pencetak**

CV. Mitra Karya

Terakreditasi berdasarkan SK Kepala LIPI

No: 341/E/2014 tanggal 25 April 2014

## **WARTA PERKARETAN**

### ***INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY***

Warta Perkaretan mulai diterbitkan oleh Pusat Penelitian Perkebunan Sungei Putih, Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia (AP3I) pada tahun 1985 dengan No. ISSN: 0216-6062. Selanjutnya, sejak tahun 1993 Warta Perkaretan berganti nama menjadi Warta Pusat Penelitian Karet yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian Karet Sungei Putih berdasarkan Surat Keputusan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) No. 6837/V.2/KP/93 dengan No. ISSN: 0852-8985. Dengan adanya reorganisasi di Lembaga Penelitian Karet, majalah berubah nama kembali menjadi Warta Perkaretan pada tahun 2004.

Pusat Penelitian (Puslit) Karet merupakan salah satu Lembaga Penelitian di bawah koordinasi Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI) yang sejak tahun 2010 bertransformasi menjadi PT. Riset Perkebunan Nusantara (PT. RPN). Sejak April 2011, Kantor Puslit Karet yang semula berkedudukan di Tanjung Morawa Sumatera Utara pindah ke Bogor dengan mengintegrasikan Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor menjadi bagian Penelitian Pasca Panen Karet.

Pada 25 April 2014, Warta Perkaretan telah dikukuhkan sebagai Majalah Ilmiah Terakreditasi, dan pengakuan tersebut tertuang dalam Sertifikat Akreditasi Majalah Ilmiah No: 566/Akred/P2MI-LIPI/04/2014 sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) No: 341/E/2014. Warta Perkaretan merupakan media bagi Puslit Karet untuk menyebarluaskan informasi dan teknologi terkini tentang industri perkaretan kepada para praktisi perkebunan maupun pemakai informasi pada umumnya. Majalah ini memuat artikel ilmiah berupa:

- Hasil penelitian di bidang pra panen, pasca panen, dan sosial ekonomi industri perkaretan.
- Hasil kajian/review ilmiah tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang perkaretan.

Materi Warta Perkaretan berasal dari hasil kegiatan penelitian dan kajian/review para peneliti Puslit Karet dan lembaga lainnya.

## **PENGANTAR REDAKSI**

Warta Perkaretan Vol 35 No 1 tahun 2016 berisi 7 artikel, terdiri atas 5 artikel hasil penelitian dan dua artikel hasil review/tinjauan ilmiah khususnya dari Bidang : Tanah dan Pemupukan, Penyakit, Sosial Ekonomi, Agronomi dan Teknologi Pasca Panen.

Sebanyak dua artikel Bidang Penelitian Tanah dan Pemupukan menyajikan tentang Pengelolaan Lugas Tanah Dan Laju Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan Pada Musim Kemarau Dan Penghujan dan Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan Di Lahan Pesisir Pantai Dan Upaya Pengelolaan Lahannya.

Selanjutnya satu artikel dari Bidang Penelitian Penyakit Tanaman tentang Studi Pemanfaatan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Valenton) Untuk Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet. Sementara satu artikel dari Bidang Sosial Ekonomi menyajikan tentang Analisis Efisiensi Usaha Tani Pisang Di Antara Tanaman Karet: Studi Kasus Di Kebun Cibungur, PTPN VIII Jawa Barat dan satu dari Bidang Penelitian Agronomi: *Carbon Footprint* Dalam Proses Budidaya Tanaman Karet Dan Produksi Beberapa Produk Karet. Artikel yang terakhir berasal dari Teknologi Pasca Panen menyajikan Korosivitas Koagulan Asam Sulfat Pada Peralatan Di Pabrik Pengolahan Karet Alam dan Produksi Amorf Dari Sekam Padi Untuk *Filler* Barang Jadi Karet Menggunakan *Fluidized Bed Combustor*.

Redaksi mengharapkan bahwa tujuh artikel yang dipublikasi dalam Warta Penelitian kali ini dapat memenuhi keinginan dan berguna khususnya bagi masyarakat ilmiah, pengambil kebijakan, dan stakeholders/pengguna teknologi karet.

Ketua Dewan Redaksi

**DAFTAR ISI**  
**CONTENTS**

	Halaman page
<b>PENGELOLAAN LENGAS TANAH DAN LAJU PERTUMBUHAN TANAMAN KARET BELUM MENGHASILKAN PADA MUSIM KEMARAU DAN PENGHUJAN</b> <i>Management of Soil Moisture And The Rate Growth of Immature Rubber Plant On Dry And Rainy Season</i> - Saiful Rodhian Achmad dan Riko Cahya Putra.	1-10
<b>PERTUMBUHAN TANAMAN KARET BELUM MENGHASILKAN DI LAHAN PESISIR PANTAI DAN UPAYA PENGELOLAAN LAHANNYA (Studi Kasus : Kebun Balong, Jawa Tengah)</b> <i>The Growth of Immature Rubber Plant in Coastal Area and the Effort of Land Management (Case study : Balong Field, Central Java)</i> - Saiful Rodhian Achmad dan Yoga Bagus Setya Aji.....	11-24
<b>STUDI PEMANFAATAN EKSTRAK KUNYIT (<i>Curcuma domestica</i> Valetton) UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT JAMUR AKAR PUTIH PADA TANAMAN KARET</b> <i>Study on the Control of White Root Disease in Hevea Rubber Plants by Using Turmeric Extract (Curcuma domestica Valetton)</i> - Alchemi Putri Juliantika Kusdiana, Misbakhul Munir, dan Heru Suryaningtyas.....	25-36
<b>ANALISIS EFISIENSI USAHATANI PISANG DI ANTARA TANAMAN KARET : STUDI KASUS DI KEBUN CIBUNGUR, PTPN VIII JAWA BARAT</b> <i>Efficiency Analysis of Banana Farming Between Rubber Plants: A Case Study in Cibungur Plantation, PTPN VIII West Java</i> -Nofitri Dewi Rinojati, Riko Cahya Putra, Elya Afifah, Iwan Muliawansyah.....	37-48
<b>CARBON FOOTPRINT DALAM PROSES BUDIDAYA TANAMAN KARET DAN PRODUKSI BEBERAPA PRODUK KARET</b> <i>Carbon Footprint of Rubber Cultivation and Several Rubber Products</i> - Andi Nur Cahyo, Jamin Saputra, Mili Purbaya, dan Thomas Wijaya.....	49-66
<b>KOROSIVITAS KOAGULAN ASAM SULFAT PADA PERALATAN DI PABRIK PENGOLAHAN KARET ALAM</b> <i>Corrosivity of Sulphuric Acid Coagulation on The Equipment in Natural Rubber Prosessing Factory</i> - Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin.....	67-76
<b>PRODUKSI SILIKA AMORF DARI SEKAM PADI UNTUK <i>FILLER</i> BARANG JADI KARET MENGGUNAKAN <i>FLUIDIZED BED COMBUSTOR</i></b> <i>Production of Amorphous Silica from Rice Husk for Rubber Goods Filler Using Fluidized Bed Combustor</i> - Asron Ferdian Falaah, Adi Cifriadi, dan Andri Cahyo Kumoro.....	77-88

Achmad, S. R. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Pengelolaan Lengas Tanah dan Laju Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan Pada Musim Kemarau dan Penghujan

*Warta Perkaretan 2016, 35(1), 1-10*

Lengas tanah merupakan air yang mengisi sebagian dan atau seluruh pori tanah. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan air tanah adalah besarnya curah hujan dan air yang dapat meresap ke dalam tanah. Ketersediaan lengas tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman karet. Untuk mengetahui ketersediaan lengas tanah telah dilakukan penelitian di lapangan dan laboratorium Balai Penelitian Getas. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas pengelolaan lengas tanah berupa rorak, penutup tanah, dan tanpa vegetasi. Kadar lengas tanah diamati pada kedalaman tanah 0-15 cm, 16-30 cm, dan 31-45 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lahan dan berbagai kedalaman tanah berpengaruh nyata terhadap ketersediaan kadar lengas tanah pada musim kemarau dan penghujan. Kondisi lahan dan kedalaman tanah yang terbaik untuk ketersediaan kadar lengas tanah pada penelitian ini adalah lahan terdapat rorak dan kedalaman 16-30 cm. Persentase laju pertumbuhan lilit batang tanaman belum menghasilkan pada musim penghujan mencapai 91% terhadap lilit batang satu tahun dibandingkan pada musim kemarau.

(Saiful Rodhian Achmad dan Riko Cahya Putra)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, musim kemarau dan penghujan, lengas tanah, rorak

Achmad, S. R. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan di Lahan Pesisir Pantai dan Upaya Pengelolaan Lahannya (Studi Kasus: Kebun Balong, Jawa Tengah)

*Warta Perkaretan 2016, 35(1), 11-24*

Indonesia sebagai negara kepulauan masih terbuka kesempatan yang besar dalam memanfaatkan lahan pesisir pantai untuk dikelola menjadi lahan tanaman yang produktif. Lahan pesisir pantai biasanya dicirikan oleh sifat fisik, kimia maupun biologi tanah yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman karet belum menghasilkan (TBM) di lahan pesisir pantai dan upaya pengelolaannya. Penelitian menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel tanah dan pengamatan kondisi tanaman. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada dua lokasi, yaitu berjarak  $\pm 500$  m dan  $> 1000$  m dari bibir pantai. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah pada jarak 500 m dan  $> 1000$  m dari garis pantai didominasi fraksi pasir yaitu  $> 70\%$ . Secara umum kesuburan tanahnya tergolong rendah dicirikan C-organik tanah tergolong rendah hingga sangat rendah, hara makro (N dan K) tergolong rendah hingga sangat rendah tetapi hara P tersedia pada jarak  $\pm 500$  m dan  $> 1000$  m umumnya tergolong sangat tinggi yaitu 45-140 ppm. Keasaman tanah tergolong agak masam berkisar pada pH 6,00-6,42 atau dapat dikatakan pH tersebut sesuai untuk pertumbuhan tanaman karet. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman karet pada daerah tepi pantai jarak  $\pm 500$  m menunjukkan pertumbuhan yang kurang baik, sebaliknya pada jarak  $> 1000$  m dari bibir pantai pertumbuhan tanaman karet cukup baik. Pengelolaan lahan yang dilakukan untuk pertumbuhan tanaman karet di lahan pesisir pantai yaitu pemberian bahan organik, pemberian mulsa atau penanaman LCC, pemberian pembenah tanah, penanaman tanaman pemecah angin (*windbreaker*) serta penggunaan klon adaptif.

(Saiful Rodhian Achmad dan Yoga Bagus Setya Aji)

Kata kunci: tanah pesisir pantai, pengelolaan lahan, dan tanaman karet

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

Studi Pemanfaatan Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Valetton) Untuk Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet

*Warta Per karetan* 2016, 35 (1), 25-36

Penyakit jamur akar putih (JAP) yang disebabkan oleh cendawan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem masih menjadi penyakit penting dan merugikan pada perkebunan karet Indonesia hingga saat ini. Upaya pengendalian JAP secara biologi terus dilakukan untuk melengkapi cara lain yang telah ada (kimia dan kultur teknis) agar diperoleh hasil yang lebih efisien dan efektif. Studi pendahuluan pemanfaatan bahan tanaman antagonis telah memberikan capaian yang prospektif. Diperolehnya ekstrak tanaman antagonis kunyit (*C. domestica*) yang efektif untuk pengendalian JAP. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas, persistensi, dan fitotoksitas bahan nabati tersebut yang diekstraksi menggunakan berbagai bahan pelarut dan dibuat dalam berbagai bentuk formula. Hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium dan rumah kaca Balai Penelitian Sembawa menunjukkan bahwa pada kondisi laboratorium ekstrak kunyit efektif menekan perkembangan cendawan *R. microporus* sebesar 43,25% s.d. 65,13% terhadap kontrol. Pada kondisi rumah kaca diperoleh hasil bahwa formula ekstrak kunyit 20 EC + pelarut n-hexane dapat menurunkan intensitas serangan penyakit JAP sebesar 20,80%. Semua jenis formula yang diuji tidak toksik terhadap tanaman karet dan memiliki persistensi yang baik sampai empat hari setelah aplikasi formula ke media tanam (tanah) dalam polibeg.

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

Kata Kunci : tanaman karet, jamur akar putih, *Rigidoporus microporus*, ekstrak kunyit, *Curcuma domestica*

Rinojati, N. D. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Analisis Efisiensi Usahatani Pisang di Antara Tanaman Karet : Studi Kasus di Kebun Cibungur, PTPN VIII Jawa Barat

*Warta Per karetan* 2016, 35 (1), 37-48

Masalah yang dihadapi dalam peremajaan karet adalah biaya investasi yang tinggi dan kekhawatiran hilangnya pendapatan selama tanaman karet belum menghasilkan. Salah satu solusi yang dapat dikembangkan adalah penanaman tanaman sela pada saat tanaman karet belum menghasilkan. Pengusahaan tanaman sela sudah mulai dikembangkan oleh PT Perkebunan Nusantara (PTPN) VIII Jawa Barat untuk menghadapi fluktuasi harga karet dan meningkatkan keuntungan perusahaan selama tanaman karet belum menghasilkan. Pisang merupakan komoditas yang memiliki prospek pasar cerah dan sesuai diusahakan sebagai tanaman di antara tanaman karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi usahatani pisang di antara tanaman karet di Kebun Cibungur, PTPN VIII Jawa Barat. Metode analisis yang digunakan adalah analisis efisiensi usahatani. Efisiensi usahatani merupakan nisbah antara penerimaan dengan biaya usahatani yang merupakan salah satu ukuran apakah usahatani tersebut efisien atau tidak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani tersebut mampu memberikan keuntungan sebesar Rp 7.059.598/ha/2 tahun dengan nilai R/C Ratio 1,28. Nilai R/C Ratio lebih besar dari satu, mencerminkan bahwa usahatani tersebut efisien. Ini berarti bahwa usahatani pisang layak untuk dikembangkan di antara tanaman karet belum menghasilkan.

(Nofitri Dewi Rinojati, Riko Cahya Putra, Elya Afifah, Iwan Muliawansyah)

Kata Kunci: Pisang, perkebunan karet, tanaman sela, efisiensi usahatani, kelayakan finansial



Cahyo, A. N. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Carbon Footprint Dalam Proses Budidaya Tanaman Karet dan Produksi Beberapa Produk Karet

*Warta Perkaretan 2016, 35 (1), 49-66*

Salah satu komoditas pertanian yang memberikan andil dalam penyerapan dan emisi CO<sub>2</sub> adalah tanaman karet. Tulisan ini bertujuan untuk menghitung jumlah karbon yang diemisikan dan diserap (Carbon Footprint/CF) dalam proses budidaya tanaman karet mulai dari pembibitan, persiapan lahan, penanaman, dan pemeliharaan sampai tanaman diremajakan. Jumlah karbon yang diserap oleh tanaman karet diperoleh berdasarkan analisa C-organik sampel bibit tanaman karet baik yang masih berupa batang bawah, bibit polibeg dua payung dan tanaman karet klon GT1 pada saat diremajakan. Jumlah karbon yang diemisikan dihitung dari proses pembuatan bibit polibeg dua payung daun sampai tanaman diremajakan. Total emisi karbon yang dihasilkan mulai dari proses pembuatan bibit sampai peremajaan karet tua adalah 728,87 kg CO<sub>2</sub>-e/tanaman. Sebaliknya total serapan karbon oleh tanaman karet selama satu siklus adalah 2.278,17 kg CO<sub>2</sub>-e/tanaman untuk klon GT 1. Klon GT1 dalam satu siklus dapat menghasilkan 68,55 kg karet kering/tanaman, sehingga untuk memproduksi 1 kg karet kering telah diserap 33,23 kg CO<sub>2</sub> dan diemisikan 10,63 kg CO<sub>2</sub>. Selain itu, untuk menghasilkan 1 kg produk karet remah, karet sit, atau lateks pekat, akan dihasilkan emisi karbon tambahan sebesar 0,313; 0,126; dan 0,151 kg CO<sub>2</sub>-eq/kg produk yang dihasilkan berturut-turut. Karena itu, apabila dihitung mulai dari proses pembibitan tanaman karet, telah diserap karbon sebanyak 33,23 kg CO<sub>2</sub> dan diemisikan karbon sebanyak 10,94; 10,75; dan 10,78 kg CO<sub>2</sub>-e untuk setiap kg karet remah, karet sit, dan lateks pekat yang dihasilkan berturut-turut. Hal ini menunjukkan budidaya tanaman karet memberikan andil positif dalam penyerapan karbon dari atmosfer dan menekan pemanasan global.

(Andi Nur Cahyo, Jamin Saputra, Mili Purbaya, dan Thomas Wijaya)

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, letak geografi, khatulistiwa, pola produksi, ekspor

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

Korosivitas Koagulan Asam Sulfat Pada Peralatan di Pabrik Pengolahan Karet Alam

*Warta Perkaretan 2016, 35 (1), 67-76*

Salah satu tahapan penting dalam pengolahan karet alam adalah proses penggumpalan (koagulasi) yang memerlukan bahan penggumpal (koagulan). Survei yang dilakukan di Provinsi Sumatera Selatan menunjukkan bahwa koagulan yang paling banyak digunakan petani adalah asam sulfat. Penggunaan asam sulfat sebagai koagulan karet alam dapat memicu terjadinya korosi pada peralatan di pabrik pengolahan karet alam karena sifatnya yang korosif. Aplikasi asam sulfat 2% sebagai koagulan meningkatkan laju korosi logam baja yang paling banyak digunakan sebagai bahan utama peralatan di pabrik pengolahan karet alam. Laju korosi logam baja dalam lingkungan asam sulfat tergolong korosi yang buruk/jelek. Untuk mengurangi dampak negatif yang disebabkan dari proses korosi logam baja perlu dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian korosi. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan serangan korosi antara lain menggunakan koagulan tidak korosif, menggunakan peralatan dengan material khusus yang tahan terhadap serangan korosi dan menggunakan senyawa inhibitor yang mampu menghambat proses korosi.

(Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin)

Kata kunci: asam sulfat, baja karbon, korosi

Falaah, A. F. (Pusat Penelitian Karet)

Produksi Silika Amorf dari Sekam Padi Untuk *Filler* Barang Jadi Karet Menggunakan *Fluidized Bed Combustor*

*Warta Perkaretan* 2016, 35 (1), 77-88

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani dengan baik. Sekam padi mempunyai kandungan silika yang tinggi, yang berpotensi dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi, seperti sebagai bahan pengisi barang jadi karet. Silika dari sekam padi dapat diperoleh melalui metode pembakaran sekam padi menjadi abu putih yang kaya kandungan silika dalam wujud amorf. Proses pembakaran dengan biaya murah, hemat energi dan dengan waktu cepat merupakan keuntungan dalam memproduksi silika amorf dari sekam padi. *Fluidized Bed Combustor* (FBC) merupakan alat yang bekerja dengan prinsip dasar hidrodinamika fluida yang mampu membakar sekam padi pada suhu pembakaran 600 °C. Kandungan abu berwarna putih yang dihasilkan adalah silika amorf mencapai 93,5% dengan cemaran karbon hanya sekitar 3%, kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,98%, K<sub>2</sub>O 1,39%, MgO 1,1%, CaO 0,83% dan lainnya 1,95%. Abu berwarna putih tersebut harus dimurnikan dari ion-ion logam dengan proses pengkelatan dengan asam sitrat 5%, kemudian diekstraksi dengan larutan NaOH 1,5 N pada suhu 100 °C dan diendapkan dengan menggunakan larutan HCl 1 N pada suhu kamar. Silika amorf hasil dari proses pengendapan kemudian dikeringkan pada suhu 80 °C dan dicuci dengan air suling untuk memastikan ion-ion logam yang tidak diinginkan hilang.

(Asron Ferdian Falaah, Adi Cifriadi, dan Andri Cahyo Kumoro)

Kata kunci : karet, silika amorf, bahan pengisi, *fluidized bed combustor*

Achmad, S. R. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Management of Soil Moisture And The Rate Growth of Immature Rubber Plant On Dry And Rainy Season

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35 (1), 1-10*

The soil moisture was water that fills most or all of the soil pore. One of the factors that influence the presence of ground water was rainfall and water that can seep into the ground. Availability of soil moisture influenced on the growth and rubber yield. To observe the availability of soil moisture had done research in the field and Getas Research Center laboratory. The design of the experiment used Randomized Block Design (RBD) with three replications. The trial consists of managed of soil moisture in the form of soil pit, cover crops, and without vegetation. The soil moisture content was observed in the soil depth 0-15 cm, 15-30 cm, and 30-45 cm. The results showed that the conditions of land and many soil depth have significantly affected to the availability of soil moisture in dry and rainy season. The land conditions and the depth of soil were the best for the availability of soil moisture levels were found out on soil pit and depth of 16-30 cm. The percentage girth increment at immature plant to reach 91% to girth one year old in rainy season compared to dry season.

(Saiful Rodhian Achmad and Riko Cahya Putra)

Keywords: *Hevea brasiliensis, dry and rainy season, soil moisture, soil pit*

Achmad, S. R. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

The Growth of Immature Rubber Plant in Coastal Area and the Effort of Land Management (Case study: Balong Field, Central Java)

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35 (1), 11-24*

Indonesia as an archipelago state remains significant opportunity to take advantage of the coastal land to be managed into productive cultivation land. The coastal area usually characterized by physical, chemical, and biological properties of soil that are less favorable for the growth and yield plant. This objective of the research to observed the growth of immature rubber plant in coastal area and management efforts. Research conducted by survey method with soil sampling and observation of plant conditions. Soil sampling was conducted at two location, a distance  $\pm 500$  m and  $> 1000$  m from the shoreline. The result showed that soil texture at  $\pm 500$  m and  $> 1000$  m from the shoreline dominated by the sand fraction  $> 70\%$ . In general, the soil fertility was low which characterized by organic carbon of soil grouped from low to very low, macronutrients (N & K) are low to very low but P available nutrient at  $\pm 500$  m and  $> 1000$  m generally classified as very high, 45–140 ppm. The soil pH classified as slightly acidic ranged 6,00–6,42, this pH suitable for the growth of rubber plants. The result of rubber plant growth in coastal area at a distance  $\pm 500$  m showed poor growth, therefore at a distance  $> 1000$  m, quite good. The land management conducted for rubber plant growth in a coastal area namely application of organic matter, mulching or planting of legume cover crop, application of soil conditioner, planting a windbreaker plant, and used adaptive clone.

(Saiful Rodhian Achmad and Yoga Bagus Setya Aji)

Keywords: coastal area, land management, and rubber plant

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

Study on the Control of White Root Disease in Hevea Rubber Plants by Using Turmeric Extract (*Curcuma domestica* Valetton)

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35(1), 25-36*

White root disease (WRD) caused by *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem just an important disease and to disserve of rubber plantation in Indonesia. Effort of biological control of the WRD disease was done continuously, to be made to complete other existing (chemical and technical culture) in other to obtain more efficient and effective. The preliminary study used of turmeric extract had been good prospects. One prospective achievement is that turmeric antagonist plant extract (*C. domestica*) was effective to control WRD. The objective of research was evaluate the effectiveness, persistence, and phytotoxicity of that extract which used by using various solvents and made in various formulas. The result of this research in laboratory and glasshouse in Sembawa Research Centre show that turmeric extract could be effectived inhibit the growth of *R. microporus* to reach 43,25% to 65,13%. In the glasshouse condition was obtained that formula of turmeric extract 20 EC + n-hexane solvent could decrease the WRD disease intensity totally 20,80%. All of the formulas tasted had no toxic effect to rubber plant and have good persistence after four days application formula in polybag.

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

Keywords : rubber plant, white root disease, *Rigidoporus microporus*, turmeric extract, *Curcuma domestica*

Rinojati, N. D. (Getas Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Efficiency Analysis of Banana Farming Between Rubber Plants: A Case Study in Cibungur Plantation, PTPN VIII West Java

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35(1), 37-48*

The problems faced in the rubber replanting was the high investment costs and fears loss of income for the immature periode of rubber plant. The one solution could be developed intercropping at the immature periode of rubber plant. The intercropping at the immature periode of rubber plant had been developed by PT Perkebunan Nusantara (PTPN) VIII West Java to face of rubber prize fluctuations and profits increasing at the immature rubber plant. The banana was a commodity have a good market prospect and appropriate to be intercropping in the rubber plant. The objective of research was known the efficiency of banana farm as intercropping at the rubber plant in Kebun Cibungur, PTPN VIII West Java. The analyzed method was used of farm efficiency analysis. The farm efficiency was the ratio between revenue and cost of farm, which one another measurement of efficient or inefficient farm. The results of the analysis showed that the farm was able to provide a profit of Rp 7,059,598/ha/2 years with R/C ratio of 1.28. The value of R/C ratio was more than one, indicated that banana farm efficiently. That means that the banana farm was feasible developed at the immature periode of rubber plant.

(Nofitri Dewi Rinojati, Riko Cahya Putra, Elya Afifah, and Iwan Muliawansyah)

Keywords: Banana, rubber plantation, intercropping, farm effisiently, financial feasibility

Cahyo, A. N. (Sembawa Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

*Carbon Footprint of Rubber Cultivation and Several Rubber Products*

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35 (1), 49-66*

CO<sub>2</sub>-e/plant. On the other hand, total carbon sequestrated of one life cycle of rubber tree was 2.278,17 kg CO<sub>2</sub>-e/tree for GT1 clone. GT1 clone produced 68,55 kg dry rubber/tree/cycle, therefore to produce 1 kg of dry rubber, 33,23 kg CO<sub>2</sub> was sequestrated and 10,63 kg CO<sub>2</sub> was emitted. Furthermore, to produce 1 kg of block rubber, ribbed smoked sheet, and concentrated latex would be produced totally 0,313; 0,126; and 0,151 kg CO<sub>2</sub>-eq/kg respectively. Therefore, if counted start from rubber plant nursery had been sequestrated CO<sub>2</sub> a totally 33,23 kg CO<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> emitted a totally 10,94 ; 10,75 ; and 10,78 kg for produced block rubber, ribbed smoke sheet, and concentrated latex continuously. It showed that rubber cultivation plant to give positive contribution on the carbon sequestration form atmosphere and reduced global warming.

(Andi Nur Cahyo, Jamin Saputra, Mili Purbaya, and Thomas Wijaya)

Keywords: rubber plant, carbon footprint, carbon emission and sequestration

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

*Corrosivity of Sulphuric Acid Coagulation on The Equipment in Natural Rubber Processing Factory*

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35 (1), 67-76*

One of the important stages in the natural rubber processing was coagulated process which required coagulant. The survey was conducted in South Sumatera Province showed that mostly of farmers used sulfuric acid as coagulant. Using of sulfuric acid as a natural rubber coagulant could be accelerate to the corrosion of equipment in a natural rubber processing factory because have corrosive character. The application of 2% sulfuric acid coagulant increased the corrosion rate of the steel material which is mostly used as the main material of equipment in natural rubber processing factories. The corrosion rate of steel in sulphuric acid conditions was classified poor corrosion. To reduce the negative effects resulting from steel metal corrosion process, so necessary preventive and control corrosion activities. The several ways could be done to prevent and control the corrosion attacks i.e to use of non corrosive coagulant, using equipment with a special material that is resistant to corrosive attack and use the inhibitor compounds that capable of inhibiting the corrosion process.

(Afrizal Vachlepi and Didin Suwardin)

Keywords : sulfuric acid, carbon steel, corrosion

Falaah, A. F. (Indonesian Rubber Research Institute)

*Production of Amorphous Silica from Rice Husk for Rubber Goods Filler Using Fluidized Bed Combustor*

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2016, 35 (1), 77-88*

The rice husk was a agriculture waste which cause environmental pollutions if poor handling. The rice husk have contains of high silica, which potential used for many applications, such as filler of rubber goods. The rice husk silica could be obtained trough burned method become white ash, which high content amorphous

silica. The burning process have advantage for production of amorphous silica because low cost, save energy and fastly. Fluidized Bed Combustor (FBC) was equipment which that work with the basic principles of fluid hydrodynamic at 600 °C burn temperature. The contain of white ash produced were amorphous silica 93% with carbon contamination only 3%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,98%, K<sub>2</sub>O 1,39%, MgO 1,1%, CaO 0,83% and etc 1,95%.The white ash product must to purified from metal ions by chelation process with 5% citric acid, so extraction process with 1,5 N NaOH solution at 100 °C temperature and precipitation with 1 N HCl solution at room temperature. The precipitated of amorphous silica was dried at 80 °C temperature and washed by distiled water for ensure that undersirable metal ions lost.

(Asron Ferdian Falaah, Adi Cifriadi, and Andri Cahyo Kumoro)

Keywords: rubber, amorphous silica, filler, fluidized bed combustor