

WARTA PERKARETAN

INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 33, Nomor 2, 2014



PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

Warta Perkaretan	vol. 33	No. 2	Hlm. 57 - 120	Bogor Oktober 2014	ISSN 0216 - 6062
------------------	---------	-------	---------------	-----------------------	---------------------

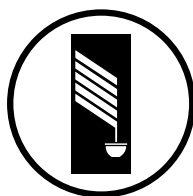
Terakreditasi LIPI
No: 566/Akred/P2MI-LIPI/04/2014

ISSN 0216 - 6062

WARTA PERKARETAN

INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 33, Nomor 2, 2014



PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

WARTA PERKARETAN
INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 33, Nomor 2, Oktober 2014

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. Chairil Anwar

Ketua Dewan Redaksi

Dr. Sinung Hendratno (*Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*)

Anggota Redaksi

Dr. M. Supriadi (*Kebijakan Pertanian*)

Dr. THS Siregar (*Fisiologi Tanaman*)

Dr. Heru Suryaningtyas (*Proteksi Tanaman*)

Ir. Dadang Suparto, M. S. (*Teknologi Pasca Panen*)

Dr. Hananto Hadi (*Pemuliaan Tanaman*)

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

M. Irfan Fathurrohman, S. T. , M. Si.

Aprima Putra Bradikta, A. Md.

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 menyebarkan 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 telah dikukuhkan sebagai Majalah Ilmiah Terakreditasi pada 25 April 2014, 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 akan terus ditingkatkan kualitas isi dari artikel dengan terus diperbaiki formatnya sehingga dapat dipenuhi standar ilmiah sesuai dengan ketentuan LIPI. Penyempurnaan susunan Dewan Redaksi Warta Perkaretan juga dilakukan sesuai Surat Keputusan Direktur Pusat Penelitian Karet No: 060/PPK-Kpts/VII/2014.

Warta Perkaretan Vol: 33 No: 2 tahun 2014 ini berisi 6 artikel review/tinjauan ilmiah dari Bidang Penelitian Pemuliaan Tanaman Karet dan Pembibitan, Hama dan Penyakit Tanaman, Eksploitasi Tanaman, dan Teknologi Pasca Panen. Dua artikel review Bidang Penelitian Pemuliaan Tanaman Karet dan Pembibitan menyajikan aspek mengenai upaya perbaikan genetik dalam penyediaan bibit karet melalui bioteknologi dan upaya penyediaan bahan tanam karet melalui *root trainer*. Artikel Bidang Hama dan Penyakit Tanaman menyajikan aspek upaya pengendalian penyakit Kering Alur Sadap pada tanaman karet. Artikel Bidang Penelitian Eksploitasi Tanaman menyajikan aspek penjadwalan tanaman karet dengan penggunaan stimulan gas. Sementara itu Bidang Penelitian Teknologi Pasca Panen menyajikan dua artikel masing-masing adalah pengeringan karet remah dengan sumber energi biomassa dan perkembangan industri *nano filler* di Indonesia.

Semoga artikel-artikel yang dipublikasi dalam Warta Penelitian kali ini dapat memenuhi keinginan dan berguna khususnya bagi masyarakat ilmiah dan siapapun yang memerlukannya.

Ketua Dewan Redaksi

DAFTAR ISI
CONTENTS

	Halaman <i>page</i>
Upaya Perbaikan Genetik dan Penyediaan Bibit Tanaman Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i> Muell. Arg.) Melalui Pendekatan Bioteknologi (<i>Effort on Genetic Improvement and Provision of Planting Material of Rubber Tree (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.) by Biotechnology Approach</i>) - Muhamad Rizqi Darajat dan Radite Tistama	57-72
Alternatif Penyediaan Bahan Tanam Karet dengan Sistem <i>Root Trainer</i> (<i>Alternative of Rubber Planting Material Supply with Root Trainer System</i>) - Risal Ardika dan Eva Herlinawati	73-78
Penggunaan Stimulan Gas Etilen Pada Tanaman Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i>) (<i>Ethylene Gas Application In Rubber Trees (<i>Hevea Brasiliensis</i>)</i>) - Junaidi, Atminingsih dan Tumpal HS Siregar	79-88
Perkembangan dan Upaya Pengendalian Kering Alur Sadap (<i>kas</i>) Pada Tanaman Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i>) (<i>Progress and Efforts to Overcome Tapping Panel Dryness (TPD) on Rubber Trees</i>) - Mochlisin Andriyanto dan Radite Tistama.....	89-102
Pengeringan Karet Remah Berbasis Sumber Energi Biomassa (<i>Drying of Crumb Rubber Based on Biomass Energy Resources</i>) - Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin.....	103-112
Perkembangan Industri <i>Nano Filler</i> Untuk Industri Karet di Indonesia (<i>The Development of Nano Filler Industry for Rubber Industry in Indonesia</i>) - Adi Cifriadi dan Norma A. Kinasih.....	113-120

Darojat M. R. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Upaya Perbaikan Genetik dan Penyediaan Bibit Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. Arg.) Melalui Pendekatan Bioteknologi

Warta Per karetan 2014, 33 (2), 57-72

Beberapa tantangan dalam kegiatan perakitan klon unggul baru tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) melalui metode persilangan buatan (konvensional) diantaranya adalah membutuhkan waktu yang lama, sifat heterozigositas yang tinggi dan tingkat keberhasilan yang belum optimal. Bioteknologi diharapkan dapat menjadi metode pendukung dalam menjawab tantangan yang terjadi tersebut. Perkembangan teknik *in vitro* dan rekayasa genetika telah memberikan terobosan baru dalam perbanyakan dan perbaikan genetik tanaman karet. Pemanfaatan bioteknologi telah berdampak pada proses perbaikan genetik tanaman karet dalam hal produktivitas, kesehatan tanaman, dan peningkatan toleransi terhadap cekaman. Selain itu penggunaan marka molekuler sangat bermanfaat untuk percepatan seleksi dalam kegiatan pemuliaan tanaman karet. Teknik tersebut juga berguna dalam identifikasi klon dan tetua, analisis keanekaragaman genetik, pengawasan hasil persilangan buatan, penciri klon dan biologi reproduksi. Tulisan ini menjabarkan tentang pendekatan bioteknologi untuk meningkatkan potensi genetik tanaman karet.

(Muhamad Rizqi Darojat dan Radite Tistama)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, bioteknologi, kultur jaringan, rekayasa genetika

Ardika R. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Alternatif Penyediaan Bahan Tanam Karet dengan Sistem *Root Trainer*

Warta Per karetan 2014, 33(2), 73-78

Minat dalam berkebun karet saat ini cukup tinggi karena hasil lateks yang memiliki harga jual yang tinggi. Kondisi ini mendorong suatu upaya untuk menyediakan bahan tanam yang berkualitas. Bahan tanam yang umum digunakan berasal dari stum mata tidur atau bibit polibag dengan beberapa kelemahan. Teknik penyediaan bahan tanam dengan *root trainer* merupakan suatu alternatif dalam penyediaan bahan tanam, yang diharapkan mampu meminimalkan efek negatif pertumbuhan dan perkembangan bibit di lapangan. Keuntungan menggunakan *root trainer* nampak dari segi keragaan tanaman maupun finansial. Akar lateral yang terbentuk dari bibit yang berasal dari *root trainer* lebih banyak dan memberikan pertumbuhan yang baik di lapangan karena penyerapan unsur hara untuk metabolisme dalam tanaman lebih optimal. Disamping itu, *root trainer* dapat menghemat tenaga kerja, dapat digunakan berulang kali, dan biaya rendah pada proses transportasi dan distribusi.

(Risal Ardika dan Eva Herlinawati)

Kata kunci: *Root trainer*, bahan tanam karet, stum mata tidur, polibag

Junaidi (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Penggunaan Stimulan Gas Etilen Pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*)

Warta Per karetan 2014, 33(2), 79-88

Penggunaan stimulan gas dapat menjadi alternatif untuk mengoptimalkan produksi tanaman. Mekanisme kerja stimulan gas etilen hampir sama dengan etefon. Perbedaannya adalah pada stimulan etefon bahan

aktif terhidrolisis dalam jaringan tanaman menghasilkan gas etilen, sedangkan pada stimulan gas langsung diberikan dalam bentuk gas etilen. Beberapa hasil pengujian menunjukkan bahwa stimulan gas lebih tepat digunakan pada klon *slow starter* (SS) yang sudah dewasa dengan irisan ke arah atas pada kulit perawan. Penggunaan gas etilen pada tanaman muda maupun pada kulit pulihan tidak memberikan peningkatan produksi yang signifikan. Penyesuaian tata guna panel pada tanaman produktif dapat diadopsi dari tata guna panel klon SS dengan penggunaan stimulan gas etilen memasuki tahun ke-16 dengan irisan S/4U d/3.ETG. Penggunaan teknologi ini harus diikuti dengan penyesuaian sistem pendukung seperti manajemen hancu, peningkatan pengamanan, manajemen pengumpulan hasil, pemeliharaan alat, isi ulang gas dan pemindahan aplikator. Dengan pertimbangan kestabilan produksi dan umur ekonomis tanaman, penggunaan stimulan gas pada tanaman tua (2-3 tahun menjelang diremajakan) dinilai lebih realistis untuk diterapkan.

(Junaidi, Atminingsih dan Tumpal HS Siregar)

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, stimulan, gas etilen, produksi, sistem sadap.

Andriyanto M. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Perkembangan dan Upaya Pengendalian Kering Alur Sadap (KAS) Pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*)

Warta Per karetan 2014, 33(2), 89-102

Salah satu penyebab menurunnya produksi karet (*Hevea brasiliensis*) adalah gangguan Kering Alur Sadap (KAS). Hampir semua negara penghasil karet mengalami gangguan KAS. KAS telah ditemukan di perkebunan karet sejak tahun 1920. Penyebab kejadian ini adalah *over exploitation* yang memicu peningkatan senyawa radikal yang menyebabkan koagulasi lateks di dalam pembuluh lateks dan pembentukan sel tilasoid. Luka kayu juga menjadi penyebab terjadinya KAS pada panel bawah. KAS dapat ditemukan baik di kulit perawan (BO-1 dan BO-2) maupun kulit pulihan (BI-1 dan BI-2) bahkan di panel HO. Potensi terjadinya KAS meningkat seiring pertambahan umur tanaman. Intensitas KAS diklasifikasikan tinggi bila mencapai 7,3 % untuk klon *slow starter*, dan 9,2 % untuk klon *quick starter* dengan potensi kehilangan produksi berturut-turut mencapai 114,74 kg/ha/t dan 183,05 kg/ha/th. Tanaman terserang KAS memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang lebih rendah baik di dalam lateks maupun kulit dibandingkan dengan tanaman sehat. Pengendalian preventif dapat dilakukan dengan kultur teknis seperti pemeliharaan optimal, penerapan sistem eksploitasi sesuai tipologi klon, dan monitoring gejala awal KAS secara rutin melalui diagnosa lateks. Pengendalian secara kuratif dapat dilakukan dengan teknik *bark scraping*, aplikasi formula NoBB, atau antico F-96.

(Mochlisin Andriyanto dan Radite Tistama)

Kata kunci: Kering Alur Sadap, *Hevea brasiliensis*, produksi lateks.

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

Pengeringan Karet Remah Berbasis Sumber Energi Biomassa

Warta Per karetan 2014, 33(2), 103-112

Produksi karet alam Indonesia terbesar berupa karet remah yang mencapai 93,4%. Pengeringan merupakan kritikal proses yang menentukan mutu akhir produk dan salah satu tahapan yang memerlukan energi cukup besar. Energi yang digunakan dalam industri umumnya bersumber dari energi fosil. Sayangnya ketersediaan sumber energi dari fosil semakin lama cenderung menurun. Oleh karena itu perlu sumber energi alternatif yaitu biomassa dari limbah industri pengolahan produk pertanian. Salah satu contohnya adalah industri pengolahan kelapa sawit. Biomassa dari industri ini berupa tandan kosong sawit (TKS)

sebesar 4,8 juta ton, cangkang 1,5 juta ton dan sekitar 1,8 juta ton berupa serabut. Dalam pengeringan karet remah, biomassa dikonversi menjadi sumber energi panas dengan teknik gasifikasi dalam sistem unit pengering. Panas dari hasil pembakaran dipindahkan ke media pengering berupa udara panas. Keuntungan menggunakan biomassa sebagai sumber energi adalah dapat mengurangi biaya produksi, lebih ramah lingkungan, dan tersedia dalam jumlah yang banyak sehingga lebih terjamin dalam keberlangsungannya. Biaya penggunaan biomassa sebagai bahan bakar pengeringan karet remah sekitar Rp78 per kg karet kering.

(Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin)

Kata kunci: biomassa, energi, karet remah dan pengeringan.

Cifriadi A. (Pusat Penelitian Karet)

Perkembangan Industri *Nano Filler* Untuk Industri Karet di Indonesia

Warta Perkaretan 2014, 33(2), 113-120

Aplikasi teknologi nano pada industri karet dilakukan seiring dicanangkannya konsep “Ban Ramah Lingkungan (*Green Tires*)” pada tahun 1990an. Penggunaan teknologi nano pada industri karet dilakukan pada pembuatan bahan pengisi nano *carbon black* (jenis N110, N220, N330) dan silika. Namun, proses pembuatan *carbon black* menimbulkan emisi CO₂, sehingga perlu dikembangkan material baru pensubstitusi *carbon black* seperti bahan pengisi nano dari lempung (*clay*), silika (*fumed and precipitated silica*), pati (*starch*), selulosa, dan CaCO₃. Pengembangan material baru tersebut telah banyak dilakukan dan dikomersialkan. Indonesia memiliki potensi bahan baku yang besar dan peluang pasar yang semakin berkembang sehingga industri nano *filler* berbahan dasar ramah lingkungan berpotensi untuk dikembangkan.

(Adi Cifriadi dan Norma A. Kinasih)

Kata kunci: nano *filler*, karet, *carbon black*

Darojat M. R. (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Effort on Genetic Improvement and Provision of Planting Material of Rubber Tree (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) by Biotechnology Approach

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (2), 57-72

There are some challenges in the use of traditional breeding method for improving genetic of rubber tree (*Hevea brasiliensis*). They are very slow and time consuming, heterozygous nature, and low capacity in generating fruit set. Biotechnology is expected to be an supporting method for genetic improvement. The development of in vitro technique and genetic engineering have provided a powerful tool giving positive effect for propagation and genetic improvement of *Hevea* in order to achieve the objective of breeding program. These techniques, together with molecular mechanism knowledge, have an impact on genetic improvement of *Hevea* in case of productivity, plant health, and enhanced stress tolerance. Molecular marker in *Hevea* breeding program can effectively avoid time consuming bioassays in early generation screening. In addition, molecular marker can be used for clone and parent identification, genetic diversity analysis, breeding control, clone characterization and biology of reproduction. This article describes various technique for genetic improvement and propagation of *Hevea* by biotechnology approach.

(Muhamad Rizqi Darojat and Radite Tistama)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, biotechnology, tissue culture, genetic engineering

Ardika R. (Sembawa Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Alternative of Rubber Planting Material Supply with Root Trainer System

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (2), 73-78

The general public interest in rubber plantation is quite high because latex has a high selling price. This condition may support an effort to provide good quality rubber planting material. Planting material that is commonly used is derived from the budded stump or polybag seedlings with some weakness. Technique of planting material supply with alternate root trainers in the provision of planting material, which is expected to minimize the negative effects of seedling growth and development in the field. The advantage of using the root trainer plants seems in terms of the performance and financial. Lateral roots formed from root trainer seeds is higher and favorable growth of root trainer plant in the field due to the absorption of nutrients for optimal metabolism in plants. In addition, root trainer can save labor, be used repeatedly, and lower cost of transportation and distribution process.

(Risal Ardika and Eva Herlinawati)

Keywords : Root trainer, rubber planting material, budded stump, polybag

Junaidi (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Ethylene Gas Application In Rubber Trees (*Hevea brasiliensis*)

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (2), 79-88

Ethylene gas stimulation can be an alternative to increase rubber yield. The mechanism of action of ethylene gas is similar to that of ethephon stimulant. In ethephon stimulation, the active ingredient is hydrolyzed in plant tissues to produce ethylene gas, while in ethylene gas technique, the ethylene is directly applied. The results of various trials indicated that the technology was more appropriately applied on virgin bark of mature slow starter (SS) clones with upward tapping system. Its application on young mature and

The descriptor given are free terms. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge

renewed bark did not provide significant yield improvement. Tapping system adjustments could be adopted from SS clones tapping system, ethylene gas could be used when plant age reach 16 year old with S/4U d/3.ETG tapping system. This technology should be accompanied by some support systems adjustment such as task management, increased security, collecting management, applicator maintenance, and gas refilling. Considering the production stability and economic life cycle, ethylene gas stimulation on old mature plants (2-3 years before replanting) is considered to be more realistic.

(Junaidi, Atminingsih and Tumpal HS Siregar)

Keywords : *Hevea brasiliensis*, stimulant, ethylene gas, yield, tapping system

Andriyanto M. (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Progress and Efforts to Overcome Tapping Panel Dryness (TPD) on Rubber Trees

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (2), 89-102

Low productivity of natural rubber (*Hevea brasiliensis*) can be caused by various factors . One of them can be the Tapping Panel Dryness (TPD). Almost all countries have the same major problem of TPD in their rubber plantation. Since 1920, TPD had been reported in rubber plantation. Over exploitation is believed to cause the TPD that makes the increasing of radical compounds. The increasing of radical compounds lead to the coagulation of latex and the formation of tylosoid cell. Bark wound or wood cut on upward tapping can cause TPD in the bottom panel. TPD has been observed on virgin bark (BO-1,BO-2), renewed bark (BI-1, BI-2) and even on high panel HO. The potential of TPD is increasing whith the older rubber trees. High classification of TPD incidence trees with slow starter clones is 7.3 %, lead to the loss yield about 144.741 kg/ha/year, whileTPD incidence on quick starter clones is 9.2 %, lead to the loss yield about 183.051 kg/ha/year. Plants infected by TPD showed that macronutrient and micronutrient are both lower in latex and bark than normal plants.The preventive control can be done by optimal technical culture such as maintenance, adjustment of the exploitation norm based typology clones, and detection of TPD through the diagnosis of latex. The curative control can be done by bark-scraping-technique, application of NOBB formula, or antico F-96.

(Mochlisin Andriyanto and Radite Tistama)

Keywords: Tapping Panel Dryness, *hevea brasiliensis*, productivity of latex

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

Drying of Crumb Rubber Based on Biomass Energy Resources

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (2), 103-112

Indonesia's largest production of natural rubber is in the form of crumb rubber reaching 93.4%. Drying is a critical process that determines the final product quality of the crumb rubber, and it is one of the stages that requires lot of energy. The energy used in the crumb rubber industries is generally from fossil fuels. Unfortunately the availability of fossil energy sources has decreased. Therefore, the alternative energy sources such as biomass from waste of agricultural product processing industry are needed. One example is palm oil processing industry. Biomass from this industry are in the form of empty fruit brunches around 4.8 million tons, shell approximately 1.5 million tons and 1.8 million tons of fibers. In the crumb rubber drying, biomass is converted into heat energy by gasification techniques in the drying unit system. Heat of combustion products are transferred to an air as medium dryers. The advantage of using biomass as an energy resources are reducing the production cost, more environmentally friendly, and more available. The cost of biomass fuel in the drying process of crumb rubber is around Rp 78 per kg of dry rubber.

(Afrizal Vachlepi and Didin Suwardin)

Keywords : biomass, energy, crumb rubber and drying

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 33 No. 2, October 2014

The descriptor given are free terms. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge

Cifriadi A. (Indonesian Rubber Research Institute)

The Development of Nano Filler Industry for Rubber Industry in Indonesia

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (2), 113-120

Nanotechnology applications in the rubber industry are in line proclaiming the concept of "Green Tires (*Green Tires*)" in the 1990s. The utilizing of nanotechnology in the rubber industry carried on the manufacture of nano filler carbon black (type N110, N220, N330) and silica. However, the production of carbon black has caused CO₂ emission, so it is necessary to develop new materials as a substitution of it such as nano filler from clay, fumed and precipitated silica, starch, cellulose, and CaCO₃. The development of new material has been widely applied and commercialized. Indonesia has a huge potential of raw material and a growth of market opportunity, so nano filler based on environmental friendly industry is potential to be developed.

(Adi Cifriadi and Norma A. Kinasih)

Keywords: nano filler, rubber, carbon black.

INDEKS PENULIS VOLUME 33

A

Achmad, 29
Admojo, 19
Afifah, 35
Aidi-Daslin, 1, 11
Andriyanto, 89
Ardika, 73
Atminingsih, 79

C

Cifriadi, 113

D

Darojat, 57

H

Hadi, 19
Herlinawati, 73

I

Indrianto, 19

J

Junaidi, 79

K

Kinasih, 113

N

Nugrahani, 35

R

Rinojati, 47

S

Setiono, 35
Siregar, 79
Susetyo, 29
Suwardin, 103

T

Tistama, 57, 89

V

Vachlepi, 103

W

Widyasari, 47

INDEKS SUBJEK VOLUME 33

A

Agroklimat, 11

B

Bahan tanam karet, 73

Biomassa, 103

Bioteknologi, 57

C

Cara aplikasi, 29

Carbon black, 113

E

Energy, 103

Embriogenesis somatik, 19

D

Daerah lingkaran tambang, 35

G

Gas etilen, 79

H

Hevea brasiliensis, 1, 19, 47, 57, 79, 89

I

Iles-iles (*Amorphophallus* spp.), 35

IRR seri-100 dan 200, 11

K

Kalus embriogenik, 19

Karakteristik petani, 35

Karet, 29, 113

Karet remah dan pengeringan, 103

Kering alur sadap, 89

Klon IRR seri 100, 1

Klon karet, 11, 19

Klon unggul lateks-kayu, 1

Kultur jaringan, 57

N

Nano filler, 113

P

Partisipasi petani, 35

Perkebunan karet, 35

Polibag, 73

Produksi, 79

Produksi lateks, 89

Proses pencampuran, 29

R

Rekayasa genetika, 57

Root trainer, 73

S

Sistem sadap, 11, 79

Stimulant, 79

Stum mata tidur, 73

T

Tanaman sela, 35

U

Urea, 29

DAFTAR ISI
CONTENTS

Halaman
page

Perkembangan Penelitian Klon Karet Unggul IRR Seri 100 Sebagai Penghasil Lateks dan Kayu (<i>Research Progress on IRR 100 Series Superior Rubber Clones as Timber and Latex Yielder</i>) - Aidi-Daslin.....	1-10
Produktivitas Klon Karet IRR Seri-100 dan 200 Pada Berbagai Agroklimat dan Sistem Sadap (<i>Productivity of IRR 100 and 200 Series Rubber Clones on Various Agro-climate and Tapping Systems</i>) - Aidi-Daslin.....	11-18
Perkembangan Penelitian Induksi Kalus Embriogenik Pada Jaringan Vegetatif Tanaman Karet Klonal (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg) <i>Research Development of Embryogenic Callus on Rubber Clone Vegetative Tissue (Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg) - Lestari Admojo, Ari Indrianto, dan Hananto Hadi.....	19-28
Pengaruh Proses Pencampuran dan Cara Aplikasi Pupuk Terhadap Kehilangan Unsur N (<i>The Effect of Mixing Process and Fertilizer Application on the Nitrogen Element Loss</i>) - Saiful Rodhian Achmad dan Imam Susetyo.....	29-34
Peluang Budidaya Iles-iles (<i>Amorphophallus</i> Spp.) Sebagai Tanaman Sela di Perkebunan Karet (<i>Prospect of Iles-Iles (Amorphophallus spp.) as an Intercrop in Hevea Plantation</i>) - Elya Afifah, Mudita Oktorina Nugrahani, dan Setiono.....	35-46
Studi Pendahuluan Terhadap Karakteristik Usahatani Karet Di Daerah Lingkar Tambang (Studi Kasus Di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur) (<i>Preliminary Study on the Characteristics of Rubber Farming in the Surrounding Mining Area, Case Study in Berau District, East Kalimantan Province</i>) - Titik Widayarsi dan Nofitri Dewi Rinojati.....	47-56
Upaya Perbaikan Genetik dan Penyediaan Bibit Tanaman Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i> Muell. Arg.) Melalui Pendekatan Bioteknologi (<i>Effort on Genetic Improvement and Provision of Planting Material of Rubber Tree (Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.) by Biotechnology Approach) - Muhamad Rizqi Darajat dan Radite Tistama	57-72
Alternatif Penyediaan Bahan Tanam Karet dengan Sistem <i>Root Trainer</i> (<i>Alternative of Rubber Planting Material Supply with Root Trainer System</i>) - Risal Ardika dan Eva Herlinawati	73-78
Penggunaan Stimulan Gas Etilen Pada Tanaman Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i>) (<i>Ethylene Gas Application In Rubber Trees (Hevea Brasiliensis)</i>) - Junaidi, Atminingsih dan Tumpal HS Siregar	79-88
Perkembangan dan Upaya Pengendalian Kering Alur Sadap (kas) Pada Tanaman Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i>) (<i>Progress and Efforts to Overcome Tapping Panel Dryness (TPD) on Rubber Trees</i>) - Mochlisin Andriyanto dan Radite Tistama.....	89-102
Pengeringan Karet Remah Berbasis Sumber Energi Biomassa (<i>Drying of Crumb Rubber Based on Biomass Energy Resources</i>) - Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin.....	103-112
Perkembangan Industri <i>Nano Filler</i> Untuk Industri Karet di Indonesia (<i>The Development of Nano Filler Industry for Rubber Industry in Indonesia</i>) - Adi Cifriadi dan Norma A. Kinasih.....	113-120

PETUNJUK BAGI PENULIS

Warta perkaretan memuat artikel ilmiah tentang industri karet dan aspek yang terkait dengan materi terutama berasal dari hasil penelitian dan kajian/review para peneliti Puslit Karet. Redaksi juga menerima sumbangan artikel dari luar Puslit Karet.

Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia, tidak melebihi 15 halaman, pada kertas berukuran A4 (21 cm x 29,7 cm), kerapatan 1,5 spasi, jenis huruf Calisto MT font 11. Isi teks tulisan dibuat dengan jarak dari batas kertas di bagian kanan, kiri, atas, dan bawah masing-masing 2,5 cm. Artikel disusun dengan jelas dan mudah dibaca, dikirim rangkap dua disertai softcopy atau file elektronik ke Dewan Redaksi Warta Perkaretan dengan alamat Pusat Penelitian Karet Jl. Salak No. 1, Bogor 16151, E-mail: wartakaret@puslitkaret.co.id

Artikel berisi judul, nama penulis, alamat instansi tempat penulis bekerja dan alamat e-mail penulis, abstrak dilengkapi dengan kata kunci, pendahuluan, materi pokok yang dibahas, kesimpulan, dan daftar pustaka. Dalam artikel hasil penelitian ditambahkan bab mengenai bahan dan metoda setelah bab pendahuluan. Judul, abstrak, dan kata kunci ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris.

Judul harus ringkas, lugas, faktual, dan informatif, serta tidak melebihi 15 kata yang mencerminkan inti dari isi tulisan.

Abstrak ditulis dalam satu paragraf (tidak melebihi 250 kata), yang memuat latar belakang masalah, tujuan, materi pokok yang dibahas dan kesimpulan. Sedangkan kata kunci dapat berupa kata tunggal atau majemuk, yang jumlahnya 3 - 5 kata.

Daftar pustaka disusun sesuai dengan urutan abjad nama pengarang dan tahun terbitnya. Kutipan pustaka di dalam artikel menggunakan nama penulis dan tahun penerbitannya. Pustaka diutamakan berasal dari hasil penelitian primer mutakhir (5 tahun terakhir). Jumlah pustaka untuk artikel hasil penelitian minimal 10 buah, sedangkan untuk artikel kajian/review minimal 25 buah.

Tabel, grafik, gambar, bagan, peta, dan foto hendaknya diberi judul yang singkat tetapi jelas, sehingga mampu memberikan informasi secara lengkap. Judul tabel ditulis di bagian atas, sedangkan judul grafik, gambar, bagan, peta, dan foto ditulis di bagian bawah. Tabel dan grafik/gambar/bagan/peta/foto diberi nomor urut (misal: Tabel 1, Tabel 2, Gambar 1, Gambar 2, dst.)

Nama ilmiah/latin untuk pertama kali disebut ditulis secara lengkap, termasuk penemunya. Jika menggunakan nama atau istilah lokal untuk pertama kalinya perlu disertai dengan nama latinnya. Nama latin menggunakan huruf miring.

Setiap kata atau kalimat yang menggunakan bahasa asing, baik di dalam tabel, grafik, gambar, bagan, peta, dan foto, maupun pada bagian lain dari naskah, ditulis dengan huruf miring.