

ISSN 0216 - 6062

# WARTA PERKARETAN

*INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY*

Volume 32, Nomor 2, 2013



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

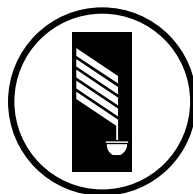
Warta Perkaretan	vol. 32	No. 2	Hlm. 55 - 113	Bogor Oktober 2013	ISSN 0216 - 6062
------------------	---------	-------	---------------	-----------------------	---------------------

ISSN 0216 - 6062

# **WARTA PERKARETAN**

*INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY*

**Volume 32, Nomor 2, 2013**



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

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

Volume 32, Nomor 2, Oktober 2013

Warta Perkaretan memuat artikel ilmiah hasil kajian, survey, dan tinjauan ilmiah 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*)

Ir. Setiono, M. S. (*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. Jono M. Munandar (*Sosial Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor*)

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

Hani Handayani, S. Si.

**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. Persada Perkasa

Jl. Ardio no: 37/47 Bogor 16124, tlp: 0251-8323583

email: persadaperkasa@gmail.com

**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.

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

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

## **PENGANTAR REDAKSI**

Warta Perkaretan diterbitkan oleh Puslit Karet di Bogor. Untuk meningkatkan standar ilmiahnya, Warta Perkaretan terus memperkuat dengan menambah Mitra Bestari yang kompeten di bidangnya dan memperbaiki format serta isinya. Selanjutnya Warta Perkaretan juga melakukan penyesuaian susunan Dewan Redaksinya dan menambah lagi Mitra Bestari sejak penerbitan Vol. 31 No. 2 tahun 2012.

Pada Vol. 32 No. 2 tahun 2013 Warta Perkaretan menyajikan 6 (enam) artikel terkait dengan penelitian dan pemikiran aspek-aspek ekonomi dan kebijakan, teknologi dan energi, agronomi, penyakit tanaman, dan manajemen perkebunan karet. Tulisan tersebut merupakan hasil tinjauan ilmiah, penelitian, dan survey dari para peneliti lingkup Puslit Karet.

Dengan penyajian berbagai informasi dan ilmu pengetahuan tersebut diharapkan Puslit Karet dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan industri perkaretan dan memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang perkaretan.

Ketua Dewan Redaksi

**DAFTAR ISI**  
**CONTENTS**

	Halaman <i>page</i>
<b>Alternatif Strategi Pengembangan Industri Barang Jadi Karet di Indonesia</b> <i>(Alternative Strategy for Developing Rubber Goods Industry in Indonesia)</i> - Iif Rahmat Fauzi.....	55-64
<b>Penggunaan Biobriket Sebagai Bahan Bakar Alternatif Dalam Pengeringan Karet Alam</b> <i>(Usage of Bio-briquette as Alternative Fuel on Natural Rubber Drying)</i> - Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin.....	65-73
<b>Mekanisme Antagonisme <i>Trichoderma</i> spp. Terhadap Beberapa Patogen Tular Tanah</b> <i>(Mechanism of Antagonism of Trichoderma spp. Againsts Several Soil Borne Pathogens)</i> - Intan Berlian, Budi Setyawan, dan Hananto Hadi.....	74-82
<b>Biofungisida Triko Combi Sebagai Salah Satu Pengendali Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet</b> <i>(Trichoderma-Based Biofungicide "TRIKO COMBI" as a Control Method Against White Root Disease on Hevea Rubber)</i> - Budi Setyawan, Soekirman Pawirosoemardjo, dan Hananto Hadi.....	83-94
<b>Urgensi Sensus Lilit Batang Sejak TBM 1 Sebagai Strategi Meningkatkan Keragaan dan Keseragaman Tanaman Karet</b> <i>(Girth Census Since the 1<sup>st</sup> Year of Immature Rubber to Increase Plant Homogeneity)</i> - Akhmad Rouf, Setiono, dan Ari Santosa Pamungkas.....	95-104
<b>Aplikasi Penginderaan Jauh untuk Mendukung Sistem Manajemen Lahan Perkebunan yang Berkelanjutan di Perkebunan Karet</b> <i>(The Application of Remote Sensing for Supporting Sustainable Land Management System in Rubber Plantation)</i> - Imam Susetyo dan Setiono.....	105-113

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

Alternatif strategi pengembangan industri barang jadi karet di Indonesia

*Warta Perkaretan 2013, 32 (2), 55-64*

Pengembangan industri barang jadi perlu dilakukan dalam memperkokoh sistem agribisnis karet di Indonesia. Upaya tersebut dipengaruhi oleh faktor lingkungan internal dan eksternal. Dari faktor lingkungan internal, Indonesia memiliki kekuatan dalam kontinuitas produksi bahan olah karet yang dijamin dengan luas perkebunan karet terbesar di dunia. Namun demikian, Indonesia masih dihadapkan pada kenyataan akan kualitas bahan olah karet yang rendah, akses pemasaran barang jadi yang terbatas, kemampuan pembiayaan yang minim, dan penguasaan teknologi yang masih sederhana sebagai kelemahan. Sementara dari faktor lingkungan eksternal, Indonesia memiliki peluang potensi pasar dalam negeri yang besar. Jika beranjak dari pengembangan industri berbasis skala usaha kecil dan menengah saja, 60 % pasar dalam negeri masih terbuka untuk diraih. Namun demikian, Indonesia juga masih dihadapkan pada ancaman akan pesaing-pesaing besar dari luar negeri sebagai *market leader*, bahan dan alat penunjang yang masih impor, dan kebijakan pemerintah yang belum mendukung. Dengan kondisi faktor lingkungan internal dan eksternal saat ini, strategi pengembangan industri hilir yang relevan adalah dengan melakukan revitalisasi UKM pengolahan karet berbasis teknologi sederhana yang memfokuskan diri pada produk-produk unggulan yang kreatif dan inovatif.

(Iif Rahmat Fauzi)

Kata kunci: karet, industri, strategi, lingkungan internal, lingkungan eksternal.

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

Penggunaan biobriket sebagai bahan bakar alternatif dalam pengeringan karet alam

*Warta Perkaretan 2013, 32 (2), 65-73*

Biomassa merupakan sumber energi potensial yang dapat dikembangkan sebagai sumber energi alternatif pengganti bahan bakar dari fosil. Biomassa dapat diubah menjadi briket arang yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi seperti untuk proses pengeringan dalam pengolahan karet remah dan sit asap. Briket arang biomassa atau biobriket dibuat dari arang biomassa baik berupa bagian yang memang sengaja dijadikan bahan baku briket maupun sisa atau limbah proses produksi/pengolahan agroindustri. Misalnya kayu, tempurung kelapa, arang tempurung kelapa sawit, limbah bambu, tandan buah kosong kelapa sawit, sekam padi, dan limbah batang tembakau dapat menjadi bahan baku untuk biobriket. Selain itu, limbah dari industri karet remah berupa tatal juga dapat dijadikan biobriket. Teknologi pembuatan biobriket banyak tersedia. Pembuatan biobriket memerlukan bahan penunjang seperti tanah liat, lem kanji, air, dan bahan pencampur lainnya. Komposisi bahan tersebut sangat tergantung dari jenis bahan baku untuk pembuatan biobriket. Sebelum dibuat biobriket, biomassa harus diubah terlebih dahulu menjadi arang, kemudian arang tersebut dihaluskan, dicampur dan dicetak dalam berbagai bentuk briket seperti silinder, kubus dan telur. Dari beberapa hasil penelitian, secara umum nilai kalor yang dihasilkan dari biobriket ternyata tidak berbeda nyata dibandingkan dengan briket batubara. Oleh karena itu, biobriket dapat digunakan sebagai bahan bakar proses pengeringan karet alam.

(Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin)

Kata kunci: biomassa, biobriket, pengeringan karet

Berlian, I. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Mekanisme antagonisme *Thricoderma spp.* terhadap beberapa patogen tular tanah

*Warta Perkaretan 2013, 32 (2), 74-82*

Karet memiliki peran sangat penting bagi perekonomian Indonesia. Beberapa kendala rendahnya produktivitas karet di Indonesia adalah kurangnya penerapan teknologi budidaya karet, gangguan cuaca, iklim dan hama penyakit. Penyakit jamur akar putih yang disebabkan patogen *Rigidoporus microporus*

merupakan penyakit penting pada tanaman karet. Salah satu alternatif untuk pengendalian JAP adalah pemanfaatan jamur *Trichoderma spp.* Mekanisme pengendalian *Trichoderma spp.* terhadap jamur patogen tumbuhan yaitu dengan kompetisi terhadap tempat tumbuh dan nutrisi, antibiosis, dan parasitisme. Antibiosis mempunyai peran penting dalam proses pengendalian dan hampir selalu terkait dengan mekanisme lain yaitu kompetisi dan mikoparasitisme. Satu mekanisme penghambatan yang dimiliki *Trichoderma spp.* tidak dapat bekerja sendiri untuk menghasilkan penghambatan yang signifikan. Konsep pengendalian penyakit dengan agen hayati akan berhasil jika terdapat keseimbangan antara faktor suhu, pH, dan kelembaban yang optimum. Mekanisme antagonisme yang dimiliki oleh *Trichoderma spp.* berpotensi besar sebagai pengendali patogen tular tanah *Rigidoporus microporus* penyebab penyakit jamur akar putih.

(Intan Berlian, Budi Setyawan, dan Hananto Hadi)

Kata kunci: *Trichoderma spp.*, *Rigidoporus microporus*, kompetisi, mikoparasitisme, antibiosis

Setyawan, B. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Biofungisida Triko Combi sebagai salah satu pengendali jamur akar putih pada tanaman karet

*Warta Perkaretan 2013, 32(2), 83-94*

Penyakit jamur akar putih yang disebabkan oleh jamur *Rigidoporus microporus* merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman karet di Indonesia, baik di perkebunan besar maupun rakyat. Kerugian secara finansial akibat penyakit ini sangat tinggi terutama di perkebunan karet rakyat. Pengendalian yang disarankan untuk penyakit ini adalah dengan pengendalian terpadu yaitu integrasi beberapa teknik pengendalian seperti pembongkaran tunggul, tanaman penutup tanah kacang, seleksi bahan tanam, tanaman antagonis, biofungisida serta fungisida kimia yang diaplikasikan secara bijak. Hasil pengendalian pada umumnya masih belum memuaskan karena beberapa kendala teknis maupun non-teknis. Salah satu kendala yang cukup mengganggu yaitu mahal biaya, terutama bagi pekebun karet rakyat. Sebagai salah satu unsur dalam pengendalian terpadu, pengendalian secara biologi merupakan metode yang berpotensi besar. Pengendalian biologi menggunakan *Trichoderma sp.* sudah digunakan secara luas dan terbukti efektivitasnya. Cara tersebut tidak hanya efektif sebagai upaya preventif, tetapi juga murah, mudah diaplikasikan, dan ramah terhadap lingkungan. Triko Combi merupakan biofungisida semi-komersial yang diformulasi Balai Penelitian Getas dan memiliki empat jenis bahan aktif, yaitu *Trichoderma viride*, *Trichoderma koningii*, *Trichoderma harzianum* dan satu strain lokal *Trichoderma sp.* Pada percobaan dengan infeksi buatan *Rigidoporus microporus* di pembibitan polibeg menunjukkan adanya penekanan intensitas penyakit oleh perlakuan kombinasi empat jenis *Trichoderma spp.* tersebut dibandingkan bibit tanpa perlakuan, maupun bibit dengan aplikasi fungisida kimia. Hasil yang signifikan juga diperoleh melalui pengujian penghambatan langsung miselium *Rigidoporus microporus* secara *in-vitro* di laboratorium.

(Budi Setyawan, Soekirman Pawirosoemardjo, dan Hananto Hadi)

Kata kunci: karet *Hevea*, *Rigidoporus microporus*, pengendalian terpadu, *Trichoderma spp.*, dan Triko Combi.

Rouf, A. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Urgensi sensus lilit batang sejak TBM 1 sebagai strategi meningkatkan keragaan dan keseragaman tanaman karet

*Warta Perkaretan 2013, 32(2), 95-104*

Kecepatan tanaman karet memasuki matang sadap sangat dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan pada saat fase tanaman belum menghasilkan (TBM). Pengukuran lilit batang merupakan parameter yang sering digunakan dalam mengevaluasi pertumbuhan TBM. Pada umumnya pengukuran lilit batang pada saat TBM 1 sampai dengan TBM 3 dilakukan secara sampling, sedangkan pada TBM 4 dan 5 dilakukan secara sensus. Pengukuran lilit batang secara sampling seringkali kurang mencerminkan keadaan tanaman sebenarnya. Hal tersebut disebabkan ada subjektivitas dalam pengambilan sampel. Dampak yang sering terjadi adalah hasil evaluasi TBM 1 – 3 dinilai memiliki lilit batang standar dan keragaan tanaman



digolongkan baik bahkan superior. Setelah dilakukan sensus lilit batang pada TBM 4 dan 5, keragaan tanaman hasil penilaian kadang berbalik menjadi kurang baik dan persentase tanaman dengan lilit batang di bawah standar lebih banyak. Metode sensus sejak akhir TBM 1 dimaksudkan untuk mengidentifikasi setiap individu tanaman dan mengetahui kondisi tanaman secara lebih valid. Tanaman yang memiliki laju pertumbuhan kurang baik dapat segera diketahui dan dapat ditindaklanjuti melalui tindakan agronomis secara khusus dan selektif. Melalui tindakan tersebut, keragaan pada tanaman yang awalnya terhambat diharapkan menjadi lebih baik, sehingga persentase tanaman siap sadap semakin ditingkatkan dan waktu buka sadap tidak tertunda.

(Akhmad Rouf, Setiono, dan Ari Santosa Pamungkas)

Kata kunci: karet, tanaman belum menghasilkan, lilit batang, sensus, keragaan tanaman, buka sadap

Susetyo, I. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Aplikasi penginderaan jauh untuk mendukung sistem manajemen lahan perkebunan yang berkelanjutan di perkebunan karet

*Warta Per karetan 2013, 32(2), 105-113*

Karet merupakan salah satu komoditi perkebunan yang cukup menjajikan hingga 20 -30 tahun mendatang. Permasalahan perkebunan karet di Indonesia terkait sumberdaya lahan memerlukan input teknologi yang efektif dan efisien. Hal itu harus terus diupayakan untuk menjaga keberlanjutan produksi. Teknologi penginderaan jauh merupakan salah satu input yang dapat digunakan sebagai pengambil keputusan untuk memutuskan masalah secara spasial dan bersifat cepat, akurat, dan dinamis. Pemanfaatan teknologi penginderaan sebagai salah satu *decision support system* (DSS) belum banyak diaplikasikan di perkebunan karet di Indonesia. Beberapa penelitian menunjukkan aplikasi penginderaan jauh dengan menggunakan citra satelit dan foto udara di bidang agronomi, tanah, dan penyakit tanaman pertanian dan perkebunan menunjukkan hasil yang cukup baik. Pembuatan sistem informasi perkebunan yang mengintegrasikan data penginderaan jauh, data survei lapangan secara temporal dengan sistem informasi geografis (SIG) merupakan suatu cara untuk mengelola lahan perkebunan secara utuh.

(Imam Susetyo dan Setiono)

Kata kunci: karet, penginderaan jauh, manajemen lahan

**Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry**

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 32 No. 2, October 2013

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

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

Alternative strategy for developing rubber goods industry in Indonesia

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(2), 55-64*

The development of goods industry needs be done in strengthening rubber agribusiness system in Indonesia. This effort is influenced by the internal and external environments factor. In the internal factor side, Indonesia has power in the continuity of the rubber material production which is guaranteed by its largest rubber plantation in the world, but Indonesia still faces some weakness position as the low quality of its rubber material, limited access to rubber goods market, less financing capability, and the use of simple technology. In the external factors side, Indonesia has the opportunities of large domestic markets that can be reach. From the small business sector, 60 % of domestic market is still opened to be reach. However, Indonesia still faces with the threat of big competitors as the market leader, support tools and materials that are still imported, and the unsupporting government policies. Based on this existing internal and external factors, the relevant development strategy is to revitalize small and medium rubber business based on simple rubber processing technology that focuses on creative and innovative product.

(Iif Rahmat Fauzi)

Keyword: rubber, industry, strategy, internal environment, external environment.

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

Usage of bio-briquette as alternative fuel on natural rubber drying

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(2), 65-73*

Biomass is the potential source energy which can be developed as source of alternative energy to substitute fossil fuel. Biomass can be transformed into briquette which can be exploited as source of energy especially for drying process in crumb rubber and ribbed smoked sheet factories. Charcoal biomass briquette or bio-briquette is made from biomass or waste from production/processing agro-industry. For example, wood, coconut shell, oil palm shell, bamboo waste, empty fruit bunch of oil palm, paddy chaff, and waste of tobacco stem can be raw material for bio-briquette production. Besides, waste from crumb rubber industry in the form of shavings also can be made to a bio-briquette. Bio-briquette needs additive substance like loam (clay), starch, water and other substance. The substance composition depends on type of raw material. Biomass must be changed to become charcoal, then it finely is ground, mixed and moulded in the various shape like cylinder, cube and egg. From research results, in general the heating value of charcoal biomass briquette is not significantly compared with coal briquette. Therefore, bio-briquette can be used as fuel for drying of natural rubber.

(Afrizal Vachlepi and Didin Suwardin)

Keywords: biomass, charcoal briquette, rubber drying

Berlian, I. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Mechanism of antagonism of *Trichoderma* spp. againts several soil borne pathogens

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(2), 74-82*

Rubber has played an important role in supporting Indonesia's economic. The low productivity of rubber plantations in Indonesia is caused unappropriate adoption of the recommended rubber cultivation technology, due to weather/climate, pest and disease. White root disease caused by *Rigidoporus microporus* is an important disease in rubber plants. *Trichoderma* spp. have been reported to be an effective antagonists against many plant pathogenic fungi, including *Rigidoporus microporus*. The inhibitory mechanism of *Trichoderma* spp. against *Rigidoporus microporus* was through space competition, mycoparasitism and antibiosis. Antibiosis has an important role in the process of disease control and it is most likely associated with other mechanisms of competition and mycoparasitism. Only one mechanism of inhibition by *Trichoderma* spp. will not provide an effective or significant inhibition. The concept of disease control by

using biological agents will be successful only if there is a balance amongst temperature, pH and humidity factors. The mechanism of antagonism of *Trichoderma* spp. have a great potential as the controlling agent the soil borne pathogens of *Rigidoporus microporus* that causes white root disease in rubber plant.

(Intan Berlian, Budi Setyawan, and Hananto Hadi)

Key words: *Trichoderma* spp., *Rigidoporus microporus*, competition, mycoparasitism and antibiosis.

Setyawan, B. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

*Trichoderma*-based biofungicide “TRIKO COMBI” as a control method against white root disease on hevea rubber

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry* 2013, 32 (2), 83-94

White root disease caused by *Rigidoporus microporus* is one of important rubber diseases in Indonesia. The disease occurs in many rubber plantations, such as in estates and smallholders. The financial loss due to the disease is very high, especially in smallholder rubber. The appropriate method to control white root disease is by integrated disease management. The integrated management should be done through land clearing (uprooting), cover crop planting, planting healthy plant material, growing antagonistic plant, applying biofungicide and/or chemical fungicide appropriately. However, its implementation in the field is not always satisfactory due to technical and/or economical constraints. The most common constraint is the cost is expensive to farmers. As a part of the integrated disease management components, biological control is one of the potential method to overcome the constraints. The biological control by using *Trichoderma* spp. is effective to prevent white root disease, cheap, easy to apply and environmentally safe method. Triko Combi is a semi-commercial biofungicide, the product of Getas Research Center, that contains four strains of antagonistic fungi: *Trichoderma viride*, *Trichoderma koningii*, *Trichoderma harzianum* and one local strain of *Trichoderma* sp. The research carried out using rubber seedling artificially inoculated with *Rigidoporus microporus* revealed that Triko Combi was effective against the pathogen, and gave comparable result to that of chemical fungicide treatment. Similar results was also obtained with in-vitro study in the laboratory demonstrating that Triko Combi treatment effectively inhibited the growth of *Rigidoporus microporus* mycelium.

(Budi Setyawan, Soekirman Pawirosoemardjo, and Hananto Hadi)

Keywords: Hevea rubber, *Rigidoporus microporus*, integrated disease management, *Trichoderma* spp., and Triko Combi.

Rouf, A. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Girth census since the 1<sup>st</sup> year of immature rubber to increase plant homogeneity

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry* 32(2), 95-104

The maturity stage of rubber plant is greatly influenced by the growth performance during the immature period of the plant. So far stem girth measurement has become the most common method to evaluate the growth performance of rubber trees. Usually, stem girth is measured by sampling method during the first three years of immature period, and by census method for the fourth and fifth years of immature periods. The census method is more reliable than the sampling method. The weakness of the sampling method is subjectivity in selecting tree samples which results in inaccuracy of girth class determination i.e. more plants classified as standard an superior. Starting in the 4<sup>th</sup> years of immature rubber plant, girth measurement uses census method and usually will have the opposite result than sampling method. Percentages of trees with inferior girth achievement are significantly higher than sampling method. To alleviate the weaknesses, census method should be used since the 1<sup>st</sup> year of immature rubber plant. Trees classified as inferior can be identified early and special treatment can be applied immediately to accelerate girth growth. As a result, percentage of trees classified as standard and superior in the 5<sup>th</sup> years of immature rubber plant can be increased and can be tapped timely.

(Akhmad Rouf, Setiono, and Ari Santosa Pamungkas)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, immature rubber plant, girth, census, tapping time.

**Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry**

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 32 No. 2, October 2013

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

Susetyo, I. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

The application of remote sensing for supporting sustainable land management system in rubber plantation

*Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32 (2), 105-113*

Rubber plantation is one commodity that is quite promising up to 20-30 years. One of rubber plantations problems in Indonesia is related to land resources management. Land resources requires input technology effectively and efficiently. It should continue to be able to sustain rubber production. Remote sensing technology is one input that can be used as a decision-maker to decide the problem is spatially and are fast, accurate, and dynamic. Utilization of remote sensing technology as a decision support system (DSS) has not been widely applied in rubber plantations in Indonesia. Several studies have shown the application of remote sensing using satellite imagery and aerial photographs in the field of agronomy, soils, and diseases of agricultural crops and plantations showed good results. Making integration information systems that integrate the plantation of remote sensing data, field survey data temporally with geographic information systems (GIS) is a way for plantations management intact.

(Imam Susetyo and Setiono)

Key word: rubber, remote sensing, land management

## PETUNJUK BAGI PENULIS

Warta perkaretan memuat artikel ilmiah tentang industri karet dan aspek yang terkait dengan materi terutama berasal dari hasil studi dan tinjauan ilmiah 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 elektronis 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, abstrak dilengkapi dengan kata kunci, pendahuluan, materi pokok yang dibahas, kesimpulan, dan daftar pustaka. 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.

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.

## INDEKS PENULIS VOLUME 32

### A

Atminingsih, 1

### B

Berlian, 74

### C

Cifriadi, 46

### F

Fauzi, 55

### H

Hadi, 74, 83

### I

Istianto, 7

### K

Kinasih, 46

### N

Nugroho, 7

### P

Pamungkas, 95

Pawirosoemardjo, 83

### R

Rouf, 95

### S

Sembiring, 7

Setiono, 105

Setyawan, 74, 83

Siagian, 16

Siregar, 16

Susetyo, 105

Suwardin, 65

### T

Tistama, 25

### V

Vachlepi, 38, 65

### W

Wijaya, 38

## INDEKS SUBJEK VOLUME 32

### A

Antibiosis, 74

### B

Bahan tanam, 1

Biobriket, 65

Biomassa, 65

Buka sadap, 95

### C

China, 1

### E

Etilen eksogenus, 25

### H

Hevea brasiliensis, 1, 7, 25

### I

Industri, 55

### J

Jarak tanam, 16

### K

Karet, 46, 55, 95, 105

Karet Hevea, 83

Keragaan tanaman, 95

Kompetisi, 74

Kultur anther, 1

### L

Lilit batang, 95

Lingkungan eksternal, 55

Lingkungan internal, 55

### M

Manajemen lahan, 105

Microbudgrafting, 1

Mikoparasitisme, 74

Mikroorganisme tanah, 7

Minyak nabati, 46

Mutu karet, 38

Myanmar, 38

### P

Pemasaran, 38

Pemlastis, 46

Pengendalian terpadu, 83

Pengeringan karet, 65

Penginderaan jauh, 105

Plastik, 46

Produksi, 38

Produksi lateks, 25

Produktivitas, 16

Pupuk hayati, 7

### R

Rigidoporus microporus, 74, 83

### S

Sensus, 95

Sistem tanam, 16

Strategi, 55

### T

Tanaman belum menghasilkan, 95

Trichoderma spp, 74, 83

Triko Combi, 83

### V

Volume kayu, 16

**DAFTAR ISI**  
**CONTENTS**

	Halaman page
<b>Perbanyak Bahan Tanam Karet Juvenil di China</b> ( <i>Juvenile Rubber Planting Material Propagation in China</i> )-Atminingsih.....	1-6
<b>Kajian Penggunaan Mikroorganisme Tanah untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan pada Tanaman Karet</b> ( <i>Study on the Utilization of Soil Microorganism to Improve the Efficiency of Fertilization on Rubber Plants</i> ) - Yan Riska Venata Sembiring, Priyo Adi Nugroho, dan Istianto .....	7-15
<b>Evaluasi Produktivitas Tanaman Karet dengan Sistem Tanam Ganda pada Skala Komersial</b> ( <i>Evaluation on the Productivity of Rubber Planted by Cluster Planting System at Commercial Scale</i> ) - Nurhawaty Siagian dan T. H. S. Siregar..	16-24
<b>Peran Seluler Etilen Eksogenus terhadap Peningkatan Produksi Lateks pada Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> L)</b> ( <i>The Cellular Role of Exogenous Ethylene to Increasing of Latex Yield in Rubber Tree (Hevea brasiliensis L.)</i> ) - Radite Tistama....	25-37
<b>Perkembangan Karet Alam di Myanmar</b> ( <i>Natural Rubber Development in Myanmar</i> )- Afrizal Vachlepi dan Thomas Wijaya.....	38-45
<b>Perkembangan Riset dan Penggunaan Minyak Nabati Terepoksidasi sebagai Bahan Pemplastik Karet dan Plastik</b> ( <i>Research and Application of Epoxidised Vegetable Oil as Rubber and Plastic Plasticizer</i> ) - Norma A. Kinasih dan Adi Cifriadi...	46-54
<b>Alternatif Strategi Pengembangan Industri Barang Jadi Karet di Indonesia</b> ( <i>Alternative Strategy for Developing Rubber Goods Industry in Indonesia</i> ) - Iif Rahmat Fauzi.....	55-64
<b>Penggunaan Biobriket Sebagai Bahan Bakar Alternatif Dalam Pengeringan Karet Alam</b> ( <i>Usage of Bio-briquette as Alternative Fuel on Natural Rubber Drying</i> ) - Afrizal Vachlepi dan Didin Suwardin.....	65-73
<b>Mekanisme Antagonisme <i>Trichoderma</i> spp. Terhadap Beberapa Patogen Tular Tanah</b> ( <i>Mechanism of Antagonism of Trichoderma spp. Againsts Several Soil Borne Pathogens</i> )- Intan Berlian, Budi Setyawan, dan Hananto Hadi.....	74-82
<b>Biofungisida Triko Combi Sebagai Salah Satu Pengendali Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet</b> ( <i>Trichoderma-Based Biofungicide "TRIKO COMBI" as a Control Method Against White Root Disease on Hevea Rubber</i> ) - Budi Setyawan, Soekirman Pawirosoemardjo dan Hananto Hadi.....	83-94
<b>Urgensi Sensus Lilit Batang Sejak TBM 1 Sebagai Strategi Meningkatkan Keragaan dan Keseragaman Tanaman Karet</b> ( <i>Girth Census Since the 1<sup>st</sup> Year of Immature Rubber to Increase Plant Homogeneity</i> ) - Akhmad Rouf, Setiono, dan Ari Santosa Pamungkas.....	95-104
<b>Aplikasi Penginderaan Jauh untuk Mendukung Sistem Manajemen Lahan Perkebunan yang Berkelanjutan di Perkebunan Karet</b> ( <i>The Application of Remote Sensing for Supporting Sustainable Land Management System in Rubber Plantation</i> ) - Imam Susetyo dan Setiono.....	105-113