

WARTA PERKARETAN

INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 33, Nomor 1, 2014



PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

Warta Perkaretan	vol. 33	No. 1	Hlm. 1 - 56	Bogor April 2014	ISSN 0216 - 6062
------------------	---------	-------	-------------	---------------------	---------------------

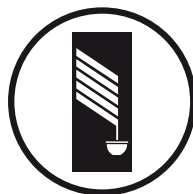
Terakreditasi LIPI
No: 566/Akred/P2MI-LIPI/04/2014

ISSN 0216 - 6062

WARTA PERKARETAN

INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 33, Nomor 1, 2014



PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

WARTA PERKARETAN
INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 33, Nomor 1, April 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 diterbitkan oleh Pusat Penelitian Karet di Bogor. 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 terus ditingkatkan kualitas isi dari artikelnya dengan terus diperbaiki format standar ilmiah dan disempurnakan komposisi susunan Dewan Redaksi serta Mitra Bestari-nya. Penyempurnaan susunan Dewan Redaksi Warta Perkaretan tersebut dikukuhkan oleh Surat Keputusan Direktur Pusat Penelitian Karet No: 060/PPK-Kpts/VII/2014.

Warta Perkaretan Vol: 33 No: 1 tahun 2014 ini berisi 6 artikel hasil penelitian dan kajian/review dari Bidang Penelitian Pemuliaan Tanaman Karet, Tanah dan Pemupukan, Agronomi, dan Sosial Ekonomi. Artikel review Bidang Penelitian Pemuliaan Tanaman Karet menyajikan perkembangan penelitian dan produktivitas klon unggul karet IRR seri 100 dan 200 pada berbagai kondisi agroklimat dan sistem sadap, serta perkembangan hasil penelitian mengenai somatik embriogenesis. Artikel penelitian Bidang Tanah dan Pemupukan menyajikan pengaruh proses pencampuran dan cara aplikasi pupuk terhadap kehilangan unsur N. Artikel Bidang Penelitian Agronomi menyajikan review pemikiran mengenai peluang budidaya tanaman iles-iles sebagai tanaman sela di perkebunan karet. Sementara itu artikel Bidang Penelitian Sosial Ekonomi menyajikan hasil penelitian survei mengenai pengembangan usahatani tanaman karet di wilayah sekitar tambang batubara.

Ketua Dewan Redaksi

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

Aidi-Daslin (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Perkembangan penelitian klon karet unggul IRR seri 100 sebagai penghasil lateks dan kayu

Warta Per karetan 2014, 33 (1), 1-10

Klon unggul merupakan salah satu komponen teknologi terpenting yang secara langsung berperan dalam meningkatkan potensi hasil tanaman. Sejalan dengan berkembangnya industri kayu karet, sasaran program pemuliaan tidak hanya menghasilkan klon unggul yang memiliki potensi hasil lateks tinggi tetapi juga produksi kayu yang tinggi. Penelitian untuk menghasilkan klon-klon karet unggul baru telah memperlihatkan kemajuan yang signifikan dalam hal peningkatan potensi produksi, pemendekan masa tanaman belum menghasilkan dan peningkatan potensi biomassa kayu. Kegiatan pemuliaan karet sudah berjalan selama empat generasi (1910-2010) dan pada generasi keempat telah menghasilkan beberapa klon unggul dengan produktivitas yang tinggi sebagai penghasil lateks dan kayu, yang terdiri atas klon IRR 107, IRR 112, IRR 118 dan IRR 119. Pertumbuhan klon-klon ini cukup jagur, rata-rata pada umur empat tahun telah dapat dibuka sadap dibanding klon-klon konvensional (klon yang umum ditanam pada saat ini) mencapai lima sampai enam tahun. Potensi biomassa kayu pada saat peremajaan cukup tinggi, mencapai 300 m³/ha dibanding dengan klon-klon konvensional hanya 150-200 m³/ha. Produktivitas karet kering kumulatif per hektar selama sepuluh tahun sadap adalah 19,4 ton untuk klon IRR 107, 20,5 ton untuk IRR 112, 19,2 ton untuk IRR 118, 17,5 ton untuk IRR 119, lebih tinggi dibanding klon konvensional PB 260 (17,1 ton) dan BPM 24 (15,8 ton). Klon-klon ini harus dimanfaatkan sebesar-besarnya oleh perkebunan rakyat maupun perkebunan besar dalam program peremajaan karet. Untuk mendapatkan produktivitas yang optimal dan membangun industri perkebunan karet yang sehat dan berdaya saing tinggi, penanaman klon unggul lateks dan kayu harus dikembangkan dengan dukungan teknologi yang tepat.

(Aidi-Daslin)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, klon unggul lateks-kayu, klon IRR seri 100

Aidi-Daslin (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Produktivitas klon karet IRR seri-100 dan 200 pada berbagai agroklimat dan sistem sadap

Warta Per karetan 2014, 33(1), 11-18

Penggunaan klon-klon karet unggul untuk penanaman komersial di perkebunan secara nyata dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Berdasarkan hasil lapangan, produksi aktual selalu tidak mencapai potensi produksi klon. Hal ini disebabkan adanya pengaruh genetik lingkungan, maupun interaksi genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan terkait dengan berbagai kondisi agroekosistem penanaman (agroklimat) serta perlakuan manajemen tanaman. Dalam upaya optimalisasi potensi produksi klon, dilakukan observasi kinerja klon IRR seri-100 dan seri-200 pada berbagai lingkungan agroklimat dan sistem sadap. Hasil evaluasi memperlihatkan adanya respon klon yang berbeda terhadap tiga agroklimat (daerah dengan curah hujan rendah, sedang dan tinggi) serta dua sistem penyadapan ($\frac{1}{2}$ S d/2 dan $\frac{1}{2}$ S d/3. 2,5%ET). Klon terbaik dari IRR seri-100 adalah IRR 112 yang sesuai dikembangkan untuk kondisi lingkungan agroklimat kering, sedang, dan basah dengan rata-rata produktivitas dari tiga tahun sadap antara 2.141-2.734 kg/ha/tahun dan IRR 118 sesuai untuk agroklimat kering dengan produktivitas 2.200 kg/ha/tahun. Untuk IRR seri-200, klon IRR 208 sesuai dikembangkan pada daerah agroklimat kering dan sedang, dengan produktivitas sebesar 2.260 kg/ha/tahun, klon IRR 209 dan IRR 216 sesuai untuk agroklimat basah dengan produktivitas masing-masing 2.496 dan 2.393 kg/ha/tahun, sedangkan IRR 220 beradaptasi baik pada lingkungan agroklimat sedang dan basah dengan produktivitas 2.017-2.340 kg/ha/tahun. Klon IRR 112 dan IRR 118 memperlihatkan respon yang baik dengan penggunaan sistem sadap $\frac{1}{2}$ S d/2, dengan rata-rata produktivitas dari sembilan tahun sadap masing-masing adalah sebesar 2.499 dan 2.030 kg/ha/tahun. Klon IRR seri-200 yang memiliki rata-rata produktivitas terbaik dari tujuh

Warta Perkaretan

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 33 No. 1, April 2014

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

tahun penyadapan dengan sistem sadap $\frac{1}{2}$ S d/2 adalah IRR 208 (2.273 kg/ha/tahun), IRR 212 (2.370 kg/ha/tahun) dan IRR 220 (2.304 kg/ha/tahun), dan dengan penyadapan $\frac{1}{2}$ S d/3. ET 2,5% adalah IRR 202 (2.634 kg/ha/tahun) dan IRR 207 (2.096 kg/ha/tahun).

(Aidi-Daslin)

Kata kunci : Klon karet, IRR seri-100 dan 200, agroklimat, sistem sadap

Admojo, L. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Perkembangan penelitian induksi kalus embriogenik pada jaringan vegetatif tanaman karet klonal (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg)

Warta Perkaretan 2014, 33(1), 19-28

Perbanyak tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) saat ini masih menggunakan cara konvensional yaitu okulasi. Kelemahan teknik ini antara lain membutuhkan waktu yang lama, kebutuhan lahan yang luas, musim biji yang terbatas di samping juga diperlukan tenaga kerja yang cukup banyak. Permasalahan tersebut mengharuskan penelitian diarahkan pada perbanyak bibit dengan tehnik yang lebih efisien dalam skala massal. Teknik kultur jaringan melalui embriogenesis somatik (EGS) membuka peluang tersebut. Induksi kalus embriogenik merupakan langkah awal untuk keberhasilan teknik EGS secara tidak langsung. Tulisan ini merangkum hasil penelitian induksi kalus embriogenik pada jaringan vegetatif tanaman karet klonal yang dimulai pada tahun 2008 hingga 2012. Hasil pengujian terhadap 6 klon karet (PB 260, PB 330, IRR 111, IRR 39, GT 1 dan IRR 112) menunjukkan bahwa klon IRR 112 dan PB 330 merespon pembentukan kalus embriogenik, dan membentuk fase embrio dari globular (IRR 112) hingga jantung dan torpedo (PB 330). Hasil pengujian jaringan vegetatif yang digunakan sebagai eksplan (helai daun, tangkai, ketiak tangkai, mata tunas) menunjukkan bahwa jaringan tangkai dan ketiak tangkai merespon terbentuknya kalus embriogenik. Kombinasi media dasar MS+2,4 D 5 ppm memberikan respon induksi kalus friabel terbaik dan MS+NAA 0,1 ppm+BAP 2 ppm memberikan respon kalus embriogenik terbaik, namun frekuensinya masih rendah. Tingkat *browning* masih tinggi yang menjadi faktor pembatas perkembangan kalus. Kalus yang bersifat embriogenik diharapkan berpotensi untuk diinduksi menjadi planlet melalui teknik embriogenesis somatik.

(Lestari Admojo, Ari Indrianto, dan Hananto Hadi)

Kata kunci: embriogenesis somatik, *Hevea brasiliensis*, kalus embriogenik, klon karet.

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

Pengaruh proses pencampuran dan cara aplikasi pupuk terhadap kehilangan unsur N

Warta Perkaretan 2014, 33(1), 29-34

Tanaman karet membutuhkan unsur hara Nitrogen (N), Posfor (P) dan Kalium (K) dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk tumbuh dan menghasilkan produksi dengan baik. Dalam praktek pemupukan, pekebon seringkali belum memperhatikan efektifitas dan efisiensi serapan hara pupuk, terutama pupuk Nitrogen. Unsur hara N yang bersumber dari pupuk urea mudah menguap. Penguapan tersebut akan meningkat jika tidak mempertimbangkan proses pencampuran dan aplikasi pupuk di lapang. Untuk mengetahui kehilangan unsur N telah dilakukan penelitian di laboratorium dan kebun percobaan Balai Penelitian Getas. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Bahan yang digunakan

adalah urea berbentuk *prill*/tanpa *coating* sebanyak 250 g. Parameter yang diamati yaitu kehilangan unsur N dalam pupuk urea pada beberapa selang waktu pencampuran. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kehilangan unsur hara N dan jumlah pupuk urea paling tinggi terdapat pada perlakuan proses pencampuran selama 30 menit dengan lama simpan 15 jam dan aplikasi disebar selama 120 menit sebesar 21,5 % dan 54 g. Sedangkan kehilangan unsur hara N dan jumlah pupuk urea paling rendah dengan perlakuan pupuk urea tanpa dicampur dan aplikasi langsung disebar selama 30 menit sebesar 6,1% dan 15 g.

(Saiful Rodhian Achmad dan Imam Susetyo)

Kata kunci : karet, urea, proses pencampuran, cara aplikasi

Affiah, E. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Peluang budidaya iles-iles (*Amorphophallus* spp.) sebagai tanaman sela di perkebunan karet

Warta Perkaretan 2014, 33(1), 35-46

Iles-iles merupakan umbi-umbian yang memiliki potensi ekonomi cukup tinggi. Salah satu negara tujuan ekspor hasil umbi ini adalah Jepang. Jepang membutuhkan tepung atau gaplek iles-iles lebih dari 1.000 ton/tahun. Bagian tanaman iles-iles yang dimanfaatkan adalah umbinya. Salah satu komponen penyusun umbi iles-iles adalah karbohidrat yang terdiri atas pati, glukomanan, serat kasar, dan gula bebas. Glukomanan merupakan serat larut alam (*soluble fiber*). Umbi iles-iles dimanfaatkan di industri non-pangan. Daerah yang telah membudidayakan tanaman iles-iles dalam skala yang luas adalah Propinsi Jawa Timur di areal konsesi tanaman jati. Kondisi agroklimat tanaman karet yang sudah berumur 4 tahun hampir sama dengan kondisi agroklimat tanaman jati. Oleh karena itu, tanaman iles-iles sesuai untuk ditanam sebagai tanaman sela di lahan perkebunan karet, dan dapat menambah pendapatan petani karet. Mulai umur 4 tahun, areal di bawah tajuk perkebunan karet sudah mulai ternaungi 50%. Hal ini sesuai dengan syarat tumbuh tanaman iles-iles yang mutlak ditanam di bawah naungan minimal 50%. Suhu udara di bawah pohon karet juga optimal untuk tanaman iles-iles (22°C - 30°C). Jika di lahan perkebunan karet dengan populasi 550 pohon per hektar, maka dapat ditanam kurang lebih 5.000 tanaman iles-iles. Umbi yang akan dihasilkan sekitar 10 ton – 15 ton per hektar pada tahun ketiga. Jika umbi dijual segar, petani karet akan memperoleh tambahan penghasilan 25 – 37,5 juta per ha pada tahun ketiga.

(Elya Affiah, Mudita Oktorina Nugrahani, dan Setiono)

Kata Kunci: Iles-iles (*Amorphophallus* spp.), tanaman sela, perkebunan karet.

Widyasari, T. (Balai Penelitian Getas, Pusat Penelitian Karet)

Studi pendahuluan terhadap karakteristik usahatani karet di daerah lingkaran tambang (studi kasus di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur)

Warta Perkaretan 2014, 33(1), 47-56

Sektor pertambangan dan pertanian menjadi tulang punggung perekonomian Kabupaten Berau. Oleh karena itu, pengembangan budidaya karet (*Hevea brasiliensis*) di sekitar tambang menjadi salah satu pilihan yang tepat guna. Tanaman karet memiliki banyak kegunaan, dan hasil lateks karet laku dijual di pasaran dengan harga yang cukup baik. Dalam pengembangan karet rakyat, diawali dengan kegiatan karakterisasi wilayah. Artikel ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang karakteristik usahatani karet dan petaninya di daerah lingkaran tambang Kabupaten Berau yang akan digunakan sebagai data dasar untuk menyusun program pengembangan selanjutnya. Data yang digunakan berupa data primer dari hasil

wawancara dengan menggunakan kuesioner terhadap petani karet di sekitar lahan tambang dan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat daerah lingkaran tambang telah mulai mengembangkan tanaman karet. Kecamatan Teluk Bayur memiliki areal kebun karet terluas. Petani karet di daerah lingkaran tambang Kabupaten Berau yang menanam seedling sejumlah 39,29%, dan OMT sejumlah 60,71%. Rata-rata pemilikan lahan per petani kurang dari 5 ha dan rata-rata umur tanaman 2-3 tahun. Adapun tingkat pengetahuan dan adopsi budidaya karet dalam hal bibit okulasi, jenis klon, dan cara okulasi masih relatif rendah, sehingga termasuk dalam kriteria daerah “belum maju”. Oleh karena itu, prioritas program pengembangan diarahkan pada peningkatan pengetahuan dan motivasi petani untuk menggunakan teknologi anjuran. Model pengembangan kebun karet dapat diarahkan pada Model Pengembangan Karet Partisipatif, dan program dasar pengembangan karet di daerah sekitar tambang dapat dilakukan dengan: program peningkatan pengetahuan dan motivasi petani, program pengembangan kelembagaan dan kerjasama kemitraan, dan program penyediaan sarana pembangunan terbatas.

(Titik Widyasari dan Nofitri Dewi Rinojati)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, partisipasi petani, karakteristik petani, daerah lingkaran tambang

Aidi-Daslin (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Research progress on IRR 100 series superior rubber clone as timber and latex yielder

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (1), 1-10

Superior clones is one of the most important technology components that are directly related to the potential yield of crop. Along with the development of rubber wood industry, the objective of breeding programs are not only to produce superior clones with high latex yield potency but also to obtain high timber production. Research to produce superior rubber clones have showed a significant progress in terms of increasing production potency, shortening of the immature period and increasing the potency of wood biomass. Rubber breeding activities had been conducted for four generations (1910-2010), and the fourth generation has produced some superior clones with high productivity as timber and latex yielder, which consists of clones IRR 107, IRR 112, IRR 118 and IRR 119. Growth of the clones were very vigorous, and they could be tapped at four years old. In comparison, the conventional clones (clones which are commonly planted at present) would reached maturity at five upto six years old. The potency of wood biomass at replanting time was very high, up to 300 m³/ha compared to the conventional clones which was only 150-200 m³/ha. The cumulative dry rubber yield per hectare over ten years of tapping was 19.4 tonnes for clone IRR 107, 20.5 tonnes for IRR 112, 19.2 tonnes for IRR 118, 17.5 tonnes for IRR 119 which were higher than those of the conventional clone PB 260 (17,1 tonnes) and BPM 24 (15,8 tonnes). These clones should be utilized as much as possible by the smallholders and the big plantation on the rubber replanting program. To get an optimal productivity and to establish rubber plantation industry which are healthy and highly competitive, the planting of timber-latex superior clones should be developed with the support of appropriate technologies.

(Aidi-Daslin)

Keywords : *Hevea brasiliensis*, timber-latex superior clone, IRR 100 series clones

Aidi-Daslin (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Productivity of IRR 100 and 200 series rubber clones on various agro-climate and tapping systems

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (1), 11-18

The use of superior rubber clones for commercial planting can significantly increase the productivity. Based on the yield in the field, the actual production does not always achieve the potential production of the clones. This is due to the effect of genetic, environmental as well as genetic and environmental interactions. Environmental factors are associated with various conditions of planting agroecosystems (agro-climate) and crop management implementation. As an effort to optimize the potential production of the clones, clones performance of IRR-100 series and 200 series were observed in various agro-climate and tapping systems. The results showed that there were different responses of the clones to the three agro-climate (area with the low, medium and high rainfall) and two tapping systems ($\frac{1}{2}$ S d/2 and $\frac{1}{2}$ S d/3. 2.5% ET). The best clones of IRR-100 series were IRR 112 which could be developed in dry, medium and wet agro-climate conditions with the average of productivity over three years of tapping in the range of 2,141-2,734 kg/ha/year and IRR 118 was suitable for the dry agro-climate with productivities of 2,200 kg/ha/year. For the IRR-200 series, clone IRR 208 was suitable for the dry and medium agro-climate conditions with productivity of 2,260 kg/ha/year, clones IRR 209 and IRR 216 were suitable for the wet agro-climate with productivities of 2,496 and 2,393 kg/ha/year respectively, and IRR 220 was adapted to the medium and wet agro-climate with productivity in the range of 2,017-2,340 kg/ha/year. Clones IRR 112 and 118 showed a good response with the use of $\frac{1}{2}$ S d/2 tapping system, with the average of productivities over nine years of tapping were 2,499 and 2,030 kg/ha/year respectively. The IRR-200 series clones which had the best average of productivities over seven years of tapping with $\frac{1}{2}$ S d/2 tapping system were IRR 208

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 33 No. 1, April 2014

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

(2,273 kg/ha/year), IRR 212 (2,370 kg/ha/year) and IRR 220 (2,304 kg/ha/year), and by tapping of $\frac{1}{2}$ S d/3. ET 2.5% was IRR 202 (2,634 kg/ha/year) and IRR 207 (2,096 kg/ha/year).

(Aidi-Daslin)

Keywords : Rubber clones, IRR 100 and 200 series, agro-climate, tapping system

Admojo, L. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Research development of embryogenic callus on rubber clone vegetative tissue (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg)

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (1), 19-28

Preparation of planting material of rubber (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) until now still uses conventional propagation by budding. The weaknesses of conventional propagation technique are the need of longer time, greater land use and workers and limited seed seasons. This problems needed to be alleviated by using alternative technique of propagation, i.e micropropagation technique known as tissue culture. The technique can prepare rubber planting material rapidly and potentially can produce great number of planting materials. One of promising tissue culture technique is somatic embryogenesis. Induction of embryogenic callus is the first step to pass indirect somatic embryogenesis technique. This review discusses induction of embryo somatic on rubber clone vegetative tissue, encompassing the work in the period of 2008 until 2012. From this research it showed that from among rubber clones (PB 260, PB 330, IRR 111, IRR 39, GT 1 and IRR 112) tested, IRR 112 and PB 330 gave a good response from globular phase (IRR 112) to heart shape and torpedo phase (PB 330). Among the vegetative tissue (leaf, stem, sub stem, bud stem) used as explants it was shown that stem and sub stem responded to embryogenic callus. The media combination of MS+2,4-D 5 ppm produced better response on friable callus induction and MS+NAA 0,1 ppm+BAP 2 ppm has better responded to embryogenic callus, but the frequency is still low. The browning intensity still high and it is the limiting factor for explants growth. The embryogenic callus can potentially be developed further to plantlet by induction in appropriate media.

(Lestari Admojo, Ari Indrianto, and Hananto Hadi)

Keywords: embryogenic callus, embryogenesis somatic, *Hevea brasiliensis*, rubber clone

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

The effect of mixing process and fertilizer application on the nitrogen element loss

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (1), 29-34

Rubber plants require nutrients Nitrogen (N), Phosphorus (P) and Potassium (K) in an sufficient amount and balanced to be able to grow and produce a high yield. However, the high use of fertilizer nutrients, especially N derived from fertilizer urea is less effective and efficient, if it is not considering the process of mixing and application of fertilizers in the field. The study to determine the loss of N had been studied in Getas Research Institute. The design of the experiment used was a randomized block design with three replications. Materials used was 250 g in the form of urea prill/without coating. Parameters observed were the loss of N and the amount of urea. The experimental results showed that the highest loss of nutrients content and urea weight loss was found in the treatment of the mixture for 30 minutes with 15 hours storage time and broadcasted for 120 minutes, with nutrient and fertilizer weight loss as much as 21.5% and 54 g respectively, while the lowest loss of nutrient content and urea weight loss was found in the treatment of without mixing and directly broadcasted for 30 minutes with nutrient content and urea weight loss as much as 6.1% and 15 g, respectively.

(Saiful Rodhian Achmad and Imam Susetyo)

Keywords: rubber, urea, mixing process, application method

Afifah, E. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Prospect of Iles-Iles (*Amorphophallus* spp.) as an Intercrop in Hevea Plantation

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (1), 35-46

Iles-iles (*Amorphophallus* spp.) are tuber crops that have high economic potential. One of these commodities export destinations is Japan. Japan needs more than 1000 tons/year of iles-iles flour. One of the components of the iles-iles tuber is a carbohydrate consisting of starch, glucomannan, crude fiber, and sugar-free. Glucomannan is a natural soluble fiber. Areas that have been cultivating iles-iles in a broad scale is the Province of East Java in teak plant concession areas. Agro-climatic conditions of 4 years old rubber plants is similar to agro-climatic conditions of full grown teak plantation. Therefore, iles-iles is suitable as a intercropping plants in the rubber plantation and also can increase farmers' income. From the age of 4 years, the area under the canopy of rubber plantation was started in shade 50%. This is in accordance with requirements grown of iles-iles. Air temperature under rubber tree is also optimal for iles-iles (22°C - 30°C). In rubber plantation with 550 trees per hectare, it can be planted almost 5,000 plants of iles-iles. Iles-iles tubers will be produced around 10 tonnes - 15 tonnes per hectare in the third year cultivation. If the tubers are sold fresh, rubber farmers can get additional income from 25 to 37.5 million rupiah per hectare in the third year cultivation.

(Elya Afifah, Mudita Oktorina Nugrahani, dan Setiono)

Keywords: Iles-iles (*Amorphophallus* spp.), intercrop, hevea plantation.

Widyasari, T. (Getas Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Preliminary study on the characteristics of rubber farming in the surrounding mining area (case study in Berau District, East Kalimantan Province)

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2014, 33 (1), 47-56

Mining and agriculture sectors are the backbone of the economy of Berau District. Therefore, the development of rubber plantations in the vicinity of the mining industries becoming one appropriate choice. Rubber plant has many usages, and the rubber latex sold in the market at a good price. In smallholder rubber development the activity started with the region characterization activities. This article aims to provide an overview of the characteristics of rubber farming and farmers in the area surrounding mining area at Berau district that will be used as baseline data to formulate future development programs. The data used were obtained from primary data derived from interviews using a structured questionnaire to the rubber farmers in surrounding the mining areas and secondary data. Local communities around the mine has started to develop rubber plantations. Teluk Bayur sub-district is the largest rubber plantations. Rubber farmers surrounding the mining areas who also doing seedling in Berau district amounted to 39,29% and 60,71% doing grafting seedlings. Average of land holdings for each farmer is less than 5 (five) hectares and the average plant age 2-3 years. The level of knowledge and adoption of rubber cultivation in the case of grafted seedlings, clone type, and grafting technique is relatively low, thus included in the criteria for undeveloped areas. Therefore, the priority development programs directed at improving the knowledge and motivation of farmers to use the technology recommendation. While the model of development of rubber plantations can be directed to Rubber Participatory Development Models. So the basic program development of rubber plantations in surrounding the mining areas can be consisted of: program in improving the knowledge and motivation of farmers, institutional development programs and cooperation partnerships, and provision of limited infrastructure development.

(Titik Widyasari and Nofitri Dewi Rinojati)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, the participation of farmers, farmers' characteristics, surrounding mining area

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.