

P-ISSN 0852 – 808 X ; E-ISSN 2503 – 0469

Sertifikat Akreditasi Nomor : 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015

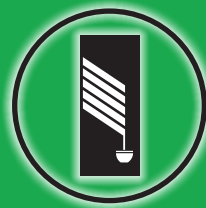
Situs : <http://ejournal.puslitkaret.co.id/index.php/jpk>

J U R N A L

P E N E L I T I A N K A R E T

INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH

Volume 34, Nomor 2, 2016



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

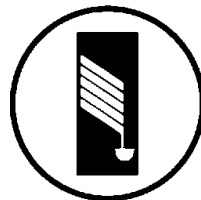
Jurnal Penelitian Karet	Vol. 34	No.2	Hlm. 127-246	Bogor Desember 2016	e-ISSN 2503 – 0469
----------------------------	---------	------	--------------	------------------------	-----------------------

p-ISSN 0852 – 808 X ; e-ISSN 2503 – 0469
Sertifikat Akreditasi Nomor : 703/AU3/P2MI-LIPI/10/2015
Situs : <http://ejournal.puslitkaret.co.id/index.php/jpk>

J U R N A L P E N E L I T I A N K A R E T

INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH

Volume 34, Nomor 2, Tahun 2016



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

JURNAL PENELITIAN KARET
INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH
Volume 34, Nomor 2, 2016

Terbit pertama kali tahun 1983 bernama Bulletin Perkaretan dengan ISSN No. 0216 – 7867, tahun 1995 berganti nama menjadi Jurnal Penelitian Karet (*Indonesian Journal of Natural Rubber Research*) dan merupakan majalah dengan Nomor p-ISSN 0852 – 808 X dan e-ISSN 2503 – 0469. Jurnal Penelitian Karet terakreditasi berdasarkan Sertifikat Nomor 703/AU3/P2mi-LIPI/10/2015 dan Surat Keputusan Kepala LIPI Nomor 1215/E/2015 tertanggal 30 Oktober 2015.

DEWAN REDAKSI (*Editorial Boards*)

Ketua Dewan Redaksi (*Editor in-Chief*)

Dr. Chairil Anwar, MSc, Pusat Penelitian Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : anwarbgr@yahoo.com

Anggota Dewan Redaksi (*Editorial Members*)

Dr. Hananto Hadi, Balai Penelitian Getas, Salatiga, Jawa Tengah
Email : hanantohadi@balitgetas.co.id

Dr. Tumpal H S Siregar, Balai Penelitian Sungei Putih, Medan, Sumatera Utara
Email : karethts@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 4)

Dr. Thomas Wijaya, M. AgrSc, Pusat Penelitian Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : wijaya_thomas@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. Dadi R Maspanger, MT, Pusat Penelitian Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : maspanger@yahoo.com

Ir. Cicilia Nancy, MS, Balai Penelitian Sembawa, Palembang, Sumatera Selatan
Email : nancybps@yahoo.com

Redaksi Pelaksana (*Assistant Editors*)

Santi Puspitasari, M.Si, Pusat Penelitian Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : puspitasari.santi@puslitkaret.co.id

Arief Ramadhan, M.Si, Pusat Penelitian Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : ariefkaret@gmail.com

Aprima Putra Bradikta, SKom, Pusat Penelitian Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : prima@puslitkaret.co.id

MITRA BESTARI (Peer – Reviewer)

Prof. Dr. Ir. Asmarlaili S Hanafiah, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara
Email : shanafiah@usu.ac.id

Prof. Dr. Ir. Sudirman Yahya, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor
Email : syahya@ipb.ac.id (h indeks Google Scholar : 5)

Prof. Dr. Andi Mulyana, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan
Email : andi.mulyana@unsri.ac.id (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. Emil Budianto, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, Depok, Jawa Barat
Email : emilb@ui.ac.id (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Mochamad Chalid, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, Depok, Jawa Barat
Email : chalid@metal.ui.ac.id (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Ir. Ma'mun Sarma, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat
Email : mamunsarma@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 2)

Dr. Hariyadi, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat
Email : hariyadiipb@rocketmail.com

Dr. Widodo, MSc, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat
Email : taniutun@gmail.com (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. Asep Setiawan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat
Email : asetiawan_agh@gmail.com (h indeks Google Scholar : 6)

Dr. Asmini Budiani, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, PT. Riset Perkebunan Nusantara, Bogor, Jawa Barat
Email : asminib@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 3)

Ir. Sumaryono, MSc, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, PT. Riset Perkebunan Nusantara, Bogor, Jawa Barat
Email : osumaryono@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. John Bako Baon, Pusat Penelitian Kopi Kakao, PT. Riset Perkebunan Nusantara, Bogor, Jawa Barat
Email : jbbaon@gmail.com (h indeks SCOPUS : 4)

PENERBIT (Publisher)

Pusat Penelitian Karet, PT. Riset Perkebunan Nusantara
Indonesian Rubber Research Institute, PT. Riset Perkebunan Nusantara
Jalan Salak Nomor 1 Bogor, 16151, Jawa Barat, Indonesia
Telepon : (0251) 8319817, 8357937; Fax : (0251) 8324047
E-mail : jurnal.karet@puslitkaret.co.id, website : www.puslitkaret.co.id

FOKUS DAN RUANG LINGKUP (*Focus and Scope*)

Jurnal Penelitian Karet (*Indonesian Journal of Natural Rubber Research*) memuat artikel ilmiah hasil penelitian (*original research article*) dalam bidang perkaretan dari Pusat Penelitian Karet beserta seluruh Balai Penelitian dalam Lingkup Pusat Penelitian Karet, PT. Riset Perkebunan Nusantara. Redaksi Jurnal Penelitian Karet juga menerima artikel hasil penelitian dari Lembaga Penelitian dan Pengembangan lain, Lembaga Pemerintahan, Asosiasi, Perguruan Tinggi dan Industri mulai dari aspek teknologi pra panen hingga pasca panen serta sosial ekonomi. Penerbitan Jurnal Penelitian Karet sebagai media komunikasi penelitian bertujuan untuk menyebarkan penemuan-penemuan di bidang perkaretan kepada sesama peneliti, para pekebun, dan pemakai informasi pada umumnya.

Topik pembahasan dalam Jurnal Penelitian Karet mencakup seluruh bidang kepakaran yang merupakan fokus kegiatan riset dan spesialisasi Pusat Penelitian Karet meliputi : Pemuliaan dan Genetika Tanaman; Agronomi, Fisiologi, dan Eksploitasi; Proteksi, Hama dan Penyakit Tanaman; Ilmu Tanah dan Agroklimatologi; Agribisnis Pertanian dan Sosial Ekonomi; serta Teknologi Pengolahan Hasil atau Pasca Panen Karet (Sains dan Teknik).

Naskah hasil penelitian yang diajukan publikasinya dalam Jurnal Penelitian Karet harus dikirimkan secara elektronik dalam format MS Word melalui situs resmi Jurnal Penelitian Karet pada alamat berikut **<http://ejournal.puslitkaret.co.id/index.php/jpk>**. Naskah harus ditulis mengikuti petunjuk yang dituangkan dalam pedoman penulisan naskah.

INFORMASI PUBLIKASI (*Publication Information*)

Jurnal Penelitian Karet (*Indonesian Journal of Natural Rubber Research*) menerapkan sistem editorial jurnal secara akses bebas (*open access*) sehingga seluruh isi dan artikel yang dimuat dalam setiap terbitan Jurnal Penelitian Karet dapat dibaca dan diunduh secara bebas-bea oleh pembaca atau pengguna Jurnal Penelitian Karet. Para pembaca juga memiliki hak akses untuk menyebarkan dan mensitasi artikel dalam Jurnal Penelitian Karet dalam bentuk digital untuk maksud yang dapat dipertanggung-jawabkan, tidak merubah isi artikel dan tetap memperhatikan penghargaan kepada penulis artikel tersebut. Hak akses juga memungkinkan para pembaca untuk mencetak artikel dalam jumlah yang sangat terbatas untuk kepentingan pribadi yang bersifat ilmiah dan akademis, tidak untuk diperdagangkan atau kepentingan komersial.

Jurnal Penelitian Karet (p-ISSN 0852-808X ; e-ISSN 2503-0469) diterbitkan oleh Pusat Penelitian Karet, PT. Riset Perkebunan Nusantara sebanyak dua (2) nomor per volume setiap tahun. Nomor 1 dijadwalkan terbit pada bulan Juni sedangkan nomor 2 pada bulan Oktober. Setiap nomor memuat 10 hingga 12 naskah hasil penelitian dan pengembangan terkini dalam bidang komoditas karet.

Jurnal Penelitian Karet telah terindeks oleh *Indonesian Scientific Journal Database* (ISJD), dan *Google Scholar* (h indeks Google Scholar = 5).

PENGANTAR REDAKSI (*Preface*)

Jurnal Penelitian Karet Volume 34 Nomor 2 Tahun 2016 menerbitkan sepuluh naskah hasil penelitian dari berbagai bidang kepakaran meliputi Pemuliaan dan Genetika Tanaman sebanyak 2 naskah, Agronomi sebanyak 2 naskah, Hama Penyakit Tanaman sebanyak 4 naskah, dan 2 naskah dari bidang Sosial Ekonomi. Penerbitan tersebut melibatkan 29 Penulis dari berbagai instansi Penelitian dan Pengembangan, Universitas, Asosiasi, serta Industri Karet di dalam negeri. Instansi Penelitian dan Pengembangan yang terlibat antara lain Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian dalam Lingkup Pusat Penelitian Karet, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, BPTP Sumatera Barat, Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Sementara itu dari pihak Universitas antara lain Universitas Sumatera Utara, Universitas Sriwijaya, dan Universitas Kristen Satya Wacana. Selanjutnya dari pihak Asosiasi oleh Gabungan Perusahaan Karet Indonesia (GAPKINDO), dan Industri oleh PT. Matahari Kahuripan.

Naskah pertama oleh Woelan *et al.* membahas tentang konstruksi peta pautan genetik RAPD pada tanaman karet turunan pertama hasil persilangan klon RRIM 600 (betina) dengan plasma nutfah PN 1546 (jantan) menggunakan data marka tunggal dengan strategi *pseudo-testcross* untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam identifikasi dan pemetaan QTL komponen produksi karet. Hasil penelitian diketahui dari tetua betina diperoleh 3 kelompok pautan yang dikonstruksi pada LOD 3,0 dan 5 kelompok pada LOD 2,0. Sedangkan pada tetua jantan diperoleh 2 kelompok pada LOD 2,0. Marka OPH19_650 pada kelompok pautan (KP) 2 dan OPB20_1650 pada KP 3 terkait dengan sifat lilit batang. Marka OPC13_2000 pada KP 2 dan OPB20_1650 pada KP 3 terkait sifat tebal kulit. Marka OPC13_2000 dan OPH06_850 pada KP 2 terkait sifat jumlah pembuluh lateks.

Penelitian yang diulas dalam naskah kedua oleh Sayurandi dan Woelan dimaksudkan untuk mempelajari pendugaan aksi gen karakter komponen hasil dan daya hasil lateks pada 35 genotipe hasil persilangan 2 tetua klon karet yaitu IAN 873 X PN 3760. Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat keragaman karakter komponen hasil dengan nilai keragaman fenotipik antara 11,4-66,3%. Berdasarkan aksi gen, epistasis komplementer ditemukan pada karakter lilit batang, tinggi tanaman, jumlah cabang utama, tebal kulit, jumlah ring pembuluh lateks, volume kayu, dan hasil lateks. Sedangkan epistasis dominan ditemukan pada karakter tinggi cabang utama dan diameter sel pembuluh lateks.

Naskah ketiga merupakan hasil penelitian Admojo dan Prasetyo yang mencari teknik sterilisasi paling efektif dalam mengurangi tingkat kontaminasi dan kematian pada kultur *in vitro* eksplan petiol dan midrib daun klon karet PB 330. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kontaminasi pada eksplan midrib efektif dengan perlakuan pra sterilisasi dengan perendaman fungisida selama 30 atau 60 menit dikombinasikan dengan perlakuan sterilisasi dengan perendaman dalam alkohol 70% dan NaClO 5,25% selama 3 menit. Perlakuan tersebut menghasilkan tingkat kontaminasi sebesar 21,33% dan 21,67%.

Naskah keempat ditulis oleh Sembiring *et al.* mengulas tentang identifikasi isolat bakteri pereduksi sulfat (BPS) yang berasal dari *sewage sludge*, *sludge* industri kertas, dan rumen sapi. Isolat BPS yang diperoleh selanjutnya dipelajari pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah bekas tambang batubara, serta pertumbuhan karet di polibeg. Hasil penelitian didapatkan tiga jenis isolat BPS yaitu isolat A, isolat B, dan isolat D. Semua isolat BPS dapat menurunkan pH, C-organik, dan kandungan sulfat tanah bekas tambang batubara. Pertambahan tinggi tanaman di polibeg setelah tiga bulan aplikasi, semua isolat nyata lebih besar dibandingkan kontrol (tanpa isolat dan hanya media bekas tanah tambang).

Naskah kelima oleh Setyawan *et al.* juga menguraikan manfaat mikroorganisme yang dalam riset ini berupa bakteri endofitik sebagai antagonis terhadap *Rigidoporus microporus* (Jamur Akar Putih, JAP) yang berasal dari tanaman sehat di areal endemik (isolat A10, A14, A16) dan non endemik (isolat GN1, GN2) JAP. Uji oposisi langsung menunjukkan isolat A10 memiliki zona penghambatan terbesar (0,3 cm) pada 4 hari setelah inokulasi dibandingkan isolat lainnya. Identifikasi secara molekuler berdasarkan sekuens gen parsial 16S rRNA dan gen *gyrase* subunit B terhadap isolat A10 adalah *Bacillus cereus*. Pengujian lanjut terhadap *B. cereus* isolat A10 perlu dipertimbangkan karena potensi antagonismenya yang masih lemah terhadap *R. microporus*.

Pembahasan terkait pengendalian penyakit JAP pada tanaman karet juga dirangkum dalam naskah keenam oleh Dalimunthe *et al.* Pada riset ini dilakukan identifikasi metabolit sekunder bagian akar dan daun Bangun-Bangun dengan teknik ekstraksi, serta mempelajari efektivitasnya dalam menghambat penyakit JAP pada karet di skala laboratorium. Hasil identifikasi fitokimia menunjukkan bahwa akar dan daun bangun-bangun mengandung senyawa flavonoid, glikosida dan saponin. Persentase penghambatan tertinggi terdapat pada ekstrak akar dengan menggunakan pelarut aseton sebesar 98,46% pada dosis 10%. Uji lanjutan hasil fraksinasi menunjukkan daya hambat terkuat pada fraksi n-heksana (14-18,5 cm), etil asetat (13,5-15,5 cm), dan ekstrak etanol (7-10,5 cm).

Penghambatan penyakit JAP kembali diulas pada naskah ketujuh yang ditulis oleh Berlian *et al.* Riset identifikasi isolat *Trichoderma* spp. yang bersifat antagonis terhadap JAP difokuskan di Kebun Karet Blimbing, Pekalongan, Jawa Tengah. Penelitian ini berhasil mendapatkan sebelas isolat *Trichoderma* spp. dari rhizosfer tanaman karet di Kebun Blimbing. Sebelas isolat tersebut yaitu *Trichoderma* spp. dari Blok Sikaum TBM 1 (P1), Blok Sikaum TBM 2 (P2), Blok Sikaum TM 1 (P3), Blok Sikaum TM 2 (P4), Blok Sari TM 1 (P5), Blok Sari TM 2 (P6), Blok Sitirejo TBM 1 (P7), Blok Sitirejo TBM 2 (P8), Blok Semurup TM 1 (P9), Blok Semurup TM 2 (P10), Blok Semurup TM 3 (P11). Persentase daya hambat *Trichoderma* spp. terhadap JAP antara 36,56% (isolat P3) sampai 69,66% (isolat P9).

Naskah kedelapan yang ditulis oleh Zulkipli *et al.* mengkaji tentang pengaruh interval pengendalian dan aplikasi herbisida terhadap pertumbuhan gulma dan tanaman karet di areal tanaman karet belum menghasilkan (TBM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan gulma daun lebar lebih dominan (SDR 52,76%) dari gulma sempit (SDR 47,24%) di awal penelitian (pra perlakuan). Bobot kering dan penutupan gulma lebih rendah, pada interval pengendalian lebih singkat. Bobot kering dan penutupan gulma pada perlakuan glifosat + metil metsulfuron lebih rendah daripada perlakuan ditebas dan kontrol. Perlakuan herbisida glifosat + metil metsulfuron efektif menekan pertumbuhan gulma dan pertumbuhan lilit batang karet sangat dipengaruhi bobot kering gulma yang membentuk pola hubungan pertumbuhan negatif.

Naskah berikutnya yang ditulis oleh Agustina *et al.* menguraikan data perkembangan pasokan dan permintaan bibit karet di Provinsi Sumatera Selatan terutama pada kondisi harga karet yang rendah saat ini. Riset dilakukan di beberapa sentra pembibitan karet di Provinsi Sumatera Selatan. Dari hasil survei diketahui bahwa usaha pembibitan masih prospektif untuk dikembangkan. Potensi bibit yang tersedia di tingkat penangkar cukup besar mengingat perluasan lahan untuk kebun pembibitan masih terus dilakukan oleh penangkar. Turunnya harga karet menyebabkan jumlah permintaan bibit dari petani juga menurun. Usaha pembibitan di tingkat penangkar dengan skala besar pada saat harga karet rendah masih terbantu oleh permintaan dari proyek pemerintah.

Naskah terakhir oleh Syarifa *et al.* membahas kendala dan potensi untuk menumbuhkembangkan kelompok pemasaran bahan olah karet (bokar) terorganisir di Provinsi Sumatera Selatan. Hasil survei menunjukkan bahwa faktor penghambat adalah kurangnya komitmen masyarakat untuk terus berkelompok, kurangnya kesadaran untuk menjaga mutu bokar, dan kurangnya keterbukaan antara pengurus dan anggota. Sementara itu faktor pendukung yang dapat memperkuat lembaga pemasaran adalah adanya keterbukaan antara pengurus dan anggota, dan adanya kegiatan yang bersifat dapat mengikat anggota.

Demikian ulasan singkat mengenai seluruh naskah yang dipublikasikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 34 Nomor 2 Tahun 2016. Besar harapan kami bahwa substansi ilmiah dan terobosan baru yang disampaikan dalam naskah jurnal ini dapat memperkaya faedah ilmu pengetahuan serta mendukung kemajuan agroindustri karet nasional.

Ketua Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang terlibat atas kontribusinya dalam penerbitan Jurnal Penelitian Karet. Ketua Dewan Redaksi turut mengharapkan saran dan kritik membangun demi tercapainya kesempurnaan penerbitan Jurnal Penelitian Karet di masa mendatang.

Dr. Thomas Wijaya (Anggota Dewan Redaksi)
Pusat Penelitian Karet, PT. Riset Perkebunan Nusantara
Email : wijaya_thomas@yahoo.com (Bogor, Desember 2016)

DAFTAR ISI (Table of Content)

Dewan Redaksi (<i>Editorial Boards</i>).....	i
Penerbit (<i>Publisher</i>).....	ii
Fokus dan Ruang Lingkup (<i>Focus and Scope</i>).....	iii
Informasi Publikasi (<i>Publication Information</i>).....	iii
Pengantar Redaksi (<i>Preface</i>).....	iv
Daftar Isi (<i>Table of Content</i>).....	vi
Abstract (<i>English Abstract</i>).....	vii
Abstrak (<i>Indonesian Abstract</i>).....	xiii
Naskah (<i>Articles</i>)	
KONSTRUKSI PETA PAUTAN GENETIK DAN ANALISIS QTL TANAMAN KARET PADA POPULASI HASIL PERSILANGAN ANTARA RRIM 600 DENGAN PN 1546 (<i>Construction of Linkage Map and QTL Analysis Of Rubber Plant on the Population of Crossing Result between RRIM 600 with PN 1546</i>) Sekar WOELAN, Chairun NISA, Tetty CHAIDAMSARI, dan Edy IRWANSYAH.....	127-140
PENDUGAAN AKSI GEN PADA KARAKTER KOMPONEN HASIL DAN DAYA HASIL LATEKS BEBERAPA GENOTIPE KARET HASIL PERSILANGAN TETUA KLON IAN 873 X PN 3760 (<i>Estimation of Gene Action on Yield Component and Latex Yield Potential Characters of Some Rubber Genotypes from Crossing Result of IAN 873 X PN 3760 Parental Clones</i>) SAYURANDI dan SEKAR WOELAN.....	141-150
PENGARUH STERILAN TERHADAP TINGKAT KONTAMINASI PADA KULTUR PETIOL DAN MIDRIB DAUN TANAMAN KARET (HEVEA BRASILIENSIS MUELL ARG) KLON PB 330 (<i>Effect of Sterilant to Contamination Level on Petiol and Midrib Culture of PB 330 Rubber Clone (Hevea brasiliensis Muell Arg)</i>) Lestari ADMOJO dan Nur Eko PRASETYO.....	151-164
ISOLASI BAKTERI PEREDUKSI SULFAT UNTUK MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA TANAH BEKAS TAMBANG BATUBARA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KARET (HEVEA BRASILIENSIS) DI POLIBEG (<i>Isolation of Sulphate Reducing Bacteria to Improve the Chemical Properties of Ex-Coal Mining Soil and Their Effect on Rubber (Hevea brasiliensis) in Polybag</i>) Yan Riska Venata SEMBIRING, Mochlisin ANDRIYANTO, Nurhawaty SIAGIAN, Enny WIDYATI, dan AZWIR.....	165-174
EKSPLORASI BAKTERI ENDOFITIK DAN POTENSINYA DALAM PENGHAMBATAN JAMUR AKAR PUTIH (RIGIDOPORUS MICROPORUS) (<i>Exploration of Endophytic Bacteria and Its Potency to Inhibit White Root Fungi (Rigidoporus microporus)</i>) Budi SETYAWAN, Intan BERLIAN, dan Nur Eko PRASETYO.....	175-188
IDENTIFIKASI DAN UJI METABOLIT SEKUNDER BANGUN-BANGUN (COLEUS AMBOINICUS) TERHADAP PENYAKIT JAMUR AKAR PUTIH (RIGIDOPORUS MICROPORUS) DI LABORATORIUM (<i>Identification and Test of Secondary Metabolic of Bangun-Bangun (Coleus amboinicus) to White Root Fungi Disease (Rigidoporus microporus) at Laboratory</i>) Cici Indriani DALMUNTHE, Yan Riska Venata SEMBIRING, Mochlisin ANDRIYANTO, Tumpal HS SIREGAR, Hilda S DARWIS, dan Diana A BARUS... ..	189-200
ISOLASI, IDENTIFIKASI, DAN ANTAGONISME IN VITRO ISOLAT TRICHODERMA SPP. ASAL KEBUN KARET BLIMBING, PEKALONGAN, JAWA TENGAH (<i>Isolation, Identification, and In Vitro Antagonism of Trichoderma spp. Isolate from Blimbing Rubber Plantation, Pekalongan, Central Java</i>) Intan BERLIAN, Sindu ANARQI, dan Endang PUDJIHARTATI.....	201-212
PENGARUH INTERVAL PENGENDALIAN GULMA DAN APLIKASI HERBISIDA TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA DAN TANAMAN KARET TBM (<i>The Effect of Weed Control Intervals and Herbicide Application to Weed and Immature Rubber Plant Growth</i>) ZULKIPLI, YAKUP, Erizal SODIKIN, Yernelis SYAWAL.....	213-224
KAJIAN PROSPEK BISNIS PEMBIBITAN KARET DI PROVINSI SUMATERA SELATAN (<i>Study of Prospective of Rubber Nursery Business in South Sumatera Province</i>) Dwi Shinta AGUSTINA, Lina Fatayati SYARIFA, dan Cicilia NANCY.....	225-236
POTENSI DAN KENDALA DALAM PENGUATAN DAN PENUMBUHAN KELOMPOK PEMASARAN BAHAN OLAH KARET TERORGANISIR DI PROVINSI SUMATERA SELATAN (<i>Potentials and Constraints in Strengthening and Developing the Organized Marketing Group of Raw Rubber Materials in South Sumatera Province</i>) Lina Fatayati SYARIFA, Dwi Shinta AGUSTINA, Aprizal ALAMSYAH, dan Imam Satra NUGRAHA.....	237-246
Ucapan Terima Kasih pada Mitra Bestari (<i>Acknowledgement to Reviewers</i>).....	xix
Indeks Penulis (<i>Author Index</i>).....	xx
Indeks Subject (<i>Subject Index</i>).....	xxi
Petunjuk Bagi Penulis (<i>Author Guideline</i>).....	xxii
Gaya Selingkung (<i>Template</i>).....	xxii

Construction of Genetic Linkage Map and QTL Analysis of Rubber Plant on the Population of Crossing Result Between RRIM 600 with PN 1546

Woelan, S. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 127 – 140

The availability of genetic linkage maps is one of the conditions in the identification of QTL. Construction of genetic linkage maps could be done on the first derivative of a crossing for open pollinated plants using *pseudo-testcross* strategy. The objective of this research was to map of QTL position of rubber yield components (girth, bark thickness, number of latex vessel, rubber particle) having high direct effect to yield using a single marker analysis. RAPD genetic linkage maps of rubber plant ($2n = 36$) was formed by the data marker markers with *pseudo-testcross* strategy. Populations from crossing between RRIM 600 clone and PN 1546 germplasm were used as genetic material for research of QTL mapping of rubber yield component. The results showed that at female parent (RRIM 600) could be obtained three linkage groups developed at LOD 3.0 and five linkage groups which were developed by LOD 2.0. While of the male parent (PN 1546) two linkage groups had been obtain which were developed at LOD 2.0. Marker of OPH19_650 on linkage group 2 (LG-2)) and OPB20_1650 on linkage group 3 (LG-3) were predicted to be linked with rubber yield and girth. Marker of OPC13_2000 on linkage group 2 (LG-2) and OPB20_1650 on linkage group 3 (LG-3) were suspected to be linked to latex yield and bark thickness. Markers of OPC13_2000 and OPH06_850 on linkage group 2 (LG-2) were thought to be related to rubber yield and the number of latex vessels.

Keywords: Genetic linkage map; RAPD; QTL; first progenies; rubber plant

(Sekar WOELAN, Chairun NISA, Tetty CHAIDAMSARI, and Edy IRWANSYAH)

Estimation of Gene Action on Yield Component and Latex Yield Potential Character of Some Rubber Genotypes from Crossing Result of IAN 873 X PN 3760 Parental Clones

Sayurandi. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 141 – 150

The objective of this research was to study the estimation of gene action on yield components and latex yield potential characters of rubber genotypes crossing results of IAN 873 X PN 3760 parental clones. The research was done at Seedling Evaluation Trial and Agronomy Laboratory, Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute located at Deli Serdang, North Sumatra Province. Exactly, 35 genotypes and 2 parental clones were used in this research. The yield component characters which were observed namely girth, plant height, number of main branch, height of main branch, bark thickness, number of latex vessels, diameter of latex vessels, timber volume, and latex yield potential. The research results showed that nine characters which were observed had genetic variability with coefficient of phenotypic variation among 11.4 – 66.3%. Based on gene action, complementary epistasis was found on girth, plant height, number of main branch, bark thickness, number of latex vessels rings, timber volume, and latex yield characters. It meant that seven characters were controlled by polygenes, while the dominant epistasis was found on high main branch and diameter of latex vessel rings characters. It meant that two characters were controlled by slightly genes.

Keywords: *Hevea brasiliensis*; yield component characters; latex yield potential; genetic variability; gene action.

(SAYURANDI and Sekar WOELAN)

Effect of Sterilants to Contamination Level on Petiol and Midrib Culture of PB 330 Rubber Clone (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.)

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 151 – 164

Tissue culture is one of new effort to improve rubber (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) clonal propagation. However, one of the major problem is the high percentage of contamination during culture. Contamination is caused by some surface and systemic fungi and bacterial coming from the field. This experiment was conducted to investigate the effect of pre sterilization and sterilization treatments using fungicide Dithane M-45, NaClO 5.25% and HgCl₂ 0.2% and its combinations in petiole and midrib cultures of rubber clone PB 330. Explant was planted on MS+2,4-D (Dicholophenoxy acetic acid) 5 ppm using 10 bottles as replication, each was planted with 2 explants/bottle. The observation was covering the percentage of contamination and deathly explants up to 14 Day After Culture (DAC). Data were analyzed by Analysis of Variance of Factorial Design and significant different among treatments were compared by Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results of the current study revealed that the best treatment on midrib explant was pre sterilization (soaking explants on fungicide for 30 and 60 minutes before sterilization) combined with sterilization treatment (soaking on alcohol 70% and NaClO 5.25% for 3 minutes). The percentages of contamination culture were 21.33% and 21.67%. Petiole culture showed 33% contaminaton using pre sterilization (24 hour soaking on fungicide) combined with sterilization treatment (soaking explants on alcohol 70%, NaClO 5.25% and HgCl₂ 0.2% for 3 minutes).

Keywords: *Hevea brasiliensis*; contamination; petiole; midrib; PB 330; sterilization

(Lestari ADMOJO and Nur Eko PRASETYO)

Isolation of Sulphate Reducing Bacteria to Improve the Chemical Properties of Ex-Coal Mining Soil and Their Effect on Rubber (*Hevea brasiliensis*) in Polybag

Sembiring, Y. R. V. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 165 – 174

Open pit mining techniques in West Sumatra resulted in loss of ground cover, soil compaction, nutrient deficiency, acid reaction, thin top soil, low organic matter, poor soil texture, mineral toxicity and interfere with the activity of soil microorganisms. Utilization of soil microbial activity with Sulphate Reducing Bacteria (BPS) can be used to improve soil chemical properties of ex-coal mining soil. The research objective was to obtain isolates BPS and its effect on soil chemical properties of the ex-coal mining soil as well as rubber growth in the polybag. This research was conducted at Sungei Putih Research Centre in March-December 2015. The source of BPS used was from sewage sludge, industrial sludge and rumen of cattle. Isolates obtained was then purified and applied into polybag media. The result showed that three isolates of BPS were obtained i.e A, B and D isolates, respectively. All isolates BPS can decrease the pH, organic C, and soil sulphate content of the ex-coal mining soil. B isolates had no significant on plant height in polybag increment for three months compared with organic materials + ex-coal mining soil (control 2). The increment of plant height in polybag after three months of application in all isolates were significantly larger than the control (no isolates and only media ex-coal mining soil).

Keywords: *Hevea brasiliensis*; sulphate reducing bacteria; ex-coal mining soil; soil chemical; plant height

(Yan Riska Venata SEMBIRING, Mochlisin ANDRYANTO, Nurhawaty SIAGIAN, Enny WIDYATI, and AZWIR)

Exploration of Endophytic Bacteria and Its Potency to Inhibit White Root Fungi (*Rigidoporus Microporus*)

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 175 – 188

One of the control measures of white root disease which is promising to be developed in the future is biological control using microbial antagonists. Endophytic bacteria have been used to inhibit the growth of pathogens. The objective of this study were to explore and identify the endophytic bacterias from rubber and reveal its potency against *R. microporus*. Five bacterial strains with initial inhibition zone were isolated from endemic (strain A10, A14, A16) and non-endemic (strain GN1, GN2) areas of white root disease. Direct opposition test showed that isolate A10 had widest inhibition zone (0,3 cm) on 4 days after inoculation among isolates. Molecular identification based on 16S rRNA and gyrB gene sequences revealed that the selected isolate A10 belongs to the *Bacillus cereus* group. Protease enzyme activity on skim milk medium and the ability of gelatine liquefaction were demonstrated by *B. cereus* A10. Bacterial extracellular filtrate tested with paper disk method indicated a non-consistent inhibition zones on each concentration, there were no significant difference between treatments on 3 DAI. Further studies on *B. cereus* A10 needs to be reconsidered due to its weak antagonism against *R. microporus* and its potency to be the cause of the human disease.

Keywords: Endophytic bacteria; White Root Disease; identification; inhibition; *R. microporus*

(Budi SETYAWAN, Intan BERLIAN, and Nur Eko PRASETYO)

Identification and Test of Secondary Metabolic of Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*) to White Root Fungi Disease (*Rigidoporus microporus*) at Laboratory

Dalimunthe, C. I. (Sungei Putih Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 189 – 200

White Root Fungi Disease (WRFD) is one of dangerous diseases and can cause national financial losses for IDR 300 billion per year. Controlling the disease by utilizing bangun-bangun (*Coleus amboinicus*) plant extract as an antimicrobial has not been recognized and widely applied in rubber plantations. The aim of this study was to identify secondary metabolites from bangun-bangun plant and to measure the inhibition percentage of WRD growth after bangun-bangun plant application in laboratory scale. This research used a Completely Randomized Factorial Design with 2 factors and 3 replications. Treatment consisted of dosage and solvent. Component was analyzed from roots and plant leaves. This was to investigate secondary metabolites produced on root and leaves by phytochemical screening and extraction with various solvents. Parametric observation were area growth of fungus and inhibition percentage of WRD. Phytochemical screening results showed that roots and leaves of bangun-bangun plant contained flavonoid such as glycoside and saponin. These compounds were categorized as polar and semi-polar molecules that made the extraction with polar solvent, such as acetone, was easier. Preliminary test showed that root extraction with various solvent and concentration were significantly different. Highest inhibition percentage was found in root extracted with acetone of 98.46% with 10% concentration. The root of bangun-bangun extract was fractionated by using paper disc and the result showed the strongest inhibitory was found in the n-hexane fraction (14 to 18.5 cm), ethyl acetate fraction (13.5 to 15.5 cm), and ethanol extract (7 to 10.5 cm).

Keywords: *Hevea brasiliensis*; *Coleus amboinicus*; secondary metabolic; antagonists test; White Root Fungi Disease (*Rigidoporus microporus*)

(Cici Indriani DALIMUNTHE, Yan Riska Venata SEMBIRING, Mochlisin ANDRYANTO, Tumpal HS SIREGAR, Hilda S DARWIS, and Diana A BARUS)

Isolation, Identification and In Vitro Antagonism of *Trichoderma* spp. Isolate from Blimbing Rubber Plantation, Pekalongan, Central Java

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 201 – 212

Rigidoporus microporus is a pathogen causing white root disease in rubber plants which may cause high economic loss in rubber plantation. Preventive and curative control treatments by means of technical culture and chemically have been done but they are unable to control the white root disease totally. The aim of this study was to obtain local isolates of Blimbing rubber plantation that had antagonistic effect against white root disease. The research consisted of: (1) isolation, (2) identification and (3) antagonism test using dual culture method. Each test was done with Completely Randomized Design. Eleven local *Trichoderma* spp. isolates were obtained from rhizosphere of rubber trees. The eleven isolates consisted of *Trichoderma* spp. from Block Sikaum Immature Rubber Plant (IRP) 1 (P1), Block Sikaum IRP 2 (P2), Block Sikaum Mature Rubber Plant (MRP) 1 (P3), Block Sikaum MRP 2 (P4), Block Sari MRP 1 (P5), Block Sari MRP 2 (P6), Block Sitirejo IRP 1 (P7), Block Sitirejo IRP 2 (P8), Block Semurup MRP 1 (P9), Block Semurup MRP 2 (P10), Block Semurup MRP 3 (P11). All *Trichoderma* spp. isolates tested in vitro conditions significantly inhibited the growth of *R. microporus*. Under dual culture, the percentage of mycelial growth inhibition of *R. Microporus* by the *Trichoderma* spp. ranged from 36.56% to 69.66%. The highest (69.66%) inhibition was observed on isolate P9, while the lowest (36.56%) by isolate P3.

Keywords: Rubber; white root disease; *Trichoderma* spp.; *Rigidoporus microporus*

(Intan BERLIAN, Sindhu ANARQI, and Endang PUDJIHARTATI)

Effect of Weed Control Intervals and Herbicide Application to Weed and Immature Rubber Plant Growth

Zulkipli. (Universitas Sriwijaya)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 213 – 224

The ineffective weed control method results in other weeds dynamics that are more difficult to be controlled and subsequently produce adverse consequences on plant growth. The weeds existence on immature rubber plantation results in delay of tapping maturity of about 2 to 3 years. The research objective was to study the growth of weed and rubber due to several weed control intervals and herbicides application at young rubber plantation. The study location was on farmer plantation at Talang Kemang Village, Banyuasin District. It was conducted from December 2013 to June 2014. This research used a Split Plot Design with weed control intervals as the main plot consisting of one month, two months and six months, whereas herbicides application was used as the sub-plot consisting of glyphosate, paraquat, glyphosate + methyl metsulfuron, paraquat + methyl metsulfuron, mowing and control treatments, respectively with three replications. Research finding, in the pre treatment leaf weed wide growth was more dominant (SDR 52,76%) than narrow leaf weed (SDR 47,24%). Dry weight and weed covered was less, in short interval control. Dry weight on each treatment was significantly different on June and December 2013. Dry weight and covered of weed in glyphosate + methyl metsulfuron treatment was lowest and the highest was on mowing and control treatments. Dry weight and covered was obviously

different between glyphosate + methyl metsulfuron treatment with mowing and control treatment. The mixed herbicides treatment paraquat + methyl metsulfuron resulted in better rubber girth (17.1 cm) than that of glyphosate + methyl metsulfuron treatments (16.9 cm). The girth growth of rubber plant was very influenced by dry weight of weed and the determination coefficient value was $R^2 = 0,828$. It could be concluded that herbicide glyphosate + metyl metsulfuron treatment was more effective to decrease the growth of weed and girth growth of rubber plant was very influenced by dry weight of weed and they had negative relationship.

Keywords: Herbicide application; growth of weed; rubber

(ZULKIPLI, YAKUP, Erizal SODIKIN, and Yernelis SYAWAL)

Study of Prospective of Rubber Nursery Business in South Sumatera Province

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 225 – 236

Since the rubber price had been increased during 2002, it had motivated smallholders to plant rubber. This also encouraged the development of nursery business. However, the decrease of rubber price since 2013 until nowadays has affected the nursery business at the nursery growers' level. The aim of this research was to obtain supply and demand of rubber planting material data in South Sumatera in accordance with the decrease of rubber price. This study was conducted in 2014 by using survey method at the center of rubber nursery in South Sumatera Province included Musi Banyuasin District, Lubuk Linggau City, Prabumulih City, and Banyuasin District. Primary and secondary data were collected. The primary data was collected from the nursery grower, smallholders, and estate. Whereas the secondary data was collected from Estate Agency and the Station of Estate Seed Certification. The data were analysed descriptively. The result of the study showed that the nursery business was still prospective to be developed. Potential of planting material at the nursery grower's level was still large enough considering that land extensification was continued to be conducted. The demand of planting material by smallholders was affected by weather and rubber price. The decrease of rubber price had caused the demand of rubber planting material was also decrease. The demand at large scale nursery grower was still supported by the Government projects.

Keywords: Supply; demand; rubber planting material; rubber price; rubber nursery

(Dwi Shinta AGUSTINA, Lina Fatayati SYARIFA, and Cicilia NANCY)

Potentials and Constraints in Strengthening and Developing the Organized Marketing Group of Raw Rubber Materials in South Sumatera Province

Syarifa, L. F. (Sembawa Research Center, Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2016, 34(2), 237 – 246

The organized marketing system has able to improve quality of raw rubber material and farmers' share. Therefore, it is needed founding to strengthen and develop the auction marketing system. Before conducting that, it is needed a research to identify the marketing groups, the constraints and the potential in developing the groups. The study was conducted by survey method. Location was selected purposively by choosing the location that was: 1) Farmers' Group Association/Village Cooperative Unit/Raw Rubber Material Processing and Marketing Unit that conduct auction market or partnerships; 2) marketing groups which had not conducted an auction market or partnerships; and 3) location of Farmers' Group Association/Village Cooperative Unit/Raw Rubber Material

Processing and Marketing Unit which was no longer active. Data collection was conducted by interview using a questionnaire to sample groups. The results showed that the most fundamental obstacles in strengthening the marketing group was lack of farmers' commitment to keep selling rubber by group, lack of awareness to maintain raw rubber material quality, and lack of transparency between board and members of groups. For this group, it was needed guidance and extension about organized marketing and technical guidance in improving quality of raw rubber material. The most fundamental supporting factors in strengthening the marketing group was a fair dealing between management board and members of group, as well as the activities that were bonding the members, such as: savings and loans, and supplying inputs or groceries for farmers.

Keywords: Raw rubber material; strengthening; developing; organized marketing group

(Lina Fatayati SYARIFA, Dwi Shinta AGUSTINA, Aprizal ALAMSYAH,
and Imam Satra NUGRAHA)

Konstruksi Peta Pautan Genetik dan Analisis QTL Tanaman Karet pada Populasi Hasil Persilangan Antara RRIM 600 Dengan PN 1546

Woelan, S. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 127 – 140

Tersedianya peta pautan genetik merupakan salah satu syarat dalam identifikasi QTL. Konstruksi peta pautan genetik dapat dilakukan pada tanaman turunan pertama dari suatu persilangan untuk tanaman-tanaman yang menyerbuk bebas dengan menggunakan strategi *pseudo-testcross*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan posisi QTL komponen produksi karet (lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, partikel karet) yang mempunyai pengaruh langsung paling besar dengan produksi karet menggunakan analisis marka tunggal. Peta pautan genetik RAPD tanaman karet ($2n = 36$) dibuat menggunakan data marka dengan strategi *pseudo-testcross*. Populasi hasil persilangan antara klon RRIM 600 dan plasma nutfah PN 1546 digunakan sebagai materi genetik untuk penelitian pemetaan QTL komponen produksi karet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tetua betina (RRIM 600) telah diperoleh tiga kelompok pautan yang dikonstruksi pada LOD 3,0 dan lima kelompok pautan yang dikonstruksi pada LOD 2,0. Sedangkan pada tetua jantan (PN 1546) telah diperoleh dua kelompok pautan yang dikonstruksi pada LOD 2,0. Marka OPH19_650 pada kelompok pautan 2 (KP-2) dan OPB20_1650 pada kelompok pautan 3 (KP-3) diduga terkait dengan sifat produksi karet dan lilit batang. Marka OPC13_2000 pada kelompok pautan 2 (KP-2) dan OPB20_1650 pada kelompok pautan 3 (KP-3) diduga terkait dengan sifat produksi karet dan tebal kulit. Marka OPC13_2000 dan OPH06_850 pada kelompok pautan 2 (KP-2) diduga terkait dengan sifat produksi karet dan jumlah pembuluh lateks.

Kata kunci: Peta pautan genetik; RAPD; QTL; turunan pertama; tanaman karet

(Sekar WOELAN, Chairun NISA, Tetty CHAIDAMSARI, dan Edy IRWANSYAH)

Pendugaan Aksi Gen Pada Karakter Komponen Hasil dan Daya Hasil Lateks Beberapa Genotipe Karet Hasil Persilangan Tetua Klon IAN 873 x PN 3760

Sayurandi. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 141 – 150

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pendugaan aksi gen karakter komponen hasil dan daya hasil lateks pada genotipe hasil persilangan klon IAN 873 X PN 3760. Penelitian dilakukan di Pengujian Evaluasi Semaian F1 dan Laboratorium Agronomi Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet yang berada di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Sebanyak 35 genotipe dan 2 tetua digunakan dalam penelitian ini. Karakter komponen hasil yang diamati yaitu lilit batang, tinggi tanaman, jumlah cabang pertama, tinggi cabang pertama, tebal kulit, jumlah ring pembuluh lateks, diameter sel pembuluh lateks, volume kayu, dan daya hasil lateks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman genetik dari sembilan karakter yang diamati dengan nilai keragaman fenotipik antara 11,4 – 66,3%. Berdasarkan aksi gen, epistasis komplementer ditemukan pada karakter lilit batang, tinggi tanaman, jumlah cabang utama, tebal kulit, jumlah ring pembuluh lateks, volume kayu, dan hasil lateks yang artinya ketujuh karakter tersebut sangat dikendalikan oleh banyak gen, sedangkan epistasis dominan ditemukan pada karakter tinggi cabang utama dan diameter sel pembuluh lateks yang artinya kedua karakter tersebut dikendalikan oleh sedikit gen.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*; karakter komponen hasil; daya hasil lateks; keragaman genetik; aksi gen.

(SAYURANDI dan Sekar WOELAN)

Pengaruh Sterilan Terhadap Tingkat Kontaminasi Pada Kultur Petiol dan Midrib Daun Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) Klon PB 330

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

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 151 – 164

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyak tanaman yang perlu terus dikembangkan untuk tanaman karet klonal (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). Permasalahan yang masih harus diatasi adalah tingginya tingkat kontaminasi pada fase tanam. Kontaminasi terutama diakibatkan oleh banyaknya fungi dan bakteri yang menyelimuti baik di permukaan maupun di dalam sistem jaringan eksplan, yang biasanya berasal dari lapangan. Tujuan penelitian ini untuk mencari metode paling efektif dalam mengurangi tingkat kontaminasi pada kultur *in vitro* eksplan petiol dan midrib daun klon karet PB 330 melalui perlakuan pra sterilisasi, sterilisasi dan kombinasinya menggunakan fungisida *Dithane* M-45, NaClO 5,25% dan HgCl₂ 0,2%. Eksplan ditanam pada media MS+2,4-D (*Dicholophenoxy acetic acid*) 5 ppm sebanyak 10 botol sebagai ulangan, masing-masing 2 eksplan/botol. Pengamatan meliputi persentase kontaminasi dan kematian eksplan hingga 14 hari setelah tanam (HST). Data dianalisis dengan analisis ragam dari Rancangan Faktorial dan diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) untuk data yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kontaminasi pada eksplan midrib efektif dengan perlakuan pra sterilisasi dengan perendaman fungisida selama 30 atau 60 menit dikombinasikan dengan perlakuan sterilisasi dengan perendaman dalam alkohol 70% dan NaClO 5,25% selama 3 menit. Perlakuan tersebut menghasilkan tingkat kontaminasi sebesar 21,33% dan 21,67%. Kontaminasi pada eksplan asal petiol dapat ditekan hingga 33% dengan perlakuan pra sterilisasi yaitu perendaman fungisida 24 jam dikombinasikan perlakuan sterilisasi dengan perendaman dalam alkohol 70%, lalu NaClO 5,25%, dan HgCl₂ 0,2% masing-masing selama 3 menit.

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*; kontaminasi; petiol; midrib; PB 330; sterilisasi

(Lestari ADMOJO dan Nur Eko PRASETYO)

Isolasi Bakteri Pereduksi Sulfat untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Bekas Tambang Batubara dan Pengaruhnya terhadap Karet (*Hevea brasiliensis*) di Polibeg

Sembiring, Y. R. V. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 165 – 174

Teknik pertambangan terbuka pada lahan bekas tambang batubara di Sumatera Barat mengakibatkan vegetasi penutup tanah hilang, pemadatan tanah, kahat unsur hara, reaksi masam, *top soil* tipis, rendah bahan organik, tekstur tanah buruk, toksisitas mineral, kandungan logam tinggi dan mengganggu aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroba tanah seperti Bakteri Pereduksi Sulfat (BPS) dapat dimanfaatkan untuk perbaikan sifat kimia tanah dalam mendukung revegetasi lahan bekas tambang batubara. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan isolat BPS dan pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah bekas tambang batubara, serta pertumbuhan karet di polibeg. Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian Sungei Putih yang berlangsung bulan Maret-Desember 2015. Sumber isolat BPS yang digunakan berasal dari *sewage sludge*, *sludge* industri kertas dan rumen sapi. Isolat yang didapatkan tersebut selanjutnya dimurnikan dan diapilkasikan ke media polibeg. Berdasarkan penelitian didapatkan tiga jenis isolat BPS yaitu isolat A, isolat B, dan isolat D. Semua isolat BPS dapat menurunkan pH, C-organik, dan kandungan sulfat tanah bekas tambang batubara. Pertambahan tinggi tanaman di polibeg setelah tiga bulan aplikasi, semua isolat nyata lebih besar dibandingkan dengan kontrol (tanpa isolat dan hanya media bekas tanah tambang saja).

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*; bakteri pereduksi sulfat; tanah bekas tambang batubara; sifat kimia tanah; tinggi tanaman

(Yan Riska Venata SEMBIRING, Mochlisin ANDRYANTO, Nurhawaty SIAGIAN, Enny WIDYATI, dan AZWIR)

Eksplorasi Bakteri Endofitik dan Potensinya Dalam Penghambatan Jamur Akar Putih (*Rigidoporus Microporus*)

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

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 175 – 188

Salah satu cara pengendalian jamur akar putih (JAP) yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di masa mendatang adalah secara biologi dengan memanfaatkan mikroba antagonis. Pada berbagai komoditas termasuk tanaman karet, bakteri endofitik antagonis telah dimanfaatkan untuk menghambat pertumbuhan patogen. Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi, mengidentifikasi bakteri endofitik dari tanaman karet serta menguji potensinya sebagai antagonis terhadap *Rigidoporus microporus*. Lima isolat berhasil diisolasi dari tanaman sehat di areal endemik JAP (isolat A10, A14, A16) dan areal non endemik JAP (isolat GN1, GN2). Uji oposisi langsung menunjukkan isolat A10 memiliki zona penghambatan terbesar (0,3 cm) pada 4 hari setelah inokulasi dibandingkan isolat lainnya. Identifikasi secara molekuler berdasarkan sekuens gen parsial 16S rRNA dan gen gyrase subunit B terhadap isolat A10 adalah *Bacillus cereus*. Aktivitas enzim protease ditunjukkan oleh isolat A10 pada medium *skim milk* dan kemampuannya mencairkan gelatin pada hari keenam setelah inokulasi. Kemampuan menghambat filtrat ekstraseluler yang diuji dengan metode *paper disk* belum menunjukkan zona penghambatan yang konsisten pada tiap konsentrasi filtrat ekstraseluler yang diberikan. Pada hari ketiga setelah inokulasi (HSI) tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Pengujian lebih lanjut terhadap *B. cereus* isolat A10 perlu dipertimbangkan kembali karena potensi antagonismenya yang masih lemah terhadap *R. microporus* dan adanya potensi lain sebagai penyebab penyakit bagi manusia.

Kata kunci: Bakteri endofit; Jamur Akar Putih; identifikasi; penghambatan; *R. microporus*

(Budi SETYAWAN, Intan BERLIAN, dan Nur Eko PRASETYO)

Identifikasi dan Uji Metabolit Sekunder Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*) terhadap Penyakit Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*) di Laboratorium

Dalimunthe, C. I. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 189 – 200

Penyakit Jamur Akar Putih (JAP) termasuk penyakit berbahaya ditinjau dari akibat yang ditimbulkannya dan dapat menyebabkan kerugian finansial yang dihitung secara nasional mencapai IDR 300 miliar setiap tahunnya. Pengendalian penyakit dengan memanfaatkan ekstrak bangun-bangun yang berpotensi sebagai antimikroba belum banyak diterapkan di perkebunan karet. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi metabolit sekunder bangun-bangun dan mengetahui persentase penghambatan metabolit sekunder bangun-bangun terhadap penyakit JAP skala laboratorium. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor yang digunakan adalah dosis dan pelarut (aseton, n-heksana dan metanol). Komponen yang dianalisis adalah akar dan daun bangun-bangun untuk mengetahui metabolit sekunder yang dihasilkan bangun-bangun melalui identifikasi fitokimia kemudian diekstraksi dengan berbagai pelarut untuk diuji terhadap Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*). Parameter yang diamati yaitu luas pertumbuhan jamur dan persentase penghambatan

JAP. Hasil identifikasi fitokimia menunjukkan bahwa akar dan daun bangun-bangun mengandung senyawa flavonoida, glikosida dan saponin. Senyawa ini tergolong dalam kategori senyawa polar dan semipolar sehingga akan mudah diekstraksi dengan menggunakan pelarut polar (aseton). Uji pendahuluan ekstraksi akar dengan berbagai macam pelarut dan dosis menunjukkan interaksi yang berpengaruh nyata. Persentase penghambatan tertinggi terdapat pada ekstrak akar dengan menggunakan pelarut aseton sebesar 98,46% pada dosis 10%. Uji lanjutan hasil fraksinasi dengan menggunakan kertas cakram menunjukkan daya hambat terkuat terdapat pada fraksi n-heksana (14-18,5 cm), fraksi etil asetat (13,5-15,5 cm), dan ekstrak etanol (7-10,5 cm).

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*; bangun-bangun; metabolit sekunder; uji antagonis; penyakit jamur akar putih

(Cici Indriani DALIMUNTHER, Yan Riska Venata SEMBIRING, Mochlisin ANDRYANTO, Tumpal HS SIREGAR, Hilda S DARWIS, dan Diana A BARUS)

Isolasi, Identifikasi dan Antagonisme *In Vitro* Isolat *Trichoderma* spp. Asal Kebun Karet Blimbing, Pekalongan, Jawa Tengah

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

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 201 – 212

Rigidoporus microporus merupakan patogen penyebab penyakit jamur akar putih (JAP) yang sangat merugikan perkebunan karet di Kebun Blimbing, Pekalongan, Jawa Tengah. Tindakan pengendalian secara preventif, kuratif dengan cara kultur teknis dan kimiawi sudah dilakukan namun belum dapat mengendalikannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat lokal perkebunan karet di Kebun Blimbing yang bersifat antagonis terhadap JAP. Penelitian terdiri dari: (1) isolasi, (2) identifikasi, dan (3) uji antagonisme dengan metode *dual culture*. Pengujian menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Penelitian ini berhasil mendapatkan sebelas isolat *Trichoderma* spp. dari rhizosfer tanaman karet di Kebun Blimbing. Sebelas isolat tersebut yaitu *Trichoderma* spp. dari Blok Sikaum TBM 1 (P1), Blok Sikaum TBM 2 (P2), Blok Sikaum TM 1 (P3), Blok Sikaum TM 2 (P4), Blok Sari TM 1 (P5), Blok Sari TM 2 (P6), Blok Sitirejo TBM 1 (P7), Blok Sitirejo TBM 2 (P8), Blok Semurup TM 1 (P9), Blok Semurup TM 2 (P10), Blok Semurup TM 3 (P11). Semua isolat *Trichoderma* spp. tersebut bersifat antagonis terhadap pertumbuhan *R. microporus*. Persentase daya hambat *Trichoderma* spp. terhadap *R. microporus* berkisar antara 36,56% sampai 69,66%. Penghambatan paling tinggi (69,66%) diamati pada isolat P9 dan terendah (36,56%) pada isolat P3.

Kata kunci : Karet; jamur akar putih; isolat *Trichoderma* spp.; penghambatan

(Intan BERLIAN, Sindhu ANARQI, dan Endang PUDJIHARTATI)

Pengaruh Interval Pengendalian Gulma dan Aplikasi Herbisida terhadap Pertumbuhan Gulma dan Tanaman Karet TBM

Zulkipli. (Universitas Sriwijaya)

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 213 – 224

Metode pengendalian gulma yang tidak efektif akan menyebabkan dinamika gulma ke jenis yang lebih sulit dikendalikan dan tertundanya matang sadap 2-3 tahun. Penelitian ini untuk mengkaji pertumbuhan gulma dan tanaman karet akibat pengaruh berbagai interval pengendalian dan aplikasi herbisida pada kebun karet TBM. Penelitian dilaksanakan dari Januari 2013 sampai Juni 2014. Rancangan penelitian *Split Plot*, petak utama adalah perlakuan interval pengendalian gulma dan perlakuan herbisida sebagai

anak petak dengan ulangan 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan gulma daun lebar lebih dominan (SDR 52,76%) dari gulma sempit (SDR 47,24%) di awal penelitian (pra perlakuan). Bobot kering dan penutupan gulma lebih rendah, pada interval pengendalian lebih singkat. Bobot kering gulma antar petak perlakuan berbeda nyata pada Juni dan Desember 2013 sedangkan penutupan gulma pada bulan Desember 2013. Bobot kering dan penutupan gulma terendah pada perlakuan glifosat + metil metsulfuron yang tertinggi pada perlakuan ditebas dan kontrol. Bobot kering dan penutupan gulma selalu berbeda nyata antara perlakuan glifosat + metil metsulfuron dengan perlakuan ditebas dan kontrol. Perlakuan herbisida campuran parakuat + metil metsulfuron menghasilkan pertumbuhan lilit batang karet lebih baik (17,9 cm) dibanding perlakuan glifosat + metil metsulfuron (16,9 cm). Pertumbuhan lilit batang tanaman karet sangat dipengaruhi bobot kering gulma dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,82$. Dapat disimpulkan bahwa perlakuan herbisida glifosat + metil metsulfuron lebih efektif menekan pertumbuhan gulma dan pertumbuhan lilit batang karet sangat dipengaruhi bobot kering gulma yang membentuk pola hubungan pertumbuhan negatif.

Kata kunci: Aplikasi herbisida; pertumbuhan gulma; karet

(ZULKIPLI, YAKUP, Erizal SODIKIN, dan Yernelis SYAWAL)

Kajian Prospek Bisnis Pembibitan Karet di Provinsi Sumatera Selatan

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

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 225 – 236

Meningkatnya harga karet sejak tahun 2002 telah memotivasi petani untuk menanam karet dan mendorong tumbuhnya usaha pembibitan karet oleh penangkar. Namun turunnya harga karet yang terjadi sejak tahun 2013 sampai saat ini turut mempengaruhi kondisi usaha pembibitan di tingkat penangkar. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data perkembangan pasokan dan permintaan bibit karet di Provinsi Sumatera Selatan seiring dengan turunnya harga karet yang terjadi saat ini. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2014 dengan metode survei di beberapa sentra pembibitan karet di Provinsi Sumatera Selatan yaitu Kabupaten Musi Banyuasin, Kota Lubuk Linggau, Kota Prabumulih, dan Kabupaten Banyuasin. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara dengan penangkar benih, petani karet, dan perusahaan perkebunan. Data sekunder diperoleh dari Dinas Perkebunan dan Balai Pengawasan Sertifikasi Benih Tanaman Perkebunan (BPSBTP). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Dari hasil survei diketahui bahwa usaha pembibitan masih prospektif untuk dikembangkan. Potensi bibit yang tersedia di tingkat penangkar cukup besar mengingat perluasan lahan untuk kebun pembibitan masih terus dilakukan oleh penangkar. Permintaan bibit oleh petani sangat dipengaruhi oleh faktor musim dan harga karet. Turunnya harga karet menyebabkan jumlah permintaan bibit dari petani juga menurun. Usaha pembibitan di tingkat penangkar dengan skala besar pada saat harga karet rendah masih terbantu oleh permintaan dari proyek pemerintah.

Kata kunci: Pasokan; permintaan; bahan tanam karet; harga karet; pembibitan karet

(Dwi Shinta AGUSTINA, Lina Fatayati SYARIFA, dan Cicilia NANCY)

Potensi dan Kendala Dalam Penguatan dan Penumbuhan Kelompok Pemasaran Bahan Olah Karet Terorganisir di Provinsi Sumatera Selatan

Syarifa, L. F. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2016, 34(2), 237 – 246

Sistem pemasaran terorganisir telah mampu meningkatkan mutu bokar dan bagian harga yang diterima petani. Oleh karena itu, diperlukan pembinaan untuk memperkuat dan menumbuhkan sistem pemasaran tersebut dengan mengidentifikasi kendala yang menghambat dan potensi yang memperkuat kelompok pemasarannya. Penelitian dilakukan dengan metode survei. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif di: 1) lokasi UPPB/KUD/Gapoktan yang masih aktif melakukan pemasaran bersama melalui lelang atau kemitraan; 2) lokasi yang sudah terbentuk kelompok pemasaran namun belum melakukan pemasaran lelang atau kemitraan; dan 3) lokasi Gapoktan/KUD/UPPB yang sudah tidak aktif lagi. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner terhadap kelompok pemasaran. Hasil survei menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menghambat penguatan kelompok pemasaran adalah kurangnya komitmen masyarakat untuk terus berkelompok, kurangnya kesadaran untuk menjaga mutu bokar, dan kurangnya keterbukaan antara pengurus dan anggota. Pada kelembagaan pemasaran diperlukan bimbingan dan penyuluhan mengenai pemasaran terorganisir dan bimbingan teknis dalam meningkatkan mutu bokar. Sementara itu faktor pendukung yang dapat memperkuat lembaga pemasaran adalah adanya keterbukaan antara pengurus dan anggota, dan adanya kegiatan yang bersifat dapat mengikat anggota seperti kegiatan simpan pinjam dan penyediaan saprodi atau sembako.

Kata kunci: Bokar; penguatan; penumbuhan; kelompok pemasaran terorganisir

(Lina Fatayati SYARIFA, Dwi Shinta AGUSTINA, Aprizal ALAMSYAH,
dan Imam Satra NUGRAHA)