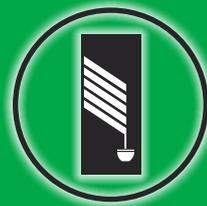


J U R N A L

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

INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH

Volume 38, Nomor 2, 2020



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. 38	No.2	Hlm. 107-218	Bogor Desember 2020	e-ISSN 2503 – 0469
----------------------------	---------	------	--------------	------------------------	-----------------------

p-ISSN 0852 – 808 X ; e-ISSN 2503 – 0469
Sertifikat Akreditasi SINTA 2 Nomor : 30/E/KPT/2018
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 38, Nomor 2, Tahun 2020



**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 R A**

JURNAL PENELITIAN KARET
INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH
Volume 38, Nomor 2, 2020

Terbit pertama kali tahun 1983 bernama Bulletin Per karetan dengan ISSN No. 0216 – 7867, tahun 1995 berganti nama menjadi Jurnal Penelitian Karet (*Indonesian Journal of Natural Rubber Research*) dan merupakan majalah ilmiah dengan Nomor p-ISSN 0852 – 808 X dan e-ISSN 2503 – 0469. Jurnal Penelitian Karet terakreditasi berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 30/E/KPT/2018 tertanggal 24 Oktober 2018 dengan Peringkat SINTA 2 (S2).

DEWAN REDAKSI (*Editorial Boards*)

Ketua Dewan Redaksi (*Editor in-Chief*)

Dr. Radite Tistama, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : raditetistama@gmail.com (h indeks SCOPUS : 1)

Anggota Dewan Redaksi (*Editorial Members*)

Dr. Desta Wirnas, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email: desta.wirnas@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Sintho Wahyuning Ardie, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email: sintho_wa@apps.ipb.ac.id (h indeks SCOPUS : 7)

Dr. Efi Toding Tondok, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email: efithpt@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. Any Suryantini, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, DI Yogyakarta
Email: any.suryantini@ugm.ac.id (h indeks SCOPUS : 3)

Ilmas Abdurofi, M.Sc., Ph.D., Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, DI Yogyakarta
Email : ilmas.abdurofi@ugm.ac.id (h indeks Google Scholar : 3)

Vela Rostwentivaivi, SE., M.Si., Universitas Garut, Garut, Jawa Barat
Email : velasinaga@uniga.ac.id (h indeks Google Scholar : 3)

Dr. Thomas Wijaya, M. AgrSc, Balai Penelitian Teknologi Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : wijaya_thomas@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Sumarmadji, Balai Penelitian Getas, Salatiga, Jawa Tengah
Email : sumarmadjirustam@gmail.com (h indeks SCOPUS : 1)

Dr. Dadi Maspanger, Balai Penelitian Teknologi Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : maspanger@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Fetrina Oktavia, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : fetrina_oktavia@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Tri Rapani Febbiyanti, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : trifebbi@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 4)

Dr. Lina Fatayati Syarifa, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : lina_fsy@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 6)

Adi Cifriadi, MSi., Balai Penelitian Teknologi Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : acip9748@gmail.com (h indeks SCOPUS : 3)

Santi Puspitasari, MSi., Balai Penelitian Teknologi Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : puspitasari.santi@puslitkaret.co.id (h indeks SCOPUS : 2)

Redaksi Pelaksana (*Assistant Editors*)

Afdholiatu Syafaah, MSc., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : afdholiatu@gmail.com

Alchemi Putri J. Kusdiana, MSi., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : alchemiputri@gmail.com

Oktalisa Yuna, AMd., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : oktalisayuna@yahoo.com

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

Chakent, SE, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan
Email : chakent_rshs@yahoo.com

MITRA BESTARI (*Peer – Reviewer*)

Prof. Dr. Ir. Sudirman Yahya, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email : syahya@ipb.ac.id (h indeks SCOPUS : 3)

Prof. Dr. Andi Mulyana, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan
Email : andi.mulyana@unsri.ac.id (h indeks SCOPUS : 3)

Edison Purba, PhD, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara
Email : edison_purba@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 6)

Dr. Hariyadi, IPB University Bogor, Jawa Barat
Email : hariyadiipb@rocketmail.com (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Widodo, MSc., IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email : taniutun@gmail.com (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Ir. Ma'mun Sarma, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email : mamunsarma@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 6)

Dr. Mochamad Chalid, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat
Email : chalid@metal.ui.ac.id (h indeks SCOPUS : 8)

Dr. John Bako Baon, Pusat Penelitian Kopi Kakao, Jember, Jawa Timur
Email : jbbakon@gmail.com (h indeks SCOPUS : 5)

Dr. Asmini Budiani, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, Bogor, Jawa Barat
Email : asminib@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 3)

Ir. Sumaryono, MSc., Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, Bogor, Jawa Barat
Email : sumaryono@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Siswanto, DEA, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, Bogor, Jawa Barat

Email : siswanto99@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Surono, Balai Penelitian Tanah, Bogor, Jawa Barat

Email : suronosurono@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Tuti Indah Sari, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan

Email : tutiindahsari@ft.unsri.ac.id (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Yekti Asih Purwestri, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, DI Yogyakarta

Email : yekti@ugm.ac.id (h indeks Google Scholar : 8)

Dr. Novia Dewi, Universitas Riau, Riau

Email : dewinovia642@gmail.com (h indeks Google Scholar : 8)

Muhammad Sholeh, ST., M.Eng., Balai Besar Kulit, Karet, dan Plastik, Kementerian Perindustrian, Yogyakarta, DI Yogyakarta

Email : muhammad-sholeh@kemenperin.go.id (h indeks SCOPUS : 1)

PENERBIT (*Publisher*)

Pusat Penelitian Karet, PT Riset Perkebunan Nusantara

Indonesian Rubber Research Institute, PT Riset Perkebunan Nusantara

Jalan Raya Palembang – Pangkalan Balai KM 29 Banyuasin 30953 Sumatera Selatan

Telepon : (0711) 7439493; Fax : (0711) 7439282

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*) hanya 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 dan memperbanyak artikel untuk kepentingan yang bersifat ilmiah dan akademis.

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 Desember. Setiap nomor memuat 9 hingga 12 naskah hasil penelitian dan pengembangan terkini dalam bidang komoditas karet.

Jurnal Penelitian Karet telah terindeks oleh *Google Scholar* (h indeks = 4; i10 indeks = 1).

PENGANTAR REDAKSI (*Preface*)

Sebanyak sembilan naskah hasil penelitian telah dipublikasikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 38 Nomor 2 Tahun 2020. Penerbitan naskah tersebut merupakan ajang penyaluran hasil penelitian bagi kalangan peneliti dari Lingkup Pusat Penelitian Karet serta dari Perguruan Tinggi. Naskah yang diterbitkan dalam Jurnal Penelitian Karet edisi ini memenuhi ruang lingkup bidang keilmuan yang ditetapkan dalam Jurnal Penelitian Karet yaitu pemuliaan (2 naskah), penyakit tanaman (2 naskah), ilmu tanah (1 naskah), sosial ekonomi (2 naskah), dan teknologi pasca panen (2 naskah).

Oktavia telah melakukan persilangan buatan antar klon tetua yang memiliki karakter spesifik dan hubungan kekerabatan genetik yang jauh. Hasil seleksi progeni dari persilangan tiga kombinasi klon tetua BPM 24 x PB 260, IRR 104 X PB 260, dan PB 260 X TJIR 1 dengan klon pembanding AVROS 2037 menghasilkan 215 progeni F1. Pengamatan menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara parameter produksi dengan lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, dan panjang alur sadap. Berdasarkan seleksi 1% parameter produksi lateks, terpilih tujuh progeni yaitu HP2011/215, HP2011/54, HP2011/170, HP2011/200, HP2011/213, HP2011/158, dan HP2011/18. Progeni tersebut akan dilakukan pengujian ke tahap selanjutnya.

Selanjutnya Oktavia juga mempelajari pendekatan alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan lamanya waktu pengembangan klon-klon karet unggul yaitu seleksi dengan bantuan marka molekuler untuk menyusun peta pautan genetik dan identifikasi QTL yang terpaut dengan pertumbuhan awal tanaman karet. Analisis dilakukan pada 201 progeni F1 hasil persilangan klon PB 260 x SP 217. Pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata penambahan lilit batang progeni F1 setiap bulan berkisar 0,4 – 1 cm. Koefisien keragaman menunjukkan bahwa terdapat keragaman pertumbuhan lilit batang yang cukup tinggi pada populasi. Tiga QTL yang terpaut pertumbuhan awal lilit batang tanaman karet umur 22 bulan setelah tanam berhasil teridentifikasi pada LG 14 dengan LOD 4,64, LG 13 dengan LOD 3,5, dan LG 1 dengan LOD 3. Pada LG 14 dengan LOD 4,1 berhasil teridentifikasi QTL terpaut peningkatan lilit batang dari umur 16 sampai 22 bulan. Posisi lokus gen atau sekuen DNA yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan lilit batang tersebut ditunjukkan oleh marka TAs2185 di mana gen tersebut memberikan pengaruh sebesar 11,7% terhadap pertumbuhan lilit batang tanaman karet.

Topik mengenai optimasi media tanam cocopeat dalam *root trainer* pada pembibitan karet juga diulas oleh Stevanus dan Cahyo melalui aplikasi zeolit dan asam humat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis zeolit dan asam humat terhadap pertumbuhan dan serapan hara bibit karet dalam *root trainer*. Pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi zeolit berpengaruh nyata pada peningkatan biomassa akar lateral, sedangkan aplikasi asam humat berpengaruh nyata terhadap peningkatan biomassa daun. Selain itu, aplikasi zeolit mampu meningkatkan penyerapan hara N dan P pada akar lateral serta N pada daun. Sementara aplikasi asam humat mampu meningkatkan penyerapan hara P dan K pada daun serta N batang. Peningkatan serapan hara dan biomassa tanaman tersebut mencapai puncaknya pada dosis zeolit 7,5 g/tanaman dan dosis asam humat 7,5 mL/L air (kecuali untuk serapan P daun).

Naskah keempat yang ditulis oleh Febbiyanti *et al.* menguraikan mengenai peranan pupuk dan fungisida terhadap pemulihan tajuk akibat penyakit gugur daun Pestalotiopsis. Pengamatan menunjukkan perlakuan pemupukan 100% dosis rekomendasi meningkatkan kerapatan tajuk 4% dengan kenaikan produksi 3 g/p/s. Pemberian ekstra 25% Nitrogen dan ekstra Kalium dapat memicu kerapatan tajuk berturut-turut 5% dan 6% dengan kenaikan produksi 5 dan 6 g/p/s. Kerapatan tajuk terbukti meningkat baik dengan penyemprotan fungisida di gawangan maupun pengasapan pada daun muda masing-masing 9% dan diiringi kenaikan produksi berturut-turut 5 g/p/s. Kombinasi aplikasi pupuk ekstra 25% N, K, dan fungisida pada gawangan dan fogging memberikan kerapatan tajuk 9% dan kenaikan produksi 10 g/p/s. Pemupukan berperan dalam meningkatkan tajuk dan produksi. Aplikasi fungisida di gawangan dan fogging dapat mempertahankan tajuk lebih baik dan produksi karet kering.

Kusdiana *et al.* melakukan diagnosis penyebab penyakit baru gugur daun karet memiliki gejala yang berbeda dengan penyakit yang sebelumnya ditemukan di perkebunan karet. Banyak dugaan penyebab penyakit, namun sampai saat ini belum diagnosis yang akurat mengenai patogen gugur daun karet tersebut. Berdasarkan hasil postulat Koch serta identifikasi secara morfologi dan molekuler, penyebab gugur daun baru pada tanaman karet yaitu cendawan *Pestalotiopsis microspora* (Speg.) G. C. Zhao & N. Li. Selanjutnya, penyakit gugur daun karet yang baru disebut penyakit gugur daun *Pestalotiopsis*.

Dari aspek sosial ekonomi, Syarifa mengkaji tingkat efisiensi produksi dan mengidentifikasi faktor-faktor (determinan) yang memengaruhi efisiensi yang terkait dengan produksi karet rakyat di Indonesia dengan menggunakan analisis *Two-stage bootstrap DEA*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor efisiensi teknis yang menggunakan *bootstrap DEA* rata-rata lebih rendah (0,764) dibandingkan skor DEA konvensional (0,802). Namun demikian, skor efisiensi yang dikoreksi bias (*bootstrap DEA*) masih dalam kisaran interval kepercayaan, yang menunjukkan bahwa skor efisiensi DEA konvensional terlalu tinggi. Hasil regresi terpotong (the truncated regression) menunjukkan bahwa pengalaman berkebun karet dan sistem sadap yang digunakan petani berpengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis usaha tani karet.

Selanjutnya Syarifa juga melaporkan komparasi model parametrik dan non-parametrik dalam estimasi efisiensi teknis dengan menggunakan tiga metode analisis yaitu *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), *Data Envelopment Analysis* (DEA), dan *Bootstrap DEA*. Hasil analisis *stochastic frontier* menunjukkan bahwa rata-rata skor efisiensi teknis dari kebun sampel adalah 0,72, yang menunjukkan bahwa rata-rata kebun karet sampel dalam penelitian ini tidak sepenuhnya efisien. Sedangkan hasil dari *data envelopment analysis* (DEA) yang tidak memperhitungkan *randomness* menunjukkan bahwa estimasi efisiensi teknis rata-rata sebesar 0,80, yang menunjukkan bahwa estimasi efisiensi teknis yang dihasilkan dari analisis DEA terlalu tinggi. Kelemahan model DEA tersebut dapat diatasi dengan menerapkan model *Bootstrap DEA*. Pada analisis *Bootstrap DEA*, efisiensi teknis rata-rata berkurang menjadi 0,76, yang lebih mendekati nilai efisiensi teknis rata-rata SFA. Hal ini dikarenakan *bootstrap DEA* dapat menghasilkan interval kepercayaan dan estimasi efisiensi DEA dengan bias yang terkoreksi. Perbedaan kinerja di antara ketiga model-model ini dapat dikaitkan dengan asumsi bahwa perkiraan efisiensi teknis dengan pendekatan non-parametrik DEA hanya bergantung pada efek inefisiensi petani, sedangkan perkiraan efisiensi teknis dengan pendekatan parametrik (SFA) bergantung pada inefisiensi petani dan faktor lain di luar kontrol petani.

Kajian komparasi perpaduan SIR 20/SBR dan SIR 3CV/BR sebagai *base elastomer* terhadap karakteristik komposit karet untuk telapak ban pejal vulkanisir menjadi topik yang menarik bagi Nurjannah *et al* untuk diulas. Pengamatan karakterisasi sifat fisika dan mekanik komposit karet untuk telapak ban pejal vulkanisir menunjukkan bahwa secara umum perpaduan karet SIR 20/SBR memiliki performa yang lebih baik dibandingkan perpaduan karet SIR 3CV/BR. Rasio SIR 20/SBR sebesar 75/25 dipilih sebagai komposisi teroptimum karena menghasilkan nilai kekerasan (57 Shore A), kuat tarik (23,77 N/mm²), perpanjangan putus (570%) yang tertinggi. Meskipun demikian nilai ketahanan sobek (29,7 kN/m) dan ketahanan retak lentur (80 kCs) pada perpaduan karet tersebut masih perlu ditingkatkan

Puspitasari *et al.* menggunakan *pine tar oil* sebagai bahan pelunak pada pembuatan kompon *cushion gum* untuk ban vulkanisir. Pengamatan menunjukkan bahwa penambahan *elastomer* dapat meningkatkan nilai torsi maksimum, delta torsi, nilai kekerasan, kekuatan sobek, dan pampatan tetap karet. Penambahan *elastomer* juga menurunkan waktu scorch, waktu pemasakan optimum, nilai tegangan putus, perpanjangan putus, ketahanan retak lentur, dan nilai kepegasan pantul kompon vulkanisat. Hasil pengujian ketahanan minyak kompon menunjukkan bahwa formula kompon B3 memiliki nilai perubahan massa yang paling kecil sehingga dapat dikembangkan menjadi produk yang tahan terhadap minyak.

Demikian ringkasan naskah hasil penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 38 Nomor 2 Tahun 2020. Besar harapan kami bahwa temuan dan inovasi

baru yang diutarakan dalam naskah 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 terutama kepada Mitra Bestari 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. Radite Tistama (Ketua Dewan Redaksi)
Pusat Penelitian Karet, PT. Riset Perkebunan Nusantara
Email : raditetistama@gmail.com (Palembang, Desember 2020)

DAFTAR ISI (Table of Content)

Dewan Redaksi (<i>Editorial Boards</i>).....	i
Mitra Bestari (<i>Peer-Reviewer</i>).....	ii
Penerbit (<i>Publisher</i>).....	iii
Fokus dan Ruang Lingkup (<i>Focus and Scope</i>).....	iii
Informasi Publikasi (<i>Publication Information</i>).....	iv
Pengantar Redaksi (<i>Preface</i>).....	v
Daftar Isi (<i>Table of Content</i>).....	viii
Abstract (<i>English Abstract</i>).....	ix
Abstrak (<i>Indonesian Abstract</i>).....	xiv
Naskah (<i>Articles</i>)	
KERAGAAN 215 PROGENI F1 TANAMAN KARET HASIL PERSILANGAN 2011-2012 DI PENGUJIAN SEMAIAN (<i>Performance of 215 F1 Progenies of Rubber Plant Obtained from Crossing in 2011-2013 on Seedling Evaluation Trial</i>) Fetrina OKTAVIA.....	107-120
STUDI PENDAHULUAN KONSTRUKSI PETA PAUTAN GENETIK DAN IDENTIFIKASI QUANTITATIVE TRAIT LOCI YANG TERPAUT DENGAN PERTUMBUHAN AWAL TANAMAN KARET (<i>Preliminary Study of Genetic Linked Map Construction and Identification of Quantitative Trait Loci Linked to Early Growth of Rubber Plant</i>) Fetrina OKTAVIA.....	121-132
OPTIMASI MEDIA TANAM COCOPEAT DALAM ROOT TRAINER MELALUI APLIKASI ZEOLIT DAN ASAM HUMAT PADA PEMBIBITAN KARET (<i>Optimization of Root Trainer Cocopeat Planting Media Through Zeolite and Humic Acid Application on Rubber Nursery</i>) Charlos Togi STEVANUS dan Andi Nur CAHYO.....	133-144
PERANAN PUPUK DAN FUNGISIDA TERHADAP PEMULIHAN TAJUK AKIBAT PENYAKIT GUGUR DAUN PESTALOTIOPSIS PADA KLON GT 1 DI KEBUN PERCOBAAN PUSAT PENELITIAN KARET SEMBAWA (<i>The Role of Fertilizer and Fungicide to Rubber Plant Canopy Recovery Due to Pestalotiopsis Leaf Fall Disease on GT 1 Clone at Experimental Garden Indonesian Rubber Research Institute Sembawa</i>) Tri Rapani FEBBIYANTI, Charlos Togi STEVANUS, and Radite TISTAMA.....	145-164
DIAGNOSIS PENYEBAB PENYAKIT BARU GUGUR DAUN KARET (<i>Hevea brasiliensis</i> MUELL. ARG.) (<i>Diagnosis of Causal Agent of New Rubber Leaf Fall Disease (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg)</i>) Alchemi Putri Juliantika KUSDIANA, Meity Suradji SINAGA, dan Efi Toding TONDOK	165-178
EFISIENSI TEKNIS PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI SUMATERA SELATAN: ANALISIS TWO-STAGE BOOTSTRAP DEA (<i>Technical Efficiency of Smallholders' Rubber in South Sumatra: Two-Stage Bootstrap Analysis</i>) Lina Fatayati SYARIFA	179-188
STUDI KOMPARASI MODEL PARAMETRIK DAN NON-PARAMETRIK DALAM ESTIMASI EFISIENSI TEKNIS PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI SUMATERA SELATAN (<i>Comparison Study of Parametric and Non-Parametric Models in Estimating Technical Efficiency of Smallholders's Rubber in South Sumatra</i>) Lina Fatayati SYARIFA	189-196
KOMPARASI PERPADUAN SIR 20/SBR DAN SIR 3CV/BR SEBAGAI BASE ELASTOMER TERHADAP KARAKTERISTIK KOMPOSIT KARET UNTUK TELAPAK BAN PEJAL VULKANISIR (<i>Comparison of SIR 20/SBR and SIR 3CV/BR Mixture as Base Elastomer to the Characteristic of Rubber Composite for Retread Solid Tire</i>) NURJANNAH, Novi WIDIANTI, Norma Arisanti KINASIH, Santi PUSPITASARI, dan Adi CIFRIADI	197-208
PENGGUNAAN PINE TAR OIL SEBAGAI BAHAN PELUNAK PADA PEMBUATAN KOMPON CUSHION GUM UNTUK BAN VULKANISIR (<i>The Use of Pine tar Oil as a Softener in the Manufacture of Cushion Gum Compound for Retread Tire</i>) Santi PUSPITASARI, Adi CIFRIADI, Arief RAMADHAN, dan Mochamad CHALID	209-218
Ucapan Terima Kasih pada Mitra Bestari (<i>Acknowledgement to Reviewers</i>).....	xix
Indeks Penulis (<i>Author Index</i>).....	xx
Indeks Subjek (<i>Subject Index</i>).....	xxi
Petunjuk Bagi Penulis (<i>Author Guideline</i>).....	xxii
Gaya Selingkung (<i>Template</i>).....	xxiii

Performance of 215 F1 Progenies of Rubber Plant Obtained from Crossing in 2011-2013 on Seedling Evaluation Trial

Oktavia, F. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

One of the efforts to produce a new superior rubber clones is by hand pollination between parent clones that have a specific characters and long genetic distance. According to the Standard Operational Procedure (SOP) selection of the F1 progenies obtained from crosses consist of several stages, namely Seedling Evaluation Trial, Small Scale Clone Trial, Large Scale Clone Trial, and adaptation trial. The study reported results of selection of 215 progeni F1 obtained from crossed of three combinations of parental clones i.e BPM 24 x PB 260, IRR 104 x PB 260, and PB 260 x TJIR 1 with using AVROS 2037 as a comparison clone. The data were collected by observe of the girth, thickness, number of latex vessels, tapping groove length, normal production with S/2 d3, and application of 2,5% ethrel every month, as well as progeni resistance to major leaf fall disease. There were a correlation among parameter of production with girth, thickness, number of latex vessels, and length of the tapping groove. Based on 1% selection of latex production parameter was selected seven F1 progenies namely HP2011/215, HP2011/54, HP2011/170, HP2011/200, HP2011/213, HP2011/158, and HP2011/18. The progenies will be evaluated on the next stage.

Keywords: crossing; *Hevea brasiliensis*; progeny; selection; SET

(Fetrina OKTAVIA)

Preliminary Study of Genetic Linked Map Construction and Identification of Quantitative Trait Loci Linked to Early Growth of Rubber Plant

Oktavia, F. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

Hevea brasiliensis is one of the main species producing of natural rubber. Efforts to develop a new superior rubber clones that have high latex yielding and good agronomic characters need to be carried out in a continuously. One limiting factor for this effort is a long selection time around 25-35 years. An alternative approach that can be used to overcome this problem is selection assisted by molecular markers. The research aimed to construct a genetic linkage map and identification of QTLs linked to early rubber plant growth. QTLs can be used as a molecular marker for early detection of growth of girth potential of rubber clones. The analysis was carried out on 201 F1 progeny obtained from crosses of PB 260 x SP 217 clones. Phenotyping of girth data was carried out on F1 plants aged 16-22 months that planted in five ha area. The genetic link maps of population were compiled by using 263 of selected SSR markers. The observation showed that the growth of girth population on 22 months old ranged from 5,5 to 25,04 cm with an average of 14,66 cm. The average girth increasing of F1 progenies per month ranges from 0,4-1 cm. The coefficient variance showed that there is a high diversity growth of girth of population. Three of QTLs linked to early growth of girth rubber plant on 22 months after planting were succesfull identified on LG 14 with LOD 4,64, LG 13 LOD 3,5, and LG 1 LOD 3. QTL linked to increasing of girth from 16 to 22 months old was identified in LG 14 with LOD 4,1. The position of the loci of genes or DNA sequence that had effect to growth of girth was indicated by the TAs2185 marker where the marker give 11,7% of effect to growth of girth rubber plant. To know the stability and the application of marker assisted selection for girth as a tool for selection, the existence of the QTLs needs to be analyzed periodically.

Keywords: genetic linkage map; *Hevea brasiliensis*; progeny; QTL; SSR

(Fetrina OKTAVIA)

Optimization of Root Trainer Cocopeat Planting Media Through Zeolite and Humic Acid Application on Rubber Nursery

Stevanus, C.T. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

Cocopeat as root trainer's planting media has low nutrition content, therefore the research on improving cocopeat in nutrient adsorption and increase nutrient uptake by plants is needed. This research aimed to determine the effect of various zeolite and humic acid dose on the growth and nutrition uptake of rubber planting material. This research was conducted in Sembawa Research Centre Nursery on April 2018 to January 2019 using IRR 112 rubber clone. This research was arranged in completely randomized design (CRD) with two factors and three replicates. The first factor was zeolite dose that consisted of four levels, namely 0; 7.5; 15; and 22.5 g/plant. The second level was humic acid dose, that consisted of four levels, namely 0; 7.5; 15; and 22.5 mL/L water. Zeolite and humic acid significantly improved lateral root and leaves biomass respectively. Furthermore, zeolite also significantly improved lateral root's N and P uptake as well as leaves' N. In addition humic acid improved leaves' P and K uptake as well as stem's N uptake. The optimal application dose was 7.5 g/plant for zeolite and 7.5 mL/L water for humic acid.

Keywords: Humic acid; nutrition; root trainer; zeolite

(Charlos Togi STEVANUS and Andi Nur CAHYO)

The Role of Fertilizer and Fungicide to Rubber Plant Canopy Recovery Due to Pestalotiopsis Leaf Fall Disease on GT 1 Clone at Experimental Garden Indonesian Rubber Research Institute Sembawa

Febbiyanti, T.R. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

Pestalotiopsis leaf fall disease (PLFD) has become an outbreak with affected area in Indonesia Indonesia reached 382,000 ha in 2019. As a result, the decline in rubber production was more than 30%. To date, effective methods for controlling this disease have not been reported, disease control effort can be done by increasing the plant's defense system and reducing the amount of inoculum in the plantation. This study aims to determine the effect of fertilizer and fungicide applications to the canopy density and increased yield in GT 1 clones affected by Pestalotiopsis leaf fall diseases in Experimental Garden in Sembawa, Indonesian Rubber Research Institute. Compared to controls, 100% fertilizer recommended dosage increased canopy density by 4% with an increase in production of 3 gr drc/tree/tapping. The addition of 25% extra Nitrogen and extra Potassium can triggered canopy density 5% and 6% respectively with an increased in production of 5 and 6 gr drc/tree/tapping. Canopy density was shown to increase both by blanket spraying fungicides in ground cover and fogging on young leaves respectively 9% and followed by increases in production 5 gr drc/tree/tapping. The application of blanket fungicides spraying on ground cover and fogging can maintain the better of canopy and dry rubber yield.

Keywords : Fertilizer; fungicide; leaf fall disease; *Pestalotiopsis*; rubber

(Tri Rapani FEBBIYANTI, Charlos Togi STEVANUS, and Radite TISTAMA)

Diagnosis of Causal Agent of New Rubber Leaf Fall Disease (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg)

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

One of the causal of the low rubber production is the presence of plant diseases. Leaf fall disease in rubber plants is the major disease, after white root disease. Currently, there is an incidence of new rubber leaf fall disease with different symptoms from the diseases previously reported in rubber plantations. This disease is widespread in Sumatra, Bangka Belitung, Kalimantan, and Southeast Asia. There are many suspicions about the causal agent, but there is no accurate diagnosis of the causal agent. Therefore, this research was carried out to determine the causal agents of leaf fall disease with symptoms of round leaf spots that can cause leaf fall. The diagnosis was carried out using Koch's postulate by isolating the pathogen from several rubber clones, inoculating the pathogen to healthy rubber plants, re-isolating from inoculated plants, and confirming pathogenic species through morphologically and molecularly identification with the rDNA-ITS sequence. Based on the results of Koch's postulates and morphological and molecular identification, the causal agent of leaf fall disease in rubber plants is the fungus *Pestalotiopsis microspora* (Speg.) G. C. Zhao & N. Li. Furthermore, a new rubber leaf fall disease is called *Pestalotiopsis* leaf fall disease.

Keywords: Koch postulate; ITS r-DNA; *Pestalotiopsis microspora*

(Alchemi Putri Juliantika KUSDIANA, Meity Suradji SINAGA,
and Efi Toding TONDOK)

Technical Efficiency of Smallholders' Rubber in South Sumatra: Two-Stage Bootstrap Analysis

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

Low productivity is a problem faced by smallholder rubber farmers in South Sumatra, Indonesia. This study aims to examine the efficiency level of production and identify the determinants of the efficiencies related to smallholder rubber production in Indonesia. A survey was carried out in South Sumatra, and 380 rubber farmers were selected using a multi-stage random sampling procedure. A non-parametric two-step bootstrap DEA was employed to estimate the level of technical efficiency and its determinants using cross-sectional data. The findings showed that the mean bias corrected technical efficiency estimates were lower (0.764) than traditional DEA estimates (0.802). Nevertheless, the bias-corrected efficiency scores were still in the range of confidence interval, indicating that the conventional DEA efficiency scores were overestimated. The truncated regression results showed that the level of farming experience and the type of tapping system used significantly influence the technical efficiency of rubber farms.

Keywords: bootstrap DEA; efficiency; estimation model; production; smallholder's rubber

(Lina Fatayati SYARIFA)

Comparison Study of Parametric and Non-Parametric Models in Estimating Technical Efficiency of Smallholders's Rubber in South Sumatra

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

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

This study was aimed to determine the estimation of technical efficiency applying both parametric and non-parametric methods since both of them had inherent limitations and advantages. Therefore, this study carried out comparison analyses among the three i.e. the Stochastic Frontier Analysis, Data Envelopment Analysis (DEA), and Bootstrap DEA on data of 380 rubber smallholders in South Sumatra. Results of stochastic frontier analysis indicated that the mean technical efficiency score of sampled farms was 0.72, indicating that rubber farms in this study were not fully efficient. Meanwhile, the data envelopment analysis (DEA) which did not account for randomness was applied; the mean technical efficiency estimates was 0.80, indicating that technical efficiency estimates under DEA were overestimated. The limitation of DEA was overcome by applying Bootstrap DEA. Under Bootstrap DEA, the mean technical efficiency was reduced to 0.76, which was closer to the mean technical efficiency of SFA. This was because bootstrap DEA had produced confidence interval and bias corrected efficiency estimates of DEA. The difference in the performance among these models could be attributed to the assumption that technical efficiency estimates under DEA approach depend only on farmer's inefficiency effects, whereas technical efficiency estimates under the parametric approach depend on farmer's inefficiency and other factors outside of farmers' control.

Keywords: comparison study; non-parametric method; parametric method; technical efficiency

(Lina Fatayati SYARIFA)

Comparison of SIR 20/SBR and SIR 3CV/BR Mixture as Base Elastomer to the Characteristic of Rubber Composite for Retread Solid Tire

Nurjannah (Politeknik STMI)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

The retread tire industry plays important role in developing national downstream rubber agroindustry. Tire tread is the main part to be evaluated in determining retread tire quality. The mixture of natural and synthetic rubbers is often be used in designing tread rubber compound formula. The research was aimed to study the usage of a rubber mixture such as SIR 20/SBR and SIR 3CV/BR as base elastomer in the fabrication of rubber composite for retread solid tire for forklift wheels. The ratio of rubber mixtures was arranged as 75/25; 70/30; and 65/35, meanwhile the quantity of all the rubber chemicals were remains constant for all experimental conditions. The quality of solid tire tread was investigated based on the physical and mechanical test results, such as hardness, tensile strength, elongation at breaks, tear strength, flex cracking resistance, and ozone resistance. The result of the analysis indicated that SIR 20/SBR had better performance compared to SIR 3CV/BR. The ratio of SIR 20/SBR at 75/25 was selected as the most optimum composition since the mixture resulted in the highest value of hardness (57 Shore A), tensile strength (23.77 N/mm²), elongation at breaks (570%). Therefore, the tear strength (29.7 kN/m) and flex cracking resistance (80 kCs) of the mixture should be enhanced.

Keywords: rubber composite; rubber mixture; solid tire; tire tread

(NURJANNAH, Novi WIDIANTI, Norma Arisanti KINASIH, Santi PUSPITASARI, dan Adi CIFRIADI)

The Use of Pine tar Oil as a Softener in the Manufacture of Cushion Gum Compound for Retread Tire

Puspitasari, S. (Indonesian Rubber Research Institute)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2020, 38(2),

The retread tire industry dominates the local market segment as 25% of the total amount of domestically natural rubber consumption. Retread tire can extend tire life service followed with competitive price to new tire has strongly attracted for users mainly comes from public transportation and logistics industries. One factor that determines retread tire quality is the selection of cushion gum as an adhesive between the new tread with the old worn casing tire. The researchers studied the effect of bio rubber processing oil (plasticizer) pine tar oil dosage and increased production capacity on the quality of cushion gum. The dosage of pine tar oil was arranged at 5 phr for laboratory scale as 1 kg compound/batch, and 10 phr for semi pilot scale as 10 kg compound/batch. Characterization result of the rubber cushion gum compound and strip vulcanizate showed that the increase of the dosage of pine tar oil in the compound formulation and cushion gum production capacity could improve the quality of the cushion gum especially elongation at breaks however, it slightly decreased the processing ability of the cushion gum rubber compound.

Keywords : adhesive; cushion gum; natural rubber; pine tar oil; retread tire; softener

(Santi PUSPITASARI, Adi CIFRIADI,
Arief RAMADHAN, dan Mochamad Chalid)

Keragaan 215 Progeni F1 Tanaman Karet Hasil Persilangan 2011-2012 di Pengujian Semaian

Oktavia, F. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Salah satu upaya untuk menghasilkan klon karet unggul baru adalah melalui persilangan buatan antar klon tetua yang memiliki karakter spesifik dan hubungan kekerabatan genetik yang jauh. Berdasarkan Standart Operational Procedure (SOP) seleksi progeni F1 hasil persilangan terdiri dari beberapa tahap yaitu seleksi progeni F1, uji pendahuluan, uji lanjutan, dan uji adaptasi. Pada penelitian ini dilaporkan hasil seleksi 215 progeni F1 hasil persilangan tiga kombinasi klon tetua yaitu BPM 24 x PB 260, IRR 104 X PB 260 dan PB 260 X TJIR 1 dengan klon pembanding AVROS 2037. Pengamatan dilakukan terhadap lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, panjang alur sadap, produksi normal dengan sistem sadap S/2d3, dan aplikasi ethrel 2,5% setiap bulan, serta ketahanan progeni terhadap penyakit gugur daun utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara parameter produksi dengan lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, dan panjang alur sadap. Berdasarkan seleksi 1% parameter produksi lateks, terpilih tujuh progeni yaitu HP2011/215, HP2011/54, HP2011/170, HP2011/200, HP2011/213, HP2011/158, dan HP2011/18. Progeni tersebut akan diuji ke tahap selanjutnya.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*; persilangan; progeni; seleksi; SET

(Fetrina OKTAVIA)

Studi Pendahuluan Konstruksi Peta Pautan Genetik dan Identifikasi Quantitative Trait Loci yang Terpaut dengan Pertumbuhan Awal Tanaman Karet

Oktavia, F. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Hevea brasiliensis merupakan salah satu spesies utama penghasil karet alam. Upaya pengembangan klon-klon karet unggul baru yang memiliki produksi lateks tinggi dan karakter agronomis yang baik perlu dilakukan secara berkelanjutan. Salah satu faktor pembatas upaya tersebut adalah lamanya waktu seleksi yang dibutuhkan yakni berkisar 25-35 tahun. Pendekatan alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah seleksi dengan bantuan marka molekuler. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun peta pautan genetik dan identifikasi QTL yang terpaut dengan pertumbuhan awal tanaman karet. QTL dapat digunakan sebagai penanda molekuler untuk deteksi dini potensi pertumbuhan lilit batang klon karet. Analisis dilakukan pada 201 progeni F1 hasil persilangan klon PB 260 x SP 217. Fenotipe data pertumbuhan lilit batang dilakukan pada tanaman F1 umur 16-22 bulan yang ditanam pada areal seluas lima ha. Penyusunan peta pautan genetik populasi dilakukan menggunakan 263 marka SSR terseleksi. Pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan lilit batang populasi umur 22 bulan berkisar 5,5 – 25,04 cm dengan rata-rata 14,66 cm. Rata-rata penambahan lilit batang progeni F1 setiap bulan berkisar 0,4 – 1 cm. Koefisien keragaman menunjukkan bahwa terdapat keragaman pertumbuhan lilit batang yang cukup tinggi pada populasi. Tiga QTL yang terpaut pertumbuhan awal lilit batang tanaman karet umur 22 bulan setelah tanam berhasil teridentifikasi pada LG 14 dengan LOD 4,64, LG 13 dengan LOD 3,5, dan LG 1 dengan LOD 3. Pada LG 14 dengan LOD 4,1 berhasil teridentifikasi QTL terpaut peningkatan lilit batang dari umur 16 sampai 22 bulan. Posisi lokus gen atau sekuen DNA yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan lilit batang tersebut ditunjukkan oleh marka TAs2185 di mana gen tersebut memberikan pengaruh sebesar 11,7% terhadap pertumbuhan lilit batang tanaman karet. Keberadaan QTL tersebut perlu dianalisis secara

berkala untuk mengetahui kestabilan sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu seleksi untuk lilit batang.

Kata kunci: Hevea brasiliensis; peta pautan genetik; progeni; QTL; SSR

(Fetrina OKTAVIA)

Optimasi Media Tanam Cocopeat dalam Root Trainer melalui Aplikasi Zeolit dan Asam Humat pada Pembibitan Karet

Stevanus, C.T. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Kelemahan cocopeat sebagai media tanam *root trainer* yaitu rendahnya kandungan nutrisi dalamnya sehingga perlu dilakukan suatu penelitian untuk meningkatkan kemampuan *cocopeat* dalam menahan hara, serta bagaimana meningkatkan serapan hara oleh tanaman. Salah satu pembenah tanah yang dapat digunakan adalah zeolit dan asam humat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis zeolit dan asam humat terhadap pertumbuhan dan serapan hara bibit karet dalam *root trainer*. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pembibitan Balai Penelitian Sembawa pada April 2018 sampai Januari 2019. Bibit tanaman karet yang digunakan adalah klon IRR 112. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAL) dua faktor. Faktor yang pertama adalah dosis zeolit, yang terdiri atas empat aras, yaitu 0; 7.5; 15; dan 22.5 g/tanaman. Faktor yang kedua adalah dosis asam humat, yang terdiri atas empat aras, yaitu 0; 7.5; 15; dan 22.5 mL/L. Pengamatan dilakukan terhadap parameter pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, diameter batang, dan biomassa akhir) dan serapan nutrisi (N, P, dan K). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi zeolit berpengaruh nyata pada peningkatan biomassa akar lateral, sedangkan aplikasi asam humat berpengaruh nyata terhadap peningkatan biomassa daun. Selain itu, aplikasi zeolit mampu meningkatkan penyerapan hara N dan P pada akar lateral serta N pada daun. Sementara aplikasi asam humat mampu meningkatkan penyerapan hara P dan K pada daun serta N batang. Peningkatan serapan hara dan biomassa tanaman tersebut mencapai puncaknya pada dosis zeolit 7,5 g/tanaman dan dosis asam humat 7,5 mL/L air (kecuali untuk serapan P daun).

Kata kunci : Asam humat; nutrisi; *root trainer*; zeolit

(Charlos Togi STEVANUS dan Andi Nur CAHYO)

Peranan Pupuk dan Fungisida terhadap Pemulihan Tajuk Akibat Penyakit Gugur Daun Pestalotiopsis pada Klon GT 1 di Kebun Percobaan Pusat Penelitian Karet Sembawa

Febbiyanti, T.R. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Penyakit gugur daun *Pestalotiopsis* (PGDP) mengalami *outbreak* dengan luas serangan di Indonesia mencapai 382.000 ha pada tahun 2019. Akibatnya, penurunan produksi karet lebih dari 30%. Hingga saat ini, cara yang efektif untuk pengendalian penyakit ini belum dilaporkan. Upaya pengendalian penyakit dapat dilakukan dengan meningkatkan sistem pertahanan tanaman dan menekan jumlah inokulum di perkebunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk dan fungisida terhadap kerapatan tajuk dan penambahan produksi pada klon GT 1 yang terserang PGD Pestalotiopsis. Dibandingkan kontrol, pemupukan 100% dosis rekomendasi meningkatkan kerapatan tajuk 4% dengan kenaikan produksi 3 g/p/s. Pemberian ekstra 25% Nitrogen dan ekstra Kalium dapat memicu kerapatan tajuk berturut-turut 5% dan 6% dengan kenaikan

produksi 5 dan 6 g/p/s. Kerapatan tajuk terbukti meningkat baik dengan penyemprotan fungisida di gawangan maupun pengasapan pada daun muda masing-masing 9% dan diiringi kenaikan produksi berturut-turut 5 g/p/s. Kombinasi aplikasi pupuk ekstra 25% N, K, dan fungisida pada gawangan dan fogging memberikan kerapatan tajuk 9% dan kenaikan produksi 10 g/p/s. Pemupukan berperan dalam meningkatkan tajuk dan produksi. Aplikasi fungisida di gawangan dan fogging dapat mempertahankan tajuk lebih baik dan produksi karet kering.

Kata kunci : Fungisida; karet; penyakit gugur daun; *Pestalotiopsis*; pupuk

(Tri Rapani FEBBIYANTI, Charlos Togi STEVANUS, and Radite TISTAMA)

Diagnosis Penyebab Penyakit Baru Gugur Daun Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. Arg.)

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

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Salah satu penyebab rendahnya produksi karet yaitu adanya gangguan penyakit tanaman. Penyakit gugur daun pada tanaman karet merupakan kendala utama, setelah penyakit jamur akar putih. Saat ini, terdapat kejadian penyakit gugur daun karet baru dengan gejala yang berbeda dengan penyakit yang sebelumnya ditemukan di perkebunan karet. Penyakit ini menyebar di wilayah Sumatera, Bangka Belitung, Kalimantan, dan Asia Tenggara. Banyak dugaan penyebab penyakit, namun sampai saat ini belum diagnosis yang akurat mengenai patogen gugur daun karet. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeterminasi penyebab penyakit gugur daun baru dengan gejala bercak berbentuk bulat dan dapat mengakibatkan gugur daun. Diagnosis dilakukan dengan postulat Koch yaitu dengan cara isolasi patogen dari beberapa klon karet, inokulasi patogen pada tanaman karet sehat, re-isolasi dari tanaman yang diinokulasi patogen, serta konfirmasi spesies patogen melalui identifikasi morfologi dan molekuler dengan sekuen rDNA-ITS. Berdasarkan hasil postulat Koch serta identifikasi secara morfologi dan molekuler, penyebab gugur daun baru pada tanaman karet yaitu cendawan *Pestalotiopsis microspora* (Speg.) G. C. Zhao & N. Li. Selanjutnya, penyakit gugur daun karet yang baru disebut penyakit gugur daun *Pestalotiopsis*.

Kata kunci: *Pestalotiopsis microspora*; postulat Koch; rDNA-ITS

(Alchemi Putri Juliantika KUSDIANA, Meity Suradji SINAGA, dan Efi Toding TONDOK)

Efisiensi Teknis Perkebunan Karet Rakyat di Sumatera Selatan: Analisis *Two-Stage Bootstrap DEA*

Syarifa, L.F. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Produktivitas karet yang rendah merupakan masalah yang dihadapi oleh petani karet rakyat di Sumatera Selatan, Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat efisiensi produksi dan mengidentifikasi faktor-faktor (determinan) yang memengaruhi efisiensi yang terkait dengan produksi karet rakyat di Indonesia. Kegiatan survei dilakukan di Sumatera Selatan, dengan menganalisis 380 petani sampel yang dipilih melalui prosedur pengambilan sampel acak bertingkat. *Two-stage bootstrap DEA* digunakan untuk mengestimasi tingkat efisiensi teknis dan determinannya menggunakan data *cross-sectional*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor efisiensi teknis yang menggunakan *bootstrap DEA* rata-rata lebih rendah (0,764) dibandingkan skor DEA konvensional (0,802).

Namun demikian, skor efisiensi yang dikoreksi bias (*bootstrap DEA*) masih dalam kisaran interval kepercayaan, yang menunjukkan bahwa skor efisiensi DEA konvensional terlalu tinggi. Hasil regresi terpotong (*the truncated regression*) menunjukkan bahwa pengalaman berkebun karet dan sistem sadap yang digunakan petani berpengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis usaha tani karet.

Kata kunci: bootstrap DEA; efisiensi; karet rakyat; model estimasi; produksi

(Lina Fatayati SYARIFA)

Studi Komparasi Model Parametrik dan Non-Parametrik dalam Estimasi Efisiensi Teknis Perkebunan Karet Rakyat di Sumatera Selatan

Syarifa, L.F. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi efisiensi teknis yang menggunakan teknik parametrik dan non-parametrik dikarenakan kedua metode tersebut masing-masing memiliki kekurangan dan kelebihan. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan analisis komparasi di antara tiga metode analisis yaitu *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), *Data Envelopment Analysis* (DEA), dan *Bootstrap DEA* terhadap data dari 380 petani karet di Sumatera Selatan. Hasil analisis *stochastic frontier* menunjukkan bahwa rata-rata skor efisiensi teknis dari kebun sampel adalah 0,72, yang menunjukkan bahwa rata-rata kebun karet sampel dalam penelitian ini tidak sepenuhnya efisien. Sedangkan hasil dari *data envelopment analysis* (DEA) yang tidak memperhitungkan *randomness* menunjukkan bahwa estimasi efisiensi teknis rata-rata sebesar 0,80, yang menunjukkan bahwa estimasi efisiensi teknis yang dihasilkan dari analisis DEA terlalu tinggi. Kelemahan model DEA tersebut dapat diatasi dengan menerapkan model *Bootstrap DEA*. Pada analisis *Bootstrap DEA*, efisiensi teknis rata-rata berkurang menjadi 0,76, yang lebih mendekati nilai efisiensi teknis rata-rata SFA. Hal ini dikarenakan *bootstrap DEA* dapat menghasilkan interval kepercayaan dan estimasi efisiensi DEA dengan bias yang terkoreksi. Perbedaan kinerja di antara ketiga model-model ini dapat dikaitkan dengan asumsi bahwa perkiraan efisiensi teknis dengan pendekatan non-parametrik DEA hanya bergantung pada efek inefisiensi petani, sedangkan perkiraan efisiensi teknis dengan pendekatan parametrik (SFA) bergantung pada inefisiensi petani dan faktor lain di luar kontrol petani.

Kata kunci: efisiensi teknis; metode non-parametrik; metode parametric; studi komparasi

(Lina Fatayati SYARIFA)

Komparasi Perpaduan SIR 20/SBR dan SIR 3CV/BR sebagai *Base Elastomer* terhadap Karakteristik Komposit Karet untuk Telapak Ban Pejal Vulkanisir

Nurjannah (Politeknik STMI)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Industri ban vulkanisir turut berperan penting dalam menggerakkan agroindustri hilir karet di dalam negeri. Telapak ban menjadi bagian utama dalam menentukan mutu ban vulkanisir. Perpaduan karet alam dengan karet sintetik sering kali digunakan dalam merancang formulasi kompon karet untuk pembuatan telapak ban. Penelitian ini mengkaji penggunaan perpaduan karet alam/karet sintetik jenis SIR 20/SBR dan SIR 3CV/BR dalam mempersiapkan komposit karet untuk telapak ban pejal pada roda forklift vulkanisir. Perpaduan karet alam/karet sintetik diatur pada komposisi 75/25; 70/30; dan 65/35, sementara seluruh dosis bahan kimia karet ditetapkan sama pada semua kondisi

percobaan. Mutu telapak ban pejal yang diperoleh dievaluasi berdasarkan hasil pengujian parameter kekerasan, kuat tarik, perpanjangan putus, ketahanan sobek, ketahanan retak lentur, dan ketahanan ozon. Hasil karakterisasi sifat fisika dan mekanik komposit karet untuk telapak ban pejal vulkanisir menunjukkan bahwa secara umum perpaduan karet SIR 20/SBR memiliki performa yang lebih baik dibandingkan perpaduan karet SIR 3CV/BR. Rasio SIR 20/SBR sebesar 75/25 dipilih sebagai komposisi teroptimum karena menghasilkan nilai kekerasan (57 Shore A), kuat tarik (23,77 N/mm²), perpanjangan putus (570%) yang tertinggi. Meskipun demikian nilai ketahanan sobek (29,7 kN/m) dan ketahanan retak lentur (80 kCs) pada perpaduan karet tersebut masih perlu ditingkatkan.

Kata kunci : Ban pejal; komposit karet; perpaduan karet; telapak ban

(NURJANNAH, Novi WIDIANTI, Norma Arisanti KINASIH,
Santi PUSPITASARI, dan Adi CIFRIADI)

Penggunaan *Pine Tar Oil* sebagai Bahan Pelunak pada Pembuatan Kompon *Cushion Gum* untuk Ban Vulkanisir

Puspitasari, S. (Pusat Penelitian Karet)

Jurnal Penelitian Karet 2020, 38(2),

Karet alam memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh karet sintesis, seperti daya pegas, *tensile strength*, ketahanan sobek dan abrasi, kelekatan elastisitas, dan fleksibilitas pada suhu rendah. Karet alam juga memiliki beberapa kelemahan seperti ketahanan panas, ozon, dan sinar matahari, ketahanan terhadap minyak, minyak tanah dan pelarut hidrokarbon. Kandungan asam lemak tidak jenuh minyak kelapa sawit relatif cukup tinggi, yaitu 37% - 56% sehingga minyak ini memiliki potensi untuk dikonversikan menjadi asam dimer (*dimer acid*) sebagai bahan utama pembuatan elastomer. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan *elastomer* dapat meningkatkan nilai torsi maksimum, delta torsi, nilai kekerasan, kekuatan sobek, dan pampatan tetap karet. Penambahan *elastomer* juga menurunkan waktu scorch, waktu pemasakan optimum, nilai tegangan putus, perpanjangan putus, ketahanan retak lentur, dan nilai kepegasan pantul kompon vulkanisat. Hasil pengujian ketahanan minyak kompon menunjukkan bahwa formula kompon B3 memiliki nilai perubahan massa yang paling kecil sehingga dapat dikembangkan menjadi produk yang tahan terhadap minyak.

Kata Kunci: Barang jadi karet; elastomer; minyak kelapa sawit; sifat mekanik

(Santi PUSPITASARI, Adi CIFRIADI,
Arief RAMADHAN, dan Mochamad CHALID)