

JURNAL PENELITIAN KARET

INDONESIAN JOURNAL OF NATURAL RUBBER RESEARCH

Volume 42, Nomor 1, 2024



PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

Jurnal Penelitian Karet	Vol. 42	No.1	Hlm. 1-102	Palembang Juni 2024	e-ISSN 2503 – 0469
----------------------------	---------	------	------------	------------------------	-----------------------

p-ISSN 0852 – 808 X ; e-ISSN 2503 – 0469
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 42, Nomor 1, Tahun 2024



**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 42, Nomor 1, 2024

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 ilmiah dengan Nomor p-ISSN 0852 – 808 X dan e-ISSN 2503 – 0469.

DEWAN REDAKSI (Editorial Boards)

Ketua Dewan Redaksi (Editor in-Chief)

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

Anggota Dewan Redaksi (Editorial Members)

Dr. Suroso Rahutomo, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : srahutomo01@gmail.com

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

Dr. Tri Rapani Febbiyanti, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : trifebbi@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 1)

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

Dr. Risal Ardika, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : risal_ardika@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 1)

Dr. M. Irfan Faturrohman, Unit Riset Bogor Getas, Bogor, Jawa Barat
Email : irfanirri@gmail.com (h indeks Google Scholar : 7)

Dr. Junaidi, Unit Riset Sungei Putih, Sumatra Utara
Email : junaidi.puslitkaret@gmail.com (h indeks Google Scholar: 7)

Dr. Mili Purbaya, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : milipurbaya3107@gmail.com (h indeks Google Scholar : 7)

Prof. Dr. Diana Sofiah Hanafiah, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
Email : diana.hanafiah@usu.ac.id (h indeks Google Scholar : 12)

Prof. Dr. Desta Wirnas, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email : desta.wirnas@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 4)

Dr. Shinto Wahyuning Ardic, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Scopus Author ID: 33067459100

Dr. Ilmas Abdulrofi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Jawa Tengah
Email : ilmas.abdulrofi@ugm.ac.id (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. Andi Nur Cahyo, M.Sc., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : nurcahyo.andi@yahoo.co.uk (h indeks SCOPUS : 2)

Sigit Ismawanto, M.Sc., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : sigit.ismawanto@gmail (h indeks Google Scholar : 5)

Sayurandi, M.Si., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : sayurandi_sp@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 6)

Dwi Shinta Agustina, M.Sc., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : sh1vt@gmail.com (h indeks Google Scholar : 9)

Hani Handayani, M.Si., Unit Riset Bogor Getas, Bogor, Jawa Barat
Email : hani.ppkbogar@gmail.com (h indeks Google Scholar : 7)

Santi Puspitasari, Msi., Unit Riset Bogor Getas, Bogor, Jawa Barat
Email : puspitasari.santi@puslitkaret.co.id (h indeks SCOPUS : 2)

Jamin Saputra, M.Sc., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : jaminsbw@gmail.com (h indeks SCOPUS : 1)

Sahuri, M.Si., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : sahuri_agr@ymail.com (h indeks Google Scholar : 6)

Budi Setyawan, M.Sc., Unit Riset Bogor Getas, Salatiga, Jawa Tengah
Email : bud1sc@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 3)

Redaksi Pelaksana (Assistant Editors)

Andi Wijaya, M.Eng., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : andi.puslitkaret@gmail.com

Oktalisa Yuna, Amd., Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra Selatan
Email : oktalisyuna@yahoo.com

Chakent, SE, Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Sumatra 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 : 6)

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

Prof. Dr. Nurhayati, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatra Selatan
Email : nurhayati@fp.unsri.ac.id (h indeks SCOPUS : 1)

Prof. Dr. Dompok MT. Napitupulu, Universitas Jambi, Jambi
Email : dompakn@unja.ac.id (h indeks SCOPUS : 1)

Prof. Dr. Wara Dyah Pita Rengga, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah
Email : wdpitar@mail.unnes.ac.id (h indeks SCOPUS : 5)

Dr. Desta Wirnas, IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email: desta.wirnas@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 4)

Dr. Hariyadi, IPB University Bogor, Jawa Barat
Email : hariyadiipb@rocketmail.com (h indeks SCOPUS : 5)

Dr. Efi Toding Tondok, IPB University, Bogor, Jawa Barat

Email: cfithpt@yahoo.com (h indeks Google Scholar : 5)

Dr. Widodo, Msc., IPB University, Bogor, Jawa Barat
Email : taniutun@gmail.com (h indeks SCOPUS : 5)

Dr. Fitri Hadiyah, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatra Selatan
Email : fitrihadiyah@ft.unsri.ac.id (h indeks SCOPUS : 4)

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

Dr. Dadi Maspanger, Balai Penelitian Teknologi Karet, Bogor, Jawa Barat
Email : maspanger@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Asmini Budiani, Riset Perkebunan Nusantara, 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 : 4)

Dr. Siswanto, DEA, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, Bogor,
Jawa
Barat
Email : siswanto99@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 3)

Dr. Happy Widiastuti, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, Bogor,
Jawa Barat
Email : happywidiastuti@yahoo.com (h indeks SCOPUS : 2)

Dr. Mahendra Anggaravidya, IPM., Pusat Riset Material Maju - Badan Riset dan Inovasi
Nasional, Tangerang Selatan
Email : mahendra.anggaravidya@brin.go.id (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, Sumatra 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 SCOPUS : 6)

Dr. Novia Dewi, Universitas Riau, Riau
Email : dewinovia642@gmail.com (h indeks Google Scholar : 9)

Dr. Yanti Nuraeni Muflikh, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat
Email : yantimu@apps.ipb.ac.id (h indeks SCOPUS : 2)

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 Sumatra 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 perkebunan dari Pusat Penelitian Karet beserta seluruh Unit Riset 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 menyebarluaskan penemuan-penemuan di bidang perkebunan 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 5 hingga 9 naskah hasil penelitian dan pengembangan terkini dalam bidang komoditas karet.

Jurnal Penelitian Karet telah terindeks oleh Google Scholar (h indeks = 15; i-10 indeks = 33).

PENGANTAR REDAKSI (*Preface*)

Sebanyak delapan naskah hasil penelitian telah dipublikasikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 42 Nomor 1 Tahun 2024. 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 agronomi dan tanah (3 naskah), teknologi pasca panen (3 naskah), dan sosial ekonomi (2 naskah).

Stevanus, et al. Telah melakukan analisis sistem pengolahan tanah terhadap emisi CO₂ dari tanah pada tanaman karet umur 12 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi CO₂ sesaat perlakuan tanpa pengolahan tanah lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan olah tanah. Hasil uji analisis korelasi menunjukkan bahwa c-organik dan kadar air berkorelasi positif signifikan terhadap emisi CO₂, sementara bobot isi nyata berkorelasi negatif signifikan terhadap emisi CO₂.

Selanjutnya Ayu, et al. melakukan pengamatan terhadap distribusi kesehatan tanaman karet menggunakan sentinel-1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multi indeks vegetasi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kelas kesehatan tanaman. Faktor noise, panjang gelombang, dan hamburan balik mengindikasikan rendahnya hubungan antar variabel.

Kemudian diikuti Prakarsa, et al. yang melakukan kajian estimasi umur tegakan karet dan hubungannya terhadap produktivitas lateks menggunakan citra sentinel-2 dan regresi linier berganda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan distribusi umur tegakan karet menggunakan data nilai spektral band dan indeks vegetasi serta hubungannya terhadap produktivitas lateks. Penginderaan jauh menggunakan citra optik multispektral Sentinel-2 dapat digunakan untuk mengestimasi umur tegakan karena memberikan informasi dengan efisiensi waktu yang lebih baik serta kemudahan mendapatkan data pada area yang susah untuk dijangkau.

Dari aspek teknologi, Prastanto, et al. melakukan pengukuran tingkat kesiapan teknologi (TKT) penerapan aspal karet di Indonesia. Hasil pengukuran Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) maka diketahui bahwa kesiapan teknologi aspal karet berbasis lateks pravulkanisasi mencapai TKT 9 yang artinya telah siap untuk diterapkan berdasarkan atas berbagai pertimbangan. Sementara untuk penerapan teknologi aspal karet berbasis karet padat yang telah diolah menjadi vulkanisat karet alam masih pada TKT 6.

Naskah aspek teknologi selanjutnya oleh Cifriadi, et al. yang mempelajari formulasi dan analisis mutu selang karet untuk DME, LPG, dan gas alam (LNG). Penelitian ini menggunakan variasi jenis elastomer terdiri dari karet NBR/PVC, CR, dan NBR/PVC blend NR (85/15) serta variasi bahan pengisi carbon black (CB) N330, N550, dan N774. Analisis dan karakterisasi mutu meliputi karakterisasi pematangan, kekerasan, kuat tarik, perpanjangan putus (sebelum dan sesudah pengusangan), uji ketahanan terhadap DME menggunakan gas DME, uji ketahanan terhadap LPG menggunakan gas LPG, dan uji ketahanan terhadap gas alam menggunakan cairan n-pentana. Sebanyak 3 (tiga) formula kompon bagian luar (cover) telah dibuat dan hasilnya semua formula telah memenuhi persyaratan SNI yang diacu. Sementara itu sebanyak 6 (enam) buah formula kompon selang bagian dalam (lining) telah berhasil dibuat dan hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 4 (empat) dari 6 (enam) formula yang dibuat telah memenuhi persyaratan mutu selang karet sesuai SNI yang diacu. Sementara itu, 2 (dua) formula yang lainnya masih belum memenuhi persyaratan yaitu formula NBR1 untuk persen penambahan massa (cairan terserap) setelah direndam dalam n-pentana dan formula NBR/NR2 untuk parameter perubahan perpanjangan putus setelah pengusangan.

Selanjutnya, Fathurrohman et al. melakukan penelitian tentang penggunaan kompatibiliser karet alam teroksidasi (ENR) pada kompon telapak ban ramah lingkungan. Penggunaan kompatibiliser ENR pada telapak ban ECO mampu meningkatkan dispersi bahan pengisi, yang ditandai dengan menurunnya nilai *payne*

effect kompon B. Dispersi bahan pengisi yang baik lebih lanjut dapat meningkatkan interaksi fisik antar bahan pengisi dan bahan pengisi karet, karakteristik pematangan, kuat tarik, ketahanan kikis, dan cengkraman basah vulkanisat telapak ban ECO. Namun, sedikit menurunkan interaksi kimia bahan pengisi-karet sehingga menurunkan *apparent crosslink density* kekerasan, *young modulus*, perpanjangan putus, dan ketahanan sobek dan meningkatkan ketahanan gclinding vulkanisat telapak ban ECO B. Maka formula kompon B perlu ditingkatkan untuk meningkatkan sifat mekanik vulkanisat dan efisiensi bahan bakar kendaraan.

Pada bidang sosial ekonomi, Lindawati et al. mengkaji analisis perubahan struktur dan biaya kebutuhan tenaga kerja pada penerapan sistem sadap frekuensi rendah di perusahaan perkebunan karet Sumatera Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem sadap frekuensi rendah d4, d5, d6 menyebabkan penurunan biaya tenaga penyadap masing-masing sebesar 25%, 40%, dan 50%. Sebaliknya, untuk mengantisipasi penurunan produksi akibat berkurangnya hari sadap efektif maka terjadi kenaikan biaya stimulasi masing-masing sebesar 18%, 23% dan 43%. Total biaya produksi akibat perubahan sistem sadap d3 ke sistem sadap d4, d5, d6 berkurang masing-masing 22%, 35%, dan 57%. Penerapan sistem sadap frekuensi rendah masih cenderung dinamis dan lebih merupakan program penurunan biaya yang bertujuan untuk mempertahankan kondisi finansial perusahaan dalam jangka pendek.

Selanjutnya Nugraha, et al. mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi ketimpangan pendapatan petani karet di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa sebaran umur petani karet mayoritas masih termasuk usia produktif dan hanya 5% yang melebihi usia non produktif. Tingkat pendapatan petani karet rata-rata per bulan sebesar Rp 3.071.361. Sedangkan berdasarkan analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa semua variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap tingkat ketimpangan pendapatan petani karet dengan nilai *P-Value* 0,029. Sedangkan berdasarkan uji t dapat dilihat bahwa terdapat 3 dari 6 variabel yang signifikan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi ketimpangan pendapatan petani karet pada taraf nyata 5%. Variable yang berpengaruh signifikan tersebut adalah jumlah anggota dalam keluarga, produksi karet serta harga karet.

Demikian ringkasan naskah hasil penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Penelitian Karet Volume 42 Nomor 1 Tahun 2024. 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 Dewan Redaksi dan 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, Juni 2024)

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>).....	vii
Abstract (<i>English Abstract</i>).....	viii
Abstrak (<i>Indonesian Abstract</i>).....	xiii
Naskah (<i>Articles</i>)	
ANALISIS SISTEM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP EMISI CO₂ DARI TANAH PADA TANAMAN KARET UMUR 12 TAHUN (<i>Analysis of Tillage System on Soil CO₂ Emissions in the 12-Years-Old Rubber Trees</i>) Charlos Togi STEVANUS, BAKRI, Budhi SETIAWAN.....	1-8
DISTRIBUSI SPASIAL KESEHATAN TANAMAN KARET MENGGUNAKAN SENTINEL-1 (<i>Spatial Distribution of Rubber Plant Health Using Sentinel-1</i>) Farida AYU, Ariq Anggaraksa RIESNANDAR, Masita Dwi Mandhini MANESSA, SUPRIATNA, Retno LESTARI, Alhadi BUSTAMAM, Devvi SARWINDA, Charlos Togi STEVANUS, Anisya Feby EFRIANA.....	9-20
KAJIAN ESTIMASI UMUR TEGAKAN KARET DAN HUBUNGANNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS LATEKS MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2 DAN REGRESI LINIER BERGANDA (<i>Study of Estimating The Age of Rubber Trees and Their Relationship to Latex Productivity Using Sentinel-2 Imagery and Multiple Linear Regression</i>) Geraldo Nazar PRAKARSA, Masita Dwi Mandini MANESSA, SUPRIATNA, Charlos Togi STEVANUS, Farida AYU.....	21-32
PENGUKURAN TINGKAT KESIAPAN TEKNOLOGI (TKT) PENERAPAN ASPAL KARET DI INDONESIA (<i>Measuring the Level of Technological Readiness (TRL) for the Application of Rubberized Asphalt in Indonesia</i>) Henry PRASTANTO, Illah SAILAH, Ono SUPARNO, dan Madi HERMADI.....	33-46
FORMULASI DAN ANALISIS MUTU KOMPON SELANG KARET YANG TAHAN TERHADAP DME, LPG, DAN GAS ALAM (LNG) (<i>Formulation and Analysis Quality of Rubber Hose Compounds That are Resistant to DME, LPG, and Natural Gas</i>) Adi CIFRIADI, Asron Ferdian FALAAH, Hani HANDAYANI, Arief RAMADHAN, Rachma FITRIANI, dan Irma Nur FITRIANI.....	47-56
PENGUNAAN KOMPATIBILISER KARET ALAM EPOKSIDASI (ENR) PADA KOMPON TELAPAK BAN RAMAH LINGKUNGAN (<i>The Compatibilizer Application of Epoxidized Natural Rubber on Eco-Friendly Tire Tread Compound</i>) Muhammad I. FATHURROHMAN, Norma A. KINASIH, Santi PUSPITASARI, dan Dewi Kusuma ARTI.....	57-74
ANALISIS PERUBAHAN STRUKTUR BIAYA DAN KEBUTUHAN TENAGA KERJA PADA PENERAPAN SISTEM SADAP FREKUENSI RENDAH DI PERUSAHAAN PERKEBUNAN KARET, SUMATERA UTARA (<i>Cost structure change analysis and labor requirement for the implementation of low frequency tapping systems in rubber plantation companies</i>) LINDAWATI, Iif Rahmat FAUZI, Radite TISTAMA, dan ATMININGSIH.....	75-90
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETIMPANGAN PENDAPATAN PETANI KARET DI KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN (<i>Factors Affecting Income Inequality of Rubber Farmers in Banyuasin District South Sumatera</i>) Iman Satra NUGRAHA, Mirza ANTONI, dan Dessy ADRIANI.....	91-102
Ucapan Terima Kasih pada Mitra Bestari (<i>Acknowledgement to Reviewers</i>).....	xviii
Indeks Penulis (<i>Author Index</i>).....	xix
Indeks Subjek (<i>Subject Index</i>).....	xx
Petunjuk Bagi Penulis (<i>Author Guideline</i>).....	xxi
Gaya Selingkung (<i>Template</i>).....	xxii

Analysis of Tillage System on Soil CO₂ Emissions in the 12-Years-Old Rubber Trees

Stevanus (Pusat Penelitian Karet, Sumatera Selatan, Indonesia)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 1-8

Land preparation in rubber plantation is generally carried out mechanically because not only being fast, but this system is also effective removing roots and wood in rubber planting areas. However, because the costs of preparing land using mechanization are high and there is a ban a burning method in land preparation, so the majority of smallholder rubber plantation and large rubber plantation like Industrial Plantation Forest (HTI) prefer to use land preparation with no tillage. No tillage has an effect on CO₂ emissions which is a contributor to greenhouse gases. The aim of this research is to compare the effect of no and tillage system on CO₂ emission in 12-years-old rubber plants and analyze the factors that influence them. The research was carried out from June to July 2023 at the Rubber Plantation of Rubber Research Institute in 2011 planting year. The method used was measuring CO₂ emissions in tillage and no tillage on 12-year-old rubber plantation and analyzing them using t-test. Factor variables influence CO₂ emissions in this study include: c-organic, bulk density and water content and they were analyzed by using correlation test. The results of the study showed that temporary CO₂ emissions from no tillage were significantly higher than tillage. The result of the correlation analysis showed that c-organic and water content have a significant positive correlation with CO₂ emissions, and bulk density has a significant negative correlation with CO₂ emission.

Keywords: CO₂ emissions, rubber plantation, no tillage, tillage, greenhouse gases

(Charlos Togi STEVANUS, BAKRI, Budhi SETIAWAN)

Spatial Distribution of Rubber Plant Health Using Sentinel-1

Ayu (Departemen Geografi, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 9-20

An essential product that provides farmers in Indonesia with a source of revenue is the rubber plant (*Hevea Brasiliensis*). However, the *Pestalotiopsis* sp. leaf fall disease has recently led rubber plantations in Indonesia to produce less and of lower quality rubber. The use of remote sensing technology can help monitor the health of plants. Sustainability is hampered by cloud cover restrictions on optical imaging monitoring of rubber fields. Sentinel-1 imaging contains Synthetic Aperture Radar (SAR) information, which can penetrate clouds. Therefore, the purpose of this work is to examine the spatial distribution of plant health using Sentinel-1 imagery and different vegetation indexes, including RVI and NDRVI. The findings demonstrated that there was no meaningful association between the class of plant health and the multi-index vegetation. Low correlation between the variables is indicated by noise, wavelength, and backscattering factors.

Keywords : Rubber Plant Health; Sentinel-1; RVI; NDRVI

(Farida AYU, Ariq Anggaraksa RIESNANDAR, Masita Dwi Mandhini MANESSA, SUPRIATNA, Retno LESTARI, Alhadi BUSTAMAM, Devvi SARWINDA, Charlos Togi STEVANUS, Anisya Feby EFRIANA)

Study of Estimating The Age of Rubber Trees and Their Relationship to Latex Productivity Using Sentinel-2 Imagery and Multiple Linear Regression

Prakarsa (Departemen Geografi, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 21-32

In 2021, South Sumatra Province emerged as the largest rubber-producing region in Indonesia, yielding 870,966 tons of rubber. The Sembawa Rubber Research Center focuses on studying rubber trees (*Hevea brasiliensis*) and faces the challenge of assessing the different age groups and conditions of the rubber trees within their research area. Accurate estimation of rubber stand age is crucial in predicting latex productivity. To address this, the researchers employed remote sensing techniques using multispectral optical images from Sentinel-2. This approach allowed for efficient data acquisition, even in remote or inaccessible areas. The study used spectral band values and vegetation indices data to map the distribution of rubber tree ages and investigate their correlation with latex productivity. The study employed a statistical model approach with multiple linear regression, incorporating various variables for a more accurate and precise prediction. The research revealed that their statistical model, using Sentinel-2 image data, outperformed previous studies, achieving better accuracy (RMSE = 4.767 years and $R^2 = 0.308$). In summary, the research successfully demonstrated the effectiveness of using Sentinel-2 remote sensing data and statistical modeling to estimate the ages of rubber trees, with potential implications for predicting latex productivity in the rubber-producing region of South Sumatra Province.

Keywords: stand age; rubber; multiple linear regression; vegetation index

(Geraldo Nazar PRAKARSA, Masita Dwi Mandini MANESSA, SUPRIATNA, Charlos Togi STEVANUS, Farida AYU)

Measuring the Technology Readiness Level (TRL) for the Application of Rubberized Asphalt in Indonesia

Prastanto (Pusat Penelitian Karet, PT Riset Perkebunan Nusantara, Bogor, Jawa Barat)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 33-46

One of the efforts to increase domestic consumption of natural rubber to strengthen natural rubber price is the application of rubberized asphalt technology. Types of natural rubber that can be used for asphalt additives are concentrated latex and solid rubber-based. Study regarding the readiness of rubberized asphalt technology is urgently important. Since the result of the study can be used by the government in determining policies for the rubberized asphalt technology application in Indonesia. Referred on the literature review and interviews with researchers and practitioners from rubberized asphalt producers, used tools for measuring the Technology Readiness Level (TRL), it appeared that

rubberized asphalt technology based on prevulcanized latex has reached TRL 9. As the result, rubberized asphalt based on prevulcanized latex is ready to be implemented in accordance with various considerations. Meanwhile, the application of rubberized asphalt based on solid natural rubber is on TRL 6. Therefore, efforts in conducting research and development on solid natural rubber based rubberized asphalt is strongly necessary. Several topics should be considered for further research and development are related to formulation and processing of solid natural rubber ie Standard Indonesian Rubber (SIR) 20 grade which is easily mixed into asphalt and produce high quality rubberized asphalt.

Keywords: rubberized asphalt, prevulcanized latex, SIR 20, solid rubber, TRL

(Henry PRASTANTO, Illah SAILAH, Ono SUPARNO, dan Madi HERMADI)

Formulation and Quality Analysis of Rubber Hose for DME, LPG, and Natural Gas

Cifriadi (Pusat Penelitian Karet - Unit Riset Bogor Getas, Bogor, Jawa Barat)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 47-56

The Indonesian government continues to seek alternative household fuels in order to substitute LPG, including the use of DME and natural gas. This effort was made in order to reduce dependence on LPG imports and create energy independence, especially for household fuel. At the time of application of DME and natural gas as a household fuel to substitute LPG, it is necessary to ensure that gas stove accessories, one of them is the rubber hose material used, is resistant to LPG, DME, and natural gas according to the requirements in SNI 9137:2022 about rubber hoses for dimethyl ether (DME) gas stoves and SNI 7213: 2014 about rubber hoses for LPG gas stoves. The aim of this research are to formulated and analyzed the resistance of rubber hose compounds when exposed to DME, LPG, and natural gas. This study used various types of elastomers consisting of rubber NBR/PVC, CR, and NBR/PVC blend NR (85/15) and variations of carbon black (CB) fillers N330, N550, and N774. Analysis dan characterization of rubber hose quality included characterization of vulcanization, hardness, tensile strength, elongation at break (before and after ageing), DME resistance test using gas of DME, LPG resistance test using gas of LPG, and natural gas resistance test using n-pentane liquid. A total of 3 (three) of outer parts (cover) compound formulas have been made and the results are all formulas have fulfill the requirements of the referenced standard. Meanwhile, as many as 6 (six) compound formulas for lining parts were successfully made and the results showed that 4 (four) of the 6 (six) formulas made fulfill the requirements for rubber hoses according to the referenced standard. Meanwhile, the other 2 (two) formulas still did not fulfill the requirements are NBR1 formula for the percent mass addition (absorbed liquid) after soaking in n-pentane and NBR/NR2 formula for the changes in elongation at break after ageing.

Keywords : natural rubber, vulcanization, rubber hose, DME, LPG, natural gas

(Adi CIFRIADI, Asron Ferdian FALAAH, Hani HANDAYANI, Arief RAMADHAN, Rachma FITRIANI, dan Irma Nur FITRIANI)

The Compatibilizer Application of Epoxidized Natural Rubber on Eco-Friendly Tire Tread Compound

Fathurrohman (Unit Riset Bogor Getas-Pusat Penelitian Karet, Jalan Salak No. 1 Bogor, Jawa Barat)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 57-74

Tread compound formulation is needed to optimize the Eco-Friendly Tire (ECO tire) performance. The tread formulation is carried out on silica filled-non-polar rubber with or without using an epoxidized natural rubber (ENR) compatibilizer. The utilization of the ENR compatibilizer on the ECO tire tread increased the filler dispersion, wherein shown in decreasing value of the Payne effect value on compound B. The better filler dispersion further improved the physical interaction between the filler and the rubber-filler, curing characteristics, tensile strength, abrasion resistance, and wet grip of ECO tire treads vulcanized. However, it slightly decreased the chemical interaction of the rubber filler, thus lowering apparent crosslink density, hardness, young modulus, elongation at break, and tear resistance, and increasing rolling resistance of the ECO B tread tire vulcanizate. Hence, the compound B formula must be improved to enhance the vulcanizate mechanical properties and vehicle fuel efficiency.

Keywords: tire treads, ECO tires, formulations, silica, compatibilizers, epoxidized natural rubber

(Muhammad I. FATHURROHMAN, Norma A. KINASIH, Santi PUSPITASARI, dan Dewi Kusuma ARTI)

Cost Structure Change Analysis and Labor Requirement for the Implementation Of Low Frequency Tapping Systems in Rubber Plantation Companies

Lindawati (Universitas Sumatera Utara, Program Pasca Sarjana Agribisnis)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 75-90

Low prices and limited of skilled tappers are the main problems faced by rubber plantation companies today. The implementation of low frequency tapping systems is one of the strategies undertaken to deal with this problem. The low frequency tapping systems is a tapping management concept that is oriented towards low tapping cost and labor requirement. This study aims to analyze the cost structure and labor requirement in the implementation of low frequency tapping systems. The research was conducted with explanatory research using field observatory, literature review, and data simulation method. Partial budget analysis was carried out to see the financial feasibility of changing the tapping systems from the conventional tapping system d3 to the low frequency tapping systems d4, d5, and d6. The results showed that the implementation of the low frequency tapping systems d4, d5, and d6 caused a reduction in costs of 25%, 40% and 50% respectively. To anticipate a decrease of production due to reduced effective tapping days, there was an increase of stimulant costs of 18%, 23% and 43% respectively. The total production costs due to the change from the d3 tapping system to the d4, d5, d6 tapping system was reduced by 22%, 35% and 57% respectively. Changes in the cost structure were caused further by changes in the number of Working Days due to a decrease in the need for tappers Working Days and an increase in the need for stimulant Working Days. The implementation of tapping system from d3 to d4, d5, d5 and d6 resulted in a change in the level of business financial feasibility from an RCR value of 1,39 to 1,20; 1,08; and 0,90 respectively. The implementation of low frequency tapping systems still tends to be dynamic and were more of a cost reduction program that aims to maintain the company's financial condition in the short term. As a strategic plan, the implementation of low

frequency tapping systems aims to anticipate the long-term shortage of skilled tappers so that rubber plantation companies remain in a competitive position.

Keywords: natural rubber; tapping system; cost reduction strategy; tapper scarcity

(LINDAWATI, Iif Rahmat FAUZI, Radite TISTAMA, dan ATMININGSIH)

Factors Affecting Income Inequality of Rubber Farmers in Banyuasin District South Sumatera

Nugraha (Pusat Penelitian Karet, Sumatera Selatan, Indonesia)

Indonesian Journal of Natural Rubber Research 2024, 42(1), 91-102

This study was conducted with the aim to determine the factors that influence income inequality of rubber farmers in Banyuasin Regency. This type of research is quantitative research. The data obtained comes from primary and secondary data. Primary data was obtained from interview methods with respondents, while secondary data was obtained from literature studies. This research was conducted in 2023 using 255 respondents from 17 villages and 15 respondents were taken from each village. The selection of respondents was carried out simply at random. The data analysis used is multiple linear regression. Based on the results of research conducted, the majority of rubber farmers' age distribution is still of productive age and only 5% are of non-productive age. The average income level of rubber farmers per month is IDR 3,071,361. Meanwhile, based on multiple linear regression analysis, it is stated that all independent variables have a significant effect on the level of income inequality of rubber farmers with a P-Value of 0.029. Meanwhile, based on the t test, there are 3 out of 6 variables that are significant for the factors that influence income inequality of rubber farmers at a real level of 5%. The variables that have a significant influence are the number of members in the family, rubber production and rubber prices.

Keywords: rubber farmers, factors affecting, inequality of income

(Iman Satra NUGRAHA, Mirza ANTONI, dan Dessy ADRIANI)

Analisis Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Emisi CO₂ dari Tanah Pada Tanaman Karet Umur 12 Tahun

Stevanus (Pusat Penelitian Karet, Sumatera Selatan, Indonesia)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 1-8

Pengolahan tanah di perkebunan karet umumnya dilakukan secara mekanis karena selain cepat, sistem ini juga efektif dalam mengeluarkan perakaran dan kayu pada area penanaman karet. Namun karena biaya penyiapan lahan secara mekanis besar dan adanya larangan metode bakar pada penyiapan lahan menyebabkan sebagian besar perkebunan karet rakyat maupun perkebunan karet besar berstatus Hutan Tanaman Industri (HTI) lebih memilih menggunakan penyiapan lahan dengan tanpa olah tanah. Hal ini mempunyai efek terhadap emisi CO₂ sebagai penyumbang gas rumah kaca. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan pengaruh sistem tanpa olah tanah dan olah tanah terhadap emisi CO₂ pada tanaman karet berumur 12 tahun serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2023 di Kebun Pusat Penelitian Karet di tanaman karet tahun tanam 2011. Metode yang digunakan adalah mengukur emisi CO₂ pada perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah pada perkebunan karet umur 12 tahun dan menganalisis menggunakan uji-t. Variabel faktor yang mempengaruhi emisi CO₂ pada penelitian ini antara lain : C-organik, bobot isi dan kadar air dan dianalisis menggunakan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi CO₂ sesaat perlakuan tanpa pengolahan tanah lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan olah tanah. Hasil uji analisis korelasi menunjukkan bahwa c-organik dan kadar air berkorelasi positif signifikan terhadap emisi CO₂, sementara bobot isi nyata berkorelasi negatif signifikan terhadap emisi CO₂.

Kata kunci : emisi CO₂, perkebunan karet, tanpa olah tanah, pengolahan tanah, gas rumah kaca

(Charlos Togi STEVANUS, BAKRI, Budhi SETIAWAN)

Distribusi Spasial Kesehatan Tanaman Karet Menggunakan Sentinel-1

Ayu (Departemen Geografi, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 9-20

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan komoditas penting yang menjadi sumber pendapatan petani di Indonesia. Namun, dalam beberapa tahun terakhir perkebunan karet di Indonesia mengalami penurunan mutu dan produksi yang disebabkan oleh penyakit gugur daun *Pestalotiopsis sp.* Teknologi remote sensing dapat menjadi solusi dalam pemantauan kesehatan tanaman. Kendala tutupan awan dalam pemantauan perkebunan karet menggunakan citra optik menghambat keberlangsungan. Citra Sentinel-1 dilengkapi data *Synthetic Aperture Radar* (SAR) yang mampu untuk menembus awan. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi spasial kesehatan tanaman dengan menggunakan multi indeks vegetasi RVI dan NDRVI pada citra Sentinel-1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multi indeks vegetasi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kelas kesehatan tanaman. Faktor noise, panjang gelombang, dan hamburan balik mengindikasikan rendahnya hubungan antar variabel.

Kata kunci : kesehatan tanaman karet, sentinel-1, RVI, NDRVI

Jurnal Penelitian Karet

p-ISSN 0852-808X ; e-ISSN 2503-0469

Volume 42, Nomor 1, Tahun 2024

Kata-kata dalam lembar abstrak bersumber dari artikel

(Farida AYU, Ariq Anggaraksa RIESNANDAR, Masita Dwi Mandhini MANESSA, SUPRIATNA, Retno LESTARI, Alhadi BUSTAMAM, Devvi SARWINDA, Charlos Togi STEVANUS, Anisya Feby EFRIANA)

Kajian Estimasi Umur Tegakan Karet dan Hubungannya Terhadap Produktivitas Lateks Menggunakan Citra Sentinel-2 dan Regresi Linier Berganda

Prakarsa (Departemen Geografi, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 21-32

Provinsi Sumatera Selatan merupakan daerah produksi karet terbesar di Indonesia pada tahun 2021 yaitu sebanyak 870.966 ton. Pusat Penelitian Karet Sembawa merupakan lembaga penelitian yang dapat menghasilkan lateks yang mana tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan komoditas utama yang diteliti. Umur tegakan merupakan salah satu variabel penting karena dapat memprediksi produktivitas lateks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan distribusi umur tegakan karet menggunakan data nilai spektral band dan indeks vegetasi serta hubungannya terhadap produktivitas lateks. Penginderaan jauh menggunakan citra optik multispektral Sentinel-2 dapat digunakan untuk mengestimasi umur tegakan karena memberikan informasi dengan efisiensi waktu yang lebih baik serta kemudahan mendapatkan data pada area yang susah untuk dijangkau. Nilai spektral band yang kemudian digabungkan menjadi indeks vegetasi diasumsikan dapat mempresentasikan umur tegakan karena kerapatan atau kehijauan kanopi tegakan karet memiliki variasi nilai yang berbeda antara tegakan yang berumur muda dan tegakan yang berumur tua. Indeks vegetasi yang digunakan adalah *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Normalized Difference Yellowness Index* (NDYI), serta *Soil Adjusted Vegetation Index* (SAVI). Pemodelan ini dapat dibentuk melalui pendekatan model statistik yang berupa metode regresi linear berganda karena dengan menggunakan lebih banyak variabel, model yang dihasilkan akan lebih akurat dan presisi. Hasil dari pemodelan yang menggunakan pendekatan model statistik berbasis data citra Sentinel-2 memiliki tingkat akurasi lebih baik (RMSE = 4,767 tahun dan $R^2 = 0,308$) dari beberapa penelitian terdahulu.

Kata kunci: umur tegakan, karet, regresi linear berganda, indeks vegetasi

(Geraldo Nazar PRAKARSA, Masita Dwi Mandini MANESSA, SUPRIATNA, Charlos Togi STEVANUS, Farida AYU)

Pengukuran Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) Penerapan Aspal Karet di Indonesia

Prastanto (Pusat Penelitian Karet, PT Riset Perkebunan Nusantara, Bogor, Jawa Barat)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 33-46

Salah satu upaya untuk meningkatkan konsumsi domestik karet alam dalam rangka untuk mendongkrak harga karet alam adalah penerapan teknologi aspal karet. Jenis karet alam yang dapat digunakan untuk aditif aspal adalah lateks pekat dan karet padat. Kajian tentang kesiapan penerapan teknologi aspal karet sangatlah penting karena dapat digunakan oleh pemerintah dalam menentukan arah kebijakan penerapan aspal karet di

Indonesia. Berdasarkan kajian literatur dan wawancara dengan para peneliti dan praktisi dari produsen aspal karet, dengan menggunakan perangkat pengukuran Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) maka tampak bahwa kesiapan teknologi aspal karet berbasis lateks pravulkanisasi mencapai TKT 9 yang artinya telah siap untuk diterapkan berdasarkan atas berbagai pertimbangan. Sementara untuk penerapan teknologi aspal karet berbasis karet padat yang telah diolah menjadi vulkanisat karet alam masih pada TKT 6. Dengan demikian upaya untuk melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi aspal karet padat masih sangat dibutuhkan. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk penelitian lebih lanjut adalah terkait formulasi dan proses pengolahan karet alam padat *Standard Indonesian Rubber (SIR) 20* yang mudah dicampurkan dalam aspal dan menghasilkan mutu aspal karet yang terbaik.

Kata kunci: aspal karet, lateks pravulkanisasi, SIR 20, karet padat, TKT

(Henry PRASTANTO, Illah SAILAH, Ono SUPARNO, dan Madi HERMADI)

Formulasi dan Analisis Mutu Kompon Selang Karet yang Tahan terhadap DME, LPG, dan Gas Alam

Cifriadi (Pusat Penelitian Karet – Unit Riset Bogor Getas, Jalan Salak No. 1 Bogor 16151)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 47-56

Pemerintah Indonesia terus berupaya mencari alternatif bahan bakar rumah tangga dalam rangka mensubstitusi LPG, diantaranya adalah penggunaan DME dan gas alam. Upaya ini dilakukan dalam rangka mengurangi ketergantungan impor LPG dan bahkan menciptakan kemandirian energi, khususnya untuk bahan bakar rumah tangga. Pada saat aplikasi DME dan gas alam sebagai bahan bakar rumah tangga untuk menggantikan LPG maka diperlukan pemastian bahwa aksesoris kompor gas, salah satunya adalah material selang karet yang digunakan tahan terhadap LPG, DME, dan gas alam sesuai persyaratan di dalam SNI 9137:2022 tentang selang karet untuk kompor gas dimetil eter (DME) dan SNI 7213:2014 tentang selang karet untuk kompor gas LPG. Penelitian yang telah dilakukan ini bertujuan untuk melakukan formulasi dan analisis ketahanan kompon selang karet terhadap paparan DME, LPG, dan gas alam. Penelitian ini menggunakan variasi jenis elastomer terdiri dari karet NBR/PVC, CR, dan NBR/PVC *blend* NR (85/15) serta variasi bahan pengisi *carbon black* (CB) N330, N550, dan N774. Analisis dan karakterisasi mutu meliputi karakterisasi pematangan, kekerasan, kuat tarik, perpanjangan putus (sebelum dan sesudah pengusangan), uji ketahanan terhadap DME menggunakan gas DME, uji ketahanan terhadap LPG menggunakan gas LPG, dan uji ketahanan terhadap gas alam menggunakan cairan *n*-pentana. Sebanyak 3 (tiga) formula kompon bagian luar (*cover*) telah dibuat dan hasilnya semua formula telah memenuhi persyaratan SNI yang diacu. Sementara itu sebanyak 6 (enam) buah formula kompon selang bagian dalam (*lining*) telah berhasil dibuat dan hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 4 (empat) dari 6 (enam) formula yang dibuat telah memenuhi persyaratan mutu selang karet sesuai SNI yang diacu. Sementara itu, 2 (dua) formula yang lainnya masih belum memenuhi persyaratan yaitu formula NBR1 untuk persen penambahan massa (cairan terserap) setelah direndam dalam *n*-pentana dan formula NBR/NR2 untuk parameter perubahan perpanjangan putus setelah pengusangan.

Kata kunci : karet alam, vulkanisasi, selang karet, DME, LPG, gas alam

(Adi CIFRIADI, Asron Ferdian FALAAH, Hani HANDAYANI, Arief RAMADHAN, Rachma FITRIANI, dan Irma Nur FITRIANI)

Penggunaan Kompatibiliser Karet Alam Epoksidasi (Enr) Pada Kompon Telapak Ban Ramah Lingkungan

Fathurrohman (Unit Riset Bogor Getas-Pusat Penelitian Karet, Jalan Salak No. 1 Bogor, Jawa Barat)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 57-74

Formulasi kompon telapak ban perlu dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja ban ramah lingkungan (ban ECO). Formulasi telapak ban dilakukan pada karet non-polar berbahan pengisi silika dengan dan atau tanpa menggunakan kompatibiliser karet alam epoksi (ENR). Penggunaan kompatibiliser ENR pada telapak ban ECO mampu meningkatkan dispersi bahan pengisi, yang ditandai dengan menurunnya nilai *payne effect* kompon B. Dispersi bahan pengisi yang baik lebih lanjut dapat meningkatkan interaksi fisik antar bahan pengisi dan bahan pengisi karet, karakteristik pematangan, kuat tarik, ketahanan kikis, dan cengkraman basah vulkanisat telapak ban ECO. Namun, sedikit menurunkan interaksi kimia bahan pengisi-karet sehingga menurunkan *apparent crosslink density* kekerasan, *young modulus*, perpanjangan putus, dan ketahanan sobek dan meningkatkan ketahanan gelinding vulkanisat telapak ban ECO B. Maka formula kompon B perlu ditingkatkan untuk meningkatkan sifat mekanik vulkanisat dan efisiensi bahan bakar kendaraan.

Kata kunci: telapak ban, ban ECO, formulasi, silika, kompatibiliser, karet alam epoksi

(Muhammad I. FATHURROHMAN, Norma A. KINASIH, Santi PUSPITASARI, dan Dewi Kusuma ARTI)

Analisis Perubahan Struktur Biaya dan Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Penerapan Sistem Sadap Frekuensi Rendah di Perusahaan Perkebunan Karet Sumatera Utara

Lindawati (Universitas Sumatera Utara, Program Pasca Sarjana Agribisnis)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 75-90

Rendahnya harga dan terbatasnya jumlah tenaga penyadap terampil merupakan masalah utama yang dihadapi perusahaan perkebunan karet saat ini. Penerapan sistem sadap frekuensi rendah adalah salah satu strategi yang dilakukan untuk menghadapi masalah tersebut. Sistem sadap frekuensi rendah adalah konsep manajemen penyadapan yang berorientasi pada rendahnya kebutuhan biaya dan tenaga kerja penyadapan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur biaya dan kebutuhan tenaga kerja pada penerapan sistem sadap frekuensi rendah. Penelitian dilakukan dengan metode *explanatory research* melalui observasi lapangan, studi literatur, dan simulasi data. Analisis anggaran parsial dilakukan untuk melihat kelayakan finansial perubahan sistem sadap dari sistem sadap konvensional d3 ke sistem sadap frekuensi rendah d4, d5, dan d6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem sadap frekuensi rendah d4, d5, d6 menyebabkan penurunan biaya tenaga penyadap masing-masing sebesar 25%,

40%, dan 50%. Sebaliknya, untuk mengantisipasi penurunan produksi akibat berkurangnya hari sadap efektif maka terjadi kenaikan biaya stimulasi masing-masing sebesar 18%, 23% dan 43%. Total biaya produksi akibat perubahan sistem sadap d3 ke sistem sadap d4, d5, d6 berkurang masing-masing 22%, 35%, dan 57%. Perubahan struktur biaya lebih disebabkan oleh perubahan jumlah HK akibat penurunan kebutuhan HK penyadap dan kenaikan kebutuhan HK stimulasi. Penerapan sistem sadap dari d3 ke d4, d5, d6 mengakibatkan perubahan tingkat kelayakan finansial usaha dari nilai RCR sebesar 1,39 menjadi masing-masing sebesar 1,20; 1,08; dan 0,90. Penerapan sistem sadap frekuensi rendah masih cenderung dinamis dan lebih merupakan program penurunan biaya yang bertujuan untuk mempertahankan kondisi finansial perusahaan dalam jangka pendek. Sebagai rencana strategis, penerapan sistem sadap frekuensi rendah bertujuan untuk mengantisipasi masalah kelangkaan tenaga penyadap terampil dalam jangka panjang agar perusahaan perkebunan karet tetap berada dalam posisi yang kompetitif.

Kata kunci: karet alam; sistem sadap; strategi penurunan biaya, kelangkaan penyadap.

(LINDAWATI, Iif Rahmat FAUZI, Radite TISTAMA, dan ATMININGSIH)

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketimpangan Pendapatan Petani Karet di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan

Nugraha (Pusat Penelitian Karet, Sumatera Selatan, Indonesia)

Jurnal Penelitian Karet 2024, 42(1), 91-102

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketimpangan pendapatan petani karet di Kabupaten Banyuasin. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Data yang diperoleh berasal dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari metode wawancara kepada responden, sedangkan data sekunder dari studi literatur. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2023 dengan menggunakan sebanyak 255 responden yang berasal dari 17 desa dan masing-masing desa diambil sebanyak 15 responden. Pemilihan responden dilakukan secara acak sederhana. Analisis data yang digunakan adalah regresi linier berganda. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa sebaran umur petani karet mayoritas masih termasuk usia produktif dan hanya 5% yang melebihi usia non produktif. Tingkat pendapatan petani karet rata-rata per bulan sebesar Rp 3.071.361. Sedangkan berdasarkan analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa semua variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap tingkat ketimpangan pendapatan petani karet dengan nilai *P-Value* 0,029. Sedangkan berdasarkan uji t dapat dilihat bahwa terdapat 3 dari 6 variabel yang signifikan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi ketimpangan pendapatan petani karet pada taraf nyata 5%. Variable yang berpengaruh signifikan tersebut adalah jumlah anggota dalam keluarga, produksi karet serta harga karet.

Kata kunci: petani karet, faktor yang mempengaruhi, ketimpangan pendapatan

(Iman Satra NUGRAHA, Mirza ANTONI, dan Dessy ADRIANI)