

Pengendalian Dryer Dalam Menjaga Konsistensi Mutu Produk Karet Di Pt. Bukit Angkasa Makmur Bengkulu

The Analysis System Of Dryer Control For Non-Conformity Of The Crumb Rubber Products In Pt. Bukit Angkasa Makmur Bengkulu

Budi Prastia¹, Bursamin^{2*}, Regi Fernandes², Syamsir Hidayad³

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo.

²Program Studi Sains Perkopian Fakultas Pertanian Universitas Pat Petulai Rejang Lebong ³Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Pat Petulai Rejang Lebong, Jl. Basuki Rahmat No.13, Dwi Tunggal, Kec. Curup, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu 39119, Indonesia

Artikel Info

Artikel Diterima : 16-09-2025

Artikel Direvisi : 05-11-2025

Artikel Disetujui : 24-11-2025

Kata Kunci : Mesin Dryer, Mutu Produk, SIR 20

Keyword : *Dryer Machine, Product Quality, SIR 20*

*Corresponding author:
abrahamburs@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.36355/jsa.v10i2.1869>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengolahan getah karet menjadi produk jenis SIR 20 (Standard Indonesian Rubber) yang melibatkan beberapa tahapan utama, termasuk pengolahan awal, pengeringan, dan pengendalian mutu. Mesin dryer berperan penting dalam proses pengeringan untuk mencapai standar mutu yang diinginkan terutama factor kering untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar teknik spesifikasi rubber. Penelitian ini menggunakan metode pengambilan data dengan pemantauan berkala selama proses pengeringan, mengukur suhu, kadar air, dan performa dryer. Data ini meliputi data primer yang diperoleh langsung dari pengukuran saat pengeringan dan data sekunder yang bisa berupa data spesifikasi alat (dryer oven). Hasil penelitian menunjukkan adanya

dampak pada mutu produk SIR pada proses dryer yang berpengaruh terhadap mutu produk seperti kadar air, ukuran partikel yang seragam sehingga proses pengeringan lebih efektif, mengurangi biaya operasional, dan menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi. Sedangkan mutu produk dengan kualitas yang buruk seperti kadar air tinggi, ukuran partikel tidak seragam, kontaminasi akan mengurangi produktivitas proses pengeringan, meningkatkan biaya operasional, dan menghasilkan produk akhir yang kurang berkualitas. Nilai perlakuan pada rentang waktu dan temperature suhu menunjukkan variasi tempertaur suhu 90°C (2-3 jam), 110°C (2-4 jam) dan 120°C (4-6 jam) sehingga memungkinkan untuk menggantikan pengaturan temperatur suhu (120°C) dengan standar rentang waktu minimal 4 jam). Untuk mencegah terjadinya temperature suhu tinggi perlu menetapkan standar minimal dan maksimal temperature suhu dryer antara 90°C-120°C dengan rentang waktu 4-6 jam agar nilai kadar karet kering produk SIR sesuai dengan standar Standar Nasional Indonesia (SNI 1903;2017).

ABSTRACT

his study aims to determine the rubber latex processing system into SIR 20 (Standard Indonesian Rubber) type products which involve several main stages, including initial processing, drying, and quality control. The dryer machine plays an important role in the drying process to achieve the desired quality standards, especially the dry factor to produce products that meet the technical standards of rubber specifications. This study uses a data

collection method with periodic monitoring during the drying process, measuring temperature, water content, and dryer performance. This data includes primary data obtained directly from measurements during drying and secondary data that can be in the form of equipment specification data (dryer oven). The results of the study indicate an impact on the quality of SIR products in the dryer process that affects product quality such as water content, uniform particle size so that the drying process is more effective, reduces operational costs, and produces high-quality final products. Meanwhile, product quality with poor quality such as high water content, non-uniform particle size, contamination will reduce the productivity of the drying process, increase operational costs, and produce lower-quality final products. The treatment value in the time and temperature range shows a temperature variation of 90°C (2-3 hours), 110°C (2-4 hours) and 120°C (4-6 hours) so that it is possible to replace the temperature setting (120°C) with a standard time range of at least 4 hours). To prevent high temperatures, it is necessary to set a minimum and maximum standard dryer temperature between 90°C-120°C with a time range of 4-6 hours so that the dry rubber content of SIR products is in accordance with the Indonesian National Standard (SNI 1903;2017).

Pendahuluan

PT Bukit Angkasa Makmur merupakan pabrik pengolahan lateks karet alam menjadi Crumb Rubber yang merupakan Perusahaan Modal Dalam Negeri (PMDN), mulai beroperasi pada tanggal 14 Juni 1989 (Akta Notaris Winato Wiryomartani. SH) No.103 Kementerian Hukum RI SK No.C2-4539 HT 01.01 Tanggal 31 Juli 1990.

Lokasi perusahaan terletak di Jalan Raya Bengkulu Curup, Desa Kembang Seri, Kecamatan Talang Empat, Km 14, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu dengan geografi wilayah horizontal dalam batas administrasi wilayah Selatan. Daerah Aliran Sungai (DAS) Bengkulu, dan di sebelah barat berbatasan dengan perkebunan rakyat. Lahan yang digunakan pada wilayah operasional seluas 4,7 hektar dengan rincian penggunaan lahan untuk proses pembelian dan penyimpanan bahan baku karet, proses produksi Blending dan Dryer, bengkel/mechanik, laboratorium, pergudangan, bangunan jemuran, gedung perkantoran termasuk kantor pemasok, kompor kelapa sawit, dan IPAL, dengan jarak $\pm$ 50 meter dari jalan raya.

Sumber bahan baku karet berasal dari hasil perkebunan karet rakyat Bengkulu. Kriteria mutu bahan baku karet berdasarkan SNI 1903:2017 dan produk yang dihasilkan adalah SIR 20 & 10 berdasarkan ISO 9001:2015 dan persyaratan lainnya. Identifikasi produsen untuk produk SIR

dengan merk dagang "SEK" dengan kapasitas produksi 18.000 ton per tahun.

Pelanggan dan mitra yang telah bekerja sama antara lain SMPT, Bridgestone, Goodyear, dan Sumitomo. Selain itu, PT. Bukit Angkasa Makmur mampu memenuhi permintaan lain seperti Gajah Tunggal, Cooper, Firestone, Goodrich, Yokohama, Pirelli, dan Hankook sesuai spesifikasi yang diminta.

Fasilitas pendukung operasional dan fasilitas berdasarkan kebutuhan operasional dalam rangka peningkatan kualitas produk, pengelolaan lingkungan, fasilitas permesinan, fasilitas pengujian, dan sumber daya manusia. Total tenaga kerja sebanyak 309 karyawan dengan memberdayakan 80% masyarakat lokal dan 20% luar daerah dengan rincian 298 pria dan 11 wanita dengan upah minimum yang ditetapkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Ruang lingkup sistem yang diterapkan meliputi: SMM ISO 9001:2015 dan SML ISO 14001:2015, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku, keterlibatan pemangku kepentingan, spesifikasi dan persyaratan pelanggan, serta tanggung jawab sosial perusahaan.

Visi perusahaan berusaha menjadi perusahaan yang ternama dan berkepercayaan tinggi di skala nasional dan internasional dengan berfokus pada profesionalisme, ketepatan waktu, standardisasi, kualitas, dan kepuasan pelanggan. Misi perusahaan menghasilkan

produk dengan komitmen, kepercayaan, dan menunjukkan hasil yang sesuai dengan keinginan dan persyaratan pelanggan.

Kebijakan mutu perusahaan selalu berusaha memenuhi persyaratan dan keinginan pelanggan secara konsisten sesuai dengan standar SMM ISO 9001:2015 Berdasarkan spesifikasi produk dan SNI 1903:2017. Kebijakan lingkungan perusahaan yaitu kepuasan pelanggan menjadi prioritas utama, dengan menerapkan persyaratan ISO 9001 dan ISO 14001 berkomitmen untuk melindungi lingkungan, mematuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku, dan melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap sistem manajemen mutu dan sistem manajemen lingkungan.

Menurut Alam, A., S. (2021) Mesin dryer adalah peralatan yang digunakan untuk mengeringkan karet remah (crumb rubber) dengan menghilangkan kadar air yang terkandung di dalamnya yang merupakan produk setengah jadi dari karet alam untuk memenuhi standar kualitas tertentu, seperti kadar air maksimal 0.80% untuk memastikan produk akhir memenuhi spesifikasi.

Akli, K, (2023) Fungsi utama mesin dryer untuk menghilangkan kadar air, memenuhi standar kualitas, meningkatkan kualitas produk, mendukung proses produksi selanjutnya, pemanasan, sirkulasi udara, waktu pengeringan dan pengaturan suhu. Dengan demikian, mesin dryer crumb rubber memegang peranan penting dalam industri pengolahan karet, memastikan produk karet remah yang dihasilkan berkualitas tinggi (Direktorat Jendral Perkebunan, 2024).

Menurut Haiwong, D.R, (2020) Suhu optimal untuk mengeringkan karet remah bervariasi antara 110°C hingga 130°C, menunjukkan suhu setinggi 155°C. Waktu pengeringan juga menjadi faktor, dengan durasi tipikal berkisar antara 2 hingga 6 jam, tergantung pada suhu dan kadar air yang diinginkan. Simatupang. F.H (2024) faktor-faktor yang mempengaruhi suhu dan waktu pengeringan yaitu kandungan karet kering

yang memengaruhi lama dan suhu pengeringannya. Metode pengeringan yang berbeda (misalnya, udara panas, vakum) yang memerlukan pengaturan suhu dan waktu yang berbeda. Menurut Ripkianto, Hargono, E., Kartika, D. (2022) Jenis karet remah memiliki persyaratan pengeringan yang berbeda yang menunjukkan suhu 116°C selama 172,62 menit cukup untuk mengeringkan karet remah hingga kadar air 0,53%. Namun panas berlebih atau pengeringan yang terlalu lama dapat berdampak negatif pada sifat karet, seperti plastisitas (Utomo, T. P, 2022).

BSN. SNI 1903:2017 (2024) Standar Kadar Karet Kering pada Bahan Olahan Karet adalah ukuran kualitas bokar yang menentukan persentase kandungan karet kering dalam bahan tersebut. Kadar karet kering merupakan faktor penting dalam menentukan harga bokar dan kualitasnya untuk industri pengolahan karet lebih lanjut yaitu kadar karet kering merupakan indikator penting untuk menilai kualitas bproduksi. Semakin tinggi kadar karet kering semakin tinggi factor kering yang berarti kualitasnya lebih baik (Badan Standardisasi Nasional, 2024).

Metode Penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan di industri pengolahan getah karet rakyat pada PT. Bukit Angkasa Makmur di wilayah Kabupaten Bengkulu Tengah pada bulan Agustus s/d September 2025. Penelitian ini menggunakan metode pengambilan data dengan pemantauan berkala selama proses pengeringan, mengukur suhu, kadar air, dan performa dryer. Data ini meliputi data primer yang diperoleh langsung dari pengukuran saat pengeringan dan data sekunder yang bisa berupa data spesifikasi alat (dryer oven). Metode RAL Faktorial (5 suhu x 3 waktu) adalah rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang menggunakan lebih dari satu faktor, dalam hal ini suhu (5 level) dan waktu (3 level), untuk menguji pengaruhnya secara bersamaan pada suatu objek penelitian. Penelitian ini cocok dilakukan

dilingkungan yang homogen dan terkontrol, seperti laboratorium, di mana semua unit percobaan mendapatkan perlakuan secara acak. Yang bertujuan untuk menguji pengaruh suatu perlakuan pada kondisi yang homogen dan terkontrol berdasarkan karakteristik yang dikombinasikan dari setiap level faktor akan membentuk suatu perlakuan tunggal yang diuji berupa (5 suhu x 3 waktu) yaitu Faktor 1: Suhu dengan 5 level yang berbeda (misalnya, 100°C, 120°C, 140°C, 160°C, 180°C), Faktor 2: Waktu dengan 3 level yang berbeda (misalnya, 3 detik, 6 detik, 9 detik), dan Perlakuan: Akan ada 5 (suhu) x 3 (waktu) = 15 kombinasi perlakuan yang akan diuji.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya dampak pada mutu produk SIR pada proses dryer yang berpengaruh terhadap mutu produk seperti kadar air rendah, ukuran partikel yang seragam sehingga proses pengeringan lebih efektif, sehingga menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi. penggunaan bahan aditif campuran hidrazin hidrat dan ammonium sulfat berpengaruh nyata pada parameter pH kadar karet kering, Po, PRI, viskositas Mooney dan SVI. Hasil perlakuan menunjukkan grade 65-68 sesuai dengan SNI 1903:2017 dengan perbandingan 30% hidrazin hidrat dan 70% ammonium sulfat dengan dosis 0,05% sebagaimana yang ditunjukkan dalam (Table.1) dibawah ini:

Tabel 1

Hasil Uji PO Dan PRI Kadar Karet Produk Crumb Rubber

No	Sample No.	PO	PRI
1	0895	33	65
2	0888	34	70
3	0966	32	67
4	0963	34	68
5	0957	33	70
6	0936	35	68
7	1026	34	66
8	0983	34	68
9	1018	34	69
10	1030	33	68

Sumber, PT. Bukit Angkasa Makmur (2025)

Hasil uji factor kering Kadar karet produk crumb rubber menunjukkan bahwa pada temperature suhu 80°C berbeda nyata dengan 4 perlakuan suhu lainnya ($p < 0,010$) dan lama pengeringan pada waktu 6 jam berbeda nyata pada perlakuan lainnya ($p < 0,010$) (Tabel 2).

Tabel 2

Hasil Uji Faktor Kering Kadar Karet Produk Crumb Rubber

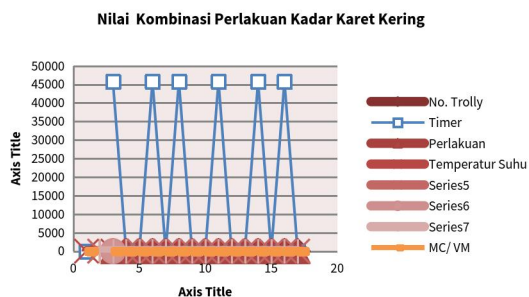
No.	Trolley	Time (TM)	Perlakuan	Temperatur Suhu (TS)			MC/ VM (a,b,c)
				I°C	II°C	III°C	
1	004	3-4	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	28,58±0,22
2	020	3.5-4	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	28,23±0,16
3	010	4.5-5.5	5	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,62±0,20
4	015	4-6	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,76±0,23
5	020	4.5-6	5	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,12±0,31
6	030	4-5	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,01±0,23
7	024	4-5.5	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,32±0,19
8	008	4.5-5.5	5	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,20±0,08
9	023	4-6	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,12±0,07
10	019	4.5-6	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,10±0,05
11	009	4.5-5.5	5	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,09±0,12
12	012	4-6	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,19±0,05
13	028	4.5-6	5	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,18±0,13
14	013	4-5	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,03±0,07
15	006	4-5.5	4	80 °c	90-100 °c	110-120 °c	27,06±0,07

Sumber, PT. Bukit Angkasa Makmur (2025)

Penggunaan suhu dan waktu memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan nilai kadar karet kering yang dihasilkan. Hal ini senada dengan hasil penelitian Akli. K, (2023) semakin rendah temperature suhu yang digunakan pada pengukuran nilai kadar karet kering maka semakin besar nilai kadar karet kering yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena proses pengeringan tidak terjadi secara sempurna yang mengakibatkan masih terdapatnya kandungan air di dalam sampel karet. Nilai kadar karet kering tertinggi pada proses

pengeringan karet terdapat pada perlakuan TS-1 to TM-1 (80°C, 2 jam) yaitu 28,58% dan nilai kadar karet kering terendah diperoleh pada perlakuan TS-2 to TM-3 (90°C, 6 jam) yaitu 27,01% (Tabel.2). Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan pengeringan sangat dipengaruhi oleh besarnya suhu yang digunakan dan lamanya waktu pengeringan. Pada perlakuan TS-2 to TM-2 (90°C, 4 jam) nilai kadar karet kering terlihat sudah konstan sampai pada perlakuan TS-5 to TM-3 (120°C, 6 jam), artinya walaupun terdapat selisih nilai kadar karet kering tetapi selisih tersebut tidak berbeda nyata terhadap nilai kadar karet kering yang dihasilkan. Kombinasi perlakuan TS-2 to TM-2 (90°C, 4 jam) dengan nilai kadar karet kering sebesar 27,12% merupakan perlakuan yang signifikan dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya, sehingga perlakuan tersebut dapat menggambarkan presentase kadar karet kering yang stabil. ditunjukkan dalam (Gambar.1) dibawah ini.

Gambar.1



Sumber. Olah Data Anova, (2025)

Konsistensi nilai kadar karet kering akan tercapai bilamana kandungan air di dalam sampel lateks menguap seluruhnya. Auria, *et all.* (2020) dan mengemukakan bahwa waktu pengeringan berimplikasi pada berkurangnya kandungan air di dalam karet selama proses pengeringan, sebagaimana ditunjuk dalam (Table.3) dibawah ini.

Tabel 3

Nilai Hasil Uji Factor Kering Yang Berpengaruh Terhadap Temperature Suhu Dan Waktu Pengeringan

Tabel 3

Perlakuan Nilai	KKK (%)	FK
TS-1 to TM-1 (80°C, 2 jam)	28,58±0,22 %	A
TS-1 to TM-2 (80°C, 4 jam)	28,23±0,16 %	A
TS-1 to TM-3 (80°C, 6 jam)	27,62±0,20 %	B
TS-2 to TM-1 (90°C, 2 jam)	27,76±0,23 %	B
TS-2 to TM-2 (90°C, 4 jam)	27,12±0,31 %	C
TS-2 to TM-3 (90°C, 6 jam)	27,01±0,23 %	C
TS-3 to TM-1 (100°C, 2 jam)	27,32±0,19 %	C
TS-3 to TM-2 (100°C, 4 jam)	27,20±0,08 %	C
TS-3 to TM-3 (100°C, 6 jam)	27,12±0,07 %	C
TS-4 to TM-1 (110°C, 2 jam)	27,10±0,05 %	C
TS-4 to TM-2 (110°C, 4 jam)	27,09±0,12 %	C
TS-4 to TM-3 (110°C, 6 jam)	27,19±0,05 %	C
TS-5 to TM-1 (120°C, 2 jam)	27,18±0,13 %	C
TS-5 to TM-2 (120°C, 4 jam)	27,03±0,07 %	C
TS-5 to TM-3 (120°C, 6 jam)	27,06±0,07 %	C

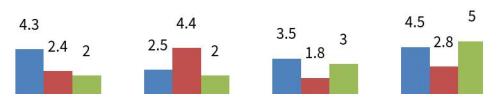
Sumber, PT. Bukit Angkasa Makmur, 2024

Perlakuan TS-2 to TM-2 (90°C, 4 jam) sampai dengan perlakuan TS-5 to TM-3 (120°C, 6 jam) memiliki nilai kadar karet kering yang stabil atau secara statistik nilai kadar karet kering tidak berbeda nyata dengan perlakuan control dalam temperature dryer. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan suhu dan waktu berdasarkan standar temperature suhu dryer (100°C selama 2 jam) memungkinkan untuk dapat diganti menggunakan variasi suhu dan waktu yang memiliki nilai kadar karet kering yang stabil. Disamping itu, proses pengeringan kadar karet kering perlu diperhatikan terhadap reaksi oksidasi akibat dari penggunaan suhu yang tinggi dan waktu yang terlalu lama sehingga sampel dapat menjadi berwarna coklat dan elastis (Gambar.2).

Gambar.2

Analysist of Variance
Nilai Hasil Uji Faktor Kering

Series 1 Series 2 Series 3



Sumber. Olah Data Anova, (2025)

Hasil pengujian memberikan nilai p yang jika <0.05 menunjukkan bahwa temperature suhu dan/atau waktu

pengeringan memiliki pengaruh statistik yang berarti terhadap kadar karet kering, sedangkan nilai perlakuan $p > 0.05$ menandakan tidak ada pengaruh yang signifikan.

Menurut Walujuno dan Panji (2021) hasil pengeringan pada berbagai temperature suhu tinggi (100-130°C) tidak mempengaruhi nilai kadar karet kering. Sementara Pusari dan Haryanti (2021) berpendapat bahwa penggunaan temperature suhu yang melebihi standar temperature dapat mengakibatkan kualitas karet menjadi kurang baik yang ditandai dengan menurunnya elastisitas karet yang dihasilkan.

Kesimpulan:

Kesimpulan umum dari penelitian ini adalah mengenai proses pengeringan kadar karet kering produk remah karet yang ideal terhadap konsistensi mutu. Hasil menunjukkan variasi suhu 90°C (2-3 jam), 110°C (2-4 jam) dan 120°C (4-6 jam) sehingga memungkinkan untuk menggantikan pengaturan temperatur suhu (120°C) dengan standar pengendalian dryer pada rentang waktu minimal 4 jam). Untuk mencegah terjadinya temperature suhu tinggi perlu menetapkan standar minimal dan maksimal temperature suhu dryer antara 90°C-120°C pada rentang waktu 4-6 jam agar nilai kadar karet kering produk crumb rubber di industri pengolahan crumb rubber PT. Bukit Angkasa Makmur sesuai dengan standar SIR SNI 1903:2017.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Direktur PT Bukit Angkasa Makmur Bengkulu Tengah atas ketersediaannya memfasilitasi penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih atas dukungan kolaboratif dari segenap karyawan dan pemasok atas dukungan dalam perolehan data dan informasi. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diterima dari personel pabrik dan petani karet dalam melaksanakan dan berpartisipasi dalam survei ini.

Daftar Pustaka:

- Alam, A., S. (2021) "*Penentuan Kadar Karet Kering Dengan Metode Oven Gelombang Mikro*" Buletin Engineering Pertanian.
- Akli. K, (2023) "*Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Nilai Plastisitas Retensi Karet Remah*" Majalah Teknologi Industri. Politeknik Ati Padang.
- Badan Standardisasi Nasional. (2022) "*SNI 1903:2017 Tentang Karet Spesifikasi Teknis*" Jakarta.
- BSN. SNI 1903:2017 (2023) "*Bahan Olahan Karet. Badan Standar Nasional*" Jakarta.
- Direktorat Jendral Perkebunan (2021) "*Statistik Perkebunan Indonesia*" Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Utomo, T. P. (2022) "*Rancang Bangun Proses Produksi Karet Remah Berbasis Produksi Bersih*" Disertasi. Pasca Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Simatupang. F.H (2024) "*Pengaruh Penggumpal Bahan Organik Terhadap kualitas Lateks*" Skripsi, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan.
- Utomo, T. P. (2022) "*Rancang Bangun Proses Produksi Karet Remah Berbasis Produksi Bersih*" Disertasi. Pasca Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wiyanto, (2020) "*Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Karet Perkebunan Rakyat Kasus Perkebunan Rakyat di Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang*" Lampung. SKRIPSI. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ripkianto, Hargono, E., Kartika, D. (2022) "*Pengaruh Penerapan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pembesian Balok Gerder pada PT. Wika Beton Pasuruan*" Prosiding

- Seminar Nasional Aplikasi Teknologi
Prasarana Wilayah Pasuruan.
- Adril, A. R. (2021) “*Analisis Pola Pemasaran dan Stuktur Pasar serta Transmisi Harga Bahan Olahan Karet di Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan*” Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Haiwong, D.R, (2020) “*Drying Kinetics Of Unsmoked Rubber Sheet By Forced And Natural Convection*” IEEE Colloquium on Humanities, Science and Engineering, CHUSER. https://www.researchgate.net/publication/269365768_The_Drying_Kinetics_of_Natural_Rubber_Sheets_under_Hot_Air_Drying_with_Forced_Convection_Experiments_and_Modeling. Diakses tanggal 23 Maret 2024
- Damanik, S. (2022) “*Pengembangan Karet (Havea Brasiliensis) Berkelanjutan Di Indonesia*” Analisis Kelayakan Investasi Industri Karet Remah Crumbrubber DI Wilayah Barat Provinsi Aceh. <https://www.academia.edu/125419184/>. Diakses tanggal 25 Maret 2024
- Gunawan, A. (2020) “*Sapta Bina Usaha Tani Karet Rakyat*” Balai Penelitian Sembawa Pusat Penelitian Karet. Palembang. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/22755238-e9be-4b5d-980d-ea794817b924/content>. Diakses tanggal 21 Maret 2024
- Atagana, H. I., B. O. Ejechi, and A. M. Ayilumo. (2021). “*Fungi Associated with Degradation of Wastes from Rubber Processing Industry*.” Environmental Monitoring and Assessment 55(3): 401–8. <http://link.springer.com/10.1023/A:1005935032014>. Diakses tanggal 27 Maret 2024
- Kementerian Lingkungan Hidup. 1995. “KepMen LH No. 13 Tahun 1995 Tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak-Komara.” <http://komara.weebly.com/peraturan-lingkungan/kepmen-lh-no-13-tahun-1995-tentang-baku-mutu-emisi-sumber-tidak-bergerak>. Diakses tanggal 21 Maret 2024
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah (2023)” *Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012*. <http://elibrary.dprd.jatengprov.go.id/peraturan-daerah-provinsi-jawa-tengah-nomor-5-tahun-2012>. Diakses tanggal 21 Maret 2024
- PT Bukit Angkasa Makmur (2024)” Kenaikan harga karet di Bengkulu didorong faktor global, capai Rp28 ribu per kg” <https://bengkulu.antaranews.com/berita/379072/kenaikan-harga-karet-di-bengkulu-didorong-faktor-global-capai-rp28-ribu-per-kg>
- Auria, R., J.C. (2020) “*Drying Of Natural Rubber In Sheet Form Internal Structure and water Transfer*” Journal Rubber Research. <https://doi.org/10.3390/en15186564>
- Hanifarianty. S (2023) “*Pengujian Kadar Karet Kering Dengan Metode Hidrometri*” Balai Penelitian Teknologi Karet. <https://doi.org/10.22302/Ppk.Wp.V40i1.763>
- Pusari, D. dan Haryanti. S (2023) “*Pemanenan Getah Karet (Hevea brasiliensis) Dan Penentuan Kadar Karet Kering (KKK) Dengan Variasi Temperatur Pengovenan Di PT. Djambi Waras Jujuhan, Kab. Bungo, Jambi*” Jurnal Anatomi dan Fisiologi. Jambi”. <https://doi.org/10.14710/baf.v22i2.7819>
- Wijaya. A dan Rachmawan (2023) “*Penggunaan Waktu Dan Suhu Yang Ideal Pada Proses Pengeringan Kadar Karet Kering Lateks*” Jurnal Agro Fabrica. Balai Penelitian Sungei Putih. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet. Medan. DOI: <https://doi.org/10.47199/jaf.v1i1.117>
- Auria. R (2022) “*Drying of Natural Rubber in Sheet Form -Internal Structure and Water Transfer*” Journal of Natural Rubber Research. Ohio State

University.<https://doi.org/10.1039/C7RA04770C>

- Najiyati, S., Danarti, Murdiatun, Damanik, L., Slamet R.T.S., dan Suwardin, D., (2021) “*Difusi Teknologi Pengolahan Karet Rakyat Di Kawasan Transmigrasi Mendukung Koridor Ekonomi Sumatera*” Jurnal Ketransmigrasian 29(1): 23-33. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v36i2.307>
- Ikhsan, Sadik., Abdussamad, dan Purnomo, Joko. (2020) “*Analisis Kelayakan Pembangunan Perkebunan Karet Rakyat di Kabupaten Tanah Laut, KalSel*” Jurnal Chlorophyl 6(3): 201-207. <https://doi.org/10.22302/jpk.v0i0.229>
- Sari, Ikha Rasti Julia, Januar Arif Fatkhurrahman, Farida Crisnaningtyas, and Moch. Syarif Romadhon (2021) “FWHM Dimentional Analysis From Scattered Light Intensity Profile for Dry Rubber Content Determination in Natural Rubber.” *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri* 9(1): 9. <http://ejournal.kemenperin.go.id/jrtpipi/article/view/3463>
- Yani, Mohamad, Andes Ismayana, Puji Rahmawati Nurcahyani, and Derin Pahlevi (2022) “Penghilangan Bau Amoniak Dari Tempat Penumpukan Leum Pada Industri Karet Remah Dengan Menggunakan Teknik Biofilter.” *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 17(1): 58–64.
- Zuhra, Cut Fatimah (2021) “*Karet*” Universitas Sumatera Utara:Medan. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v34i1.63>