

**PEMANFAATAN BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.) SEBAGAI
BAHAN PENDADIH ALAMI LATEKS SEGAR MENJADI LATEKS
PEKAT DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS LATEKS PEKAT**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Bidang Studi Kimia**



Oleh:

AULIA RAHMADINI

08031282126066

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica L.*) SEBAGAI
BAHAN PENDADIH ALAMI LATEKS SEGAR MENJADI LATEKS
PEKAT DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS LATEKS PEKAT

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

Disusun oleh:

AULIA RAHMADINI

08031282126066

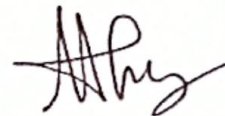
Indralaya, 23 Mei 2025

Pembimbing I



Dr. Zainal Fanani, M.Si
NIP. 196708211995121001

Pembimbing II



Dr. Mili Purbaya, S.T., M.Sc
NIK. 3031979070462

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Hermansyah, S. Si., M. Si., Ph. D

NIP. 197111191997021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi Aulia Rahmadini (08031282126066) dengan judul “Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Sebagai Bahan Pendadih Alami Lateks Segar Menjadi Lateks Pekat dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Lateks Pekat” telah disidangkan dihadapan Tim Penguji Sidang Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Mei 2025 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

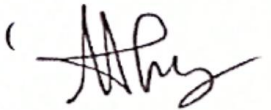
Indralaya, 23 Mei 2025

Pembimbing,

1. **Dr. Zainal Fanani, M.Si.**
NIP. 196708211995121001

()

2. **Dr. Mili Purbaya, S.T., M.Sc.**
NIK. 3031979070462

()

Penguji

3. **Prof. Dr. Hasanudin, M.Si.**
NIP. 197205151997021003

()

4. **Dr. Eliza, M.Si.**
NIP. 196407291991022001

()

Mengetahui,

Dekan FMIPA




Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001

Ketua Jurusan Kimia




Prof. Dr. Muharni, M. Si.
NIP. 196903041994122001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Aulia Rahmadini

NIM : 08031282126066

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 23 Mei 2025

Penulis



Aulia Rahmadini

NIM. 08031282126066

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Aulia Rahmadini

NIM : 08031282126066

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Sebagai Bahan Pendadih Alami Lateks Segar Menjadi Lateks Pekat dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Lateks Pekat”. Dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/menformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 23 Mei 2025



Aulia Rahmadini

NIM. 08031282126066

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Q.S Al-Insyirah; 6-8)

Skripsi ini sebagai salah satu rasa syukur kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas segala nikmat, rahmat dan kasih sayangNya dalam hidup sehingga penulis bisa menyelesaikan dengan baik dan penuh keyakinan hati, serta penulis persembahkan juga kepada:

1. Kedua orang tuaku yang selalu yang selalu mendoakan, memberi support baik secara moril maupun materil serta dikala senang maupun sedih
2. Pembimbing tugas akhir yaitu Bapak Dr. Zainal Fanani, M.Si. dan Ibu Dr. Mili Purbaya, S.T., M.Sc. dan dosen pembimbing akademik yaitu Ibu Dra. Julinar, M.Si.
3. Seluruh dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Teman-teman penulis yang selalu mendoakan dan mendukung.
5. Rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
6. Almamater Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanyalah milik Allah SWT. karena berkat rahmat, pertolongan dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: “Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Sebagai Bahan Pendadih Alami Lateks Segar Menjadi Lateks Pekat dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Lateks Pekat”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan yang harus penulis hadapi baik dalam proses penulisan maupun di luar persoalan skripsi. Namun dengan kesabaran dan rasa tanggung jawab serta bantuan dari berbagai pihak berupa material maupun moril, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Zainal Fanani, M.Si dan Ibu Dr. Mili Purbaya S.T., M.Sc. selaku pembimbing tugas akhir serta Ibu Dra. Julinar M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu sabar dalam membimbing, memotivasi, menasehati serta memberikan arahan, petunjuk dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan serta nikmat yang berlimpah dalam setiap detik yang dilalui oleh penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi untuk mendapatkan gelar sarjana strata (S1).
2. Dua orang yang sangat berjasa dan paling penulis sayangi dan cintai Ayah dan Ibu. Dengan rasa syukur yang paling tulus penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis yang telah berkorban menemani setiap langkah untuk berproses, memberikan dukungan, motivasi serta semangat. Tanpa doa dari orang tua, penulis bukanlah siapa-siapa.
3. Kakak-kakak penulis ucapkan terima kasih sudah peduli, memberikan dukungan, doa serta perhatian kepada penulis.
4. Keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu terima kasih sudah selalu mendukung dan mendoakan penulis untuk dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
5. Bapak Dr. Zainal Fanani, M.Si dan Ibu Dr. Mili Purbaya, S.T., M.Sc. selaku

pembimbing tugas akhir, terima kasih untuk semua masukan, saran, arahan, kesabaran, motivasi dan bimbingannya yang telah diberikan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga kebaikan bapak dan Ibu selalu dibalas oleh Allah SWT. yang akan menjadi momen berharga sampai kapanpun untuk penulis.

6. Ibu Dra. Julinar, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis dari awal sampai akhir perkuliahan.
7. Terima kasih Ibu Prof. Muharni, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta Bapak Dr. Ady Rachmat, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
8. Terima kasih Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
9. Dosen-dosen Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, terima kasih banyak untuk Bapak dan Ibu yang telah membimbing penulis sampai akhir masa studi dan mengukir cerita di perjalanan kehidupan perkuliahan penulis.
10. Kak Iin dan Mbak Novi selaku Staff Administrasi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, terima kasih banyak telah membantu penulis dari awal hingga akhir perkuliahan, terima kasih untuk respon yang baik setiap penulis bertanya banyak hal.
11. Pusat Penelitian Karet Sembawa Banyuasin (Kak Kevin, Pak Sungkowo, Pak Supri, Pak Sular, Pak Herman, dan yang lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu) terima kasih banyak untuk bantuan kepada penulis selama magang dan penelitian, semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT. berlipat ganda.
12. Terima kasih untuk “D” yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan mendengarkan keluh kesah penulis sejauh ini.
13. Terima kasih Anora Kevin Umairah dan Julia Ratna Sari Simbolon yang telah merangkul penulis selama perkuliahan.
14. Kepada teman-teman kimia angkatan 21 (Putri Anika, Nessa, Auzan, Fahri, Excel, Aulia Dama, Wiwik, Rizkia, Okta, Muthiara, Zesika, Winda, Amel,

Nike dan teman-teman yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu) terima kasih sudah menjadi teman selama perkuliahan dan sudah mengukir cerita indah selama masa studi penulis. Selamat berjuang di jalan masing-masing ya dan sukses selalu buat kalian dimanapun berada.

15. Kepada kakak asuhku kimia angkatan 19 Putri Vidya dan kimia angkatan 20 Vira Ardana, terima kasih sudah menjadi kakak yang baik, terima kasih atas dukungan dan doanya. Sukses terus buat kakak-kakak semoga bisa bertemu lagi di lain kesempatan.
16. Kepada adik asuhku kimia angkatan 22 M. Reynaldi Dwi Putra dan kimia Angkatan 23 M. Zacky Laksamana terimakasih sudah hadir di perjalanan panjang perkuliahan penulis dan maaf tidak bisa menjadi kakak asuh yang baik bagi kalian.
17. Terakhir apresiasi untuk diri sendiri, terimakasih sudah kuat, mau bertahan dan berjuang sampai sejauh ini. Terimakasih sudah mau terus mencoba banyak hal walaupun selamanya tidak selalu sesuai dengan harapanmu. Tetap kuat dan terus berjuang dengan semangat menjalani hari-hari kedepannya ya.

Semua bimbingan, ilmu, bantuan, masukan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis semoga menjadi amal shaleh dan mendapatkan pahala yang setimpal dari Allah Subhanahu Wata'ala. Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua serta pengembangan ilmu kimia di masa yang akan datang.

Indralaya, 21 Mei 2025

Penulis

SUMMARY

UTILIZATION OF TAMARIND SEEDS (*Tamarindus indica* L.) AS NATURAL CURD INGREDIENTS FOR FRESH LATEX INTO CONCENTRATED LATEX AND ITS EFFECT ON THE QUALITY OF CONCENTRATED LATEX

Aulia Rahmadini: Supervised by Dr. Zainal Fanani, M. Si and Dr. Mili Purbaya,
S.T., M.Sc.

Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University
x + 52 Pages, 13 figures, 3 tables, 4 appendices

Rubber latex is produced through tapping rubber trees and is usually sold in the form of lumps or rubber lumps. These rubber lumps have low quality and cannot be directly processed by the community to become finished products such as for making gloves, rubber bands, foam mattresses and others. To become these products, rubber latex is usually processed into concentrated latex. Concentrated latex can be obtained through a creaming process by adding creaming agents such as carboxymethyl cellulose (CMC) and alginate and ammonia. The use of synthetic creaming agents needs to be reduced and replaced with natural creaming agents. The purpose of the study was to determine the ability of tamarind seeds as a natural creaming agent in the process of making concentrated latex. This study began with sample preparation in the form of tamarind seeds. Tamarind seeds were then subjected to preliminary tests through variations in concentrations of 6, 12, 24% then heated (100°C) and without heating. The results showed that heating was better than without heating and low concentrations were better. Based on preliminary tests to obtain optimal results, concentration variations were carried out, namely, 3, 6, 8, 10% with heating treatment. Optimization through concentration variations determined the quality by measuring the dry rubber content (DRC) and the best results were obtained using a concentration of 6% with DRC of 56%. The next treatment, concentrated latex was increased at a concentration of 6% with heating and the results were compared with concentrated latex produced using a combination of carboxymethyl cellulose (CMC) and alginate creaming materials. The quality of latex produced from both was determined from the measurement of dry rubber content (DRC), total solids content (TSC), and volatile fatty acids (VFA). The results of the quality test of concentrated latex with tamarind seed curdling materials, obtained DRC of 57%, TSC of 61%, and VFA number of 0.060% w / w while, the combination of CMC and alginate, obtained DRC of 63%, TSC of 62%, and VFA number of 0.063% w / w. Based on the results of quality tests, only the VFA number in concentrated latex with tamarind seed creaming material meets SNI ISO 2004:2017. Concentrated latex with CMC and alginate creaming materials has better concentrated latex quality compared to concentrated latex with tamarind seed creaming material.

Keywords: Tamarind seeds (*Tamarindus indica* L.), creaming agent, concentrated latex, dry rubber content, creaming

Citation : 39 (2013-2024)

RINGKASAN

PEMANFAATAN BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica L.*) SEBAGAI BAHAN PENDADIH ALAMI LATEKS SEGAR MENJADI LATEKS PEKAT DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS LATEKS PEKAT

Aulia Rahmadini: Dibimbing oleh Dr. Zainal Fanani, M. Si dan Dr. Mili Purbaya, S.T., M.Sc.

Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya
x + 52 Halaman, 13 gambar, 3 tabel, 4 lampiran

Getah karet dihasilkan melalui penyadapan pohon karet dan biasanya dijual dalam bentuk *lump* atau gumpalan karet. Gumpalan karet ini memiliki kualitas rendah dan tidak dapat langsung diolah oleh masyarakat untuk menjadi produk bahan jadi seperti untuk membuat sarung tangan, karet gelang, kasur busa dan lain-lain. Untuk menjadi olahan tersebut biasanya getah karet diolah menjadi lateks pekat. Lateks pekat dapat diperoleh melalui proses pendadihan dengan menambahkan bahan pendadih seperti *carboximethyl cellulose* (CMC) dan alginat serta amonia. Penggunaan bahan pendadih sintesis perlu dikurangi dan diganti dengan bahan pendadih alami. Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan biji asam jawa sebagai bahan pendadih alami pada proses pembuatan lateks pekat. Penelitian ini diawali dengan preparasi sampel berupa biji asam jawa. Biji asam jawa kemudian dilakukan uji pendahuluan melalui variasi konsentrasi 6, 12, 24% kemudian dilakukan adanya pemanasan (100°C) dan tanpa pemanasan. Hasil menunjukkan pemanasan lebih baik daripada tanpa pemanasan dan konsentrasi rendah yang lebih baik. Berdasarkan uji pendahuluan untuk memperoleh hasil yang optimal dilakukan variasi konsentrasi yaitu, 3, 6, 8, 10% dengan perlakuan pemanasan. Optimalisasi melalui variasi konsentrasi ditentukan kualitasnya mengukur kadar karet kering (KKK) dan diperoleh hasil terbaik menggunakan konsentrasi 6% dengan KKK sebesar 56%. Perlakuan selanjutnya, lateks pekat diperbanyak pada konsentrasi 6% dengan pemanasan dan hasilnya dibandingkan dengan lateks pekat yang dihasilkan menggunakan bahan pendadih kombinasi *carboxymethyl cellulose* (CMC) dan alginat. Kualitas lateks yang dihasilkan dari keduanya ditentukan dari pengukuran kadar karet kering (KKK), kadar jumlah padatan (KJP), dan asam lemak volatil (VFA). Hasil uji kualitas lateks pekat dengan bahan pendadih biji asam jawa, diperoleh KKK sebesar 57%, KJP sebesar 61%, dan bilangan VFA sebesar 0,060% w/w sedangkan, kombinasi CMC dan alginat, diperoleh KKK sebesar 63%, KJP sebesar 62%, dan bilangan VFA sebesar 0,063% w/w. Berdasarkan hasil uji kualitas, hanya bilangan VFA pada lateks pekat dengan bahan pendadih biji asam jawa yang memenuhi SNI ISO 2004:2017. Lateks pekat dengan bahan pendadih CMC dan alginat memiliki kualitas lateks pekat lebih baik dibandingkan dengan lateks pekat dengan bahan pendadih biji asam jawa.

Kata Kunci: Biji asam jawa (*Tamarindus indica L.*), bahan pendadih, lateks pekat, Kadar karet kering, pendadihan

Kutipan : 39 (2013-2024)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SUMMARY.....	x
RINGKASAN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Karet.....	4
2.2 Tanaman Asam Jawa	5
2.3 Lateks dan Komposisi Lateks.....	8
2.4 Lateks Pekat	9
2.5 Metode Pengolahan Lateks Pekat.....	9
2.5.1 Metode Sentrifugasi.....	10
2.5.2 Metode Pendadihan	10
2.6 Jenis-Jenis Bahan Pendadih.....	11
2.6.1 <i>Carboxymethyl cellulose</i> (CMC)	11
2.6.2 Alginat	12
2.7 Parameter Pengujian Lateks Pekat	12
2.7.1 Kadar Karet Kering (KKK)	12

2.7.2 Kadar Jumlah Padatan (KJP).....	12
2.7.3 Bilangan Asam Lemak Volatil (VFA).....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Alat	14
3.2.2 Bahan	14
3.3 Prosedur Kerja.....	14
3.3.1 Preparasi Bubuk Biji Asam Jawa.....	14
3.3.2 Persiapan Bahan Pendadih.....	14
3.3.3 Pembuatan Kontrol Lateks Pekat.....	15
3.3.4 Uji Pendahuluan Menggunakan Bahan Pendadih Biji Asam Jawa dengan/tanpa Pemanasan	15
3.3.5 Uji Pendahuluan dengan Pemanasan Skala Kecil	16
3.3.6 Uji Lanjutan Proses Pendadihan Biji Asam Jawa.....	16
3.3.7 Analisa Pengujian Lateks Pekat.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pendadihan Menggunakan Bahan Pendadih Biji Asam Jawa	19
4.2 Karakteristik Lateks Segar	20
4.3 Uji Pendahuluan Menggunakan Bahan Pendadih Biji Asam Jawa dengan/tanpa Pemanasan	21
4.4 Uji Pendahuluan dengan Pemanasan Skala Kecil	24
4.5 Kadar Karet Kering (KKK) Uji Lanjutan.....	26
4.6 Kadar Jumlah Padatan (KJP) Uji Lanjutan	27
4.7 Bilangan Asam Lemak Volatil (VFA) Uji Lanjutan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	35
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Perkebunan karet Pusat Penelitian Karet Sembawa	4
Gambar 2. Pohon asam jawa (<i>Tamarindus indica L.</i>).....	6
Gambar 3. Struktur polisakarida biji asam jawa.....	7
Gambar 4. Struktur Cis-1,4-poliisoprena.....	9
Gambar 5. Bubuk biji asam jawa.....	19
Gambar 6. Hasil KKK uji pendahuluan dengan pemanasan konsentrasi 6%....	22
Gambar 7. Hasil KKK uji pendahuluan tanpa pemanasan	23
Gambar 8. Hasil pendadihan dengan pemanasan konsentrasi 6%.....	24
Gambar 9. Hasil pendadihan tanpa pemanasan	24
Gambar 10. Hasil KKK uji pendahuluan dengan pemanasan skala kecil	25
Gambar 11. Hasil KKK uji lanjutan skala besar.....	26
Gambar 12. Hasil KJP uji lanjutan skala besar.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Komposisi Lateks Segar.....	8
Tabel 2. Karakteristik Lateks Segar.....	21
Tabel 3. Data Bilangan Asam Lemak Volatil (VFA)	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	36
Lampiran 2. Data dan Perhitungan Kadar Karet Kering	43
Lampiran 3. Data dan Perhitungan Kadar Jumlah Padatan.....	45
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman karet alam spesies *Hevea brasiliensis* masih menjadi spesies utama sebagai penghasil sumber karet alam di dunia (Andriyanto dkk., 2020). Karet adalah salah satu hasil perkebunan yang sangat penting untuk ekonomi Indonesia. Selain minyak dan gas, karet termasuk komoditas ekspor penghasil devisa negara yang cukup besar. Indonesia termasuk negara produsen dan eksportir karet terbesar di dunia, dan karet adalah salah satu komoditas ekspor Indonesia yang paling penting (Statistik Karet Indonesia., 2022). Arja dan Supijatno (2018), menyatakan Indonesia mengeksport sebagian besar karet alamnya dalam bentuk karet remah. Sekitar 85.96% dari total produksi di kirim ke berbagai negara, sedangkan hanya sedikit yang digunakan dalam negeri.

Karet termasuk komoditas pertanian yang disukai banyak petani karena produktivitasnya yang tinggi dan tidak tergantung pada musim panen seperti produk pertanian yang lain. Sehingga banyak masyarakat bergantung pada perkebunan karet sebagai komoditas usahanya. Namun, pengolahan yang dilakukan petani masih sangat sederhana, yaitu dengan cara penggumpalan. Ada dua cara dalam penggumpalan lateks yaitu secara alami dengan bantuan bakteri dan secara kimia dengan menambahkan asam format atau dikenal juga sebagai cuka para (Praharnata dkk., 2016). Produk hasil dari proses penggumpalan masyarakat ini berupa *lump* (gumpalan karet) atau *slab* (lembaran karet) yang dikenal sebagai bokar atau bahan olahan karet rakyat yang memiliki kualitas rendah, menyebabkan terbatasnya jenis produk olahan karet dan kualitas bahan lateks belum optimal (Delvitasari dkk., 2024; (Praharnata dkk., 2016).

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengembangkan industri pengolahan karet sehingga dapat menghasilkan sifat yang lebih baik (Delvitasari dkk., 2024). Salah satu contoh pengolahan lateks adalah lateks pekat. Lateks pekat merupakan produk olahan lateks alam yang telah dipekatkan dari kadar karet kering (KKK) 20-40% menjadi 60-64% dengan proses sentrifugasi atau pendadihan. Pengolahan lateks pekat bertujuan untuk memperoleh KKK yang lebih tinggi, sehingga produk barang jadi karet mempunyai sifat yang lebih baik serta berkualitas

tinggi (Suheiti dan Suharyon, 2018). Proses sentrifugasi mampu menghasilkan lateks pekat dengan KKK lebih dari 60%, namun metode tersebut membutuhkan alat sentrifugasi dengan kecepatan 9.000-15.000 rpm. Alat sentrifugasi tersebut membutuhkan daya yang besar dan biaya pengoperasian yang mahal menjadikan metode ini kurang efisien untuk diterapkan di tingkat petani (Delvitasari dkk., 2024). Sementara itu, pendadihan merupakan metode yang dapat digunakan oleh petani atau industri kecil-menengah. Proses pendadihan membutuhkan bahan kimia seperti alginat, dan *carboxymethyl cellulosa* (CMC), serta amonia sebagai pengawet, yang dapat menyebabkan hasil akhir lateks pekat berpotensi mengandung residu bahan kimia (Maryanti dkk., 2024).

Penggunaan bahan pendadih sintesis perlu dikurangi dan diganti dengan bahan pendadih alami. Alternatif dari bahan pendadih alami dalam proses pendadihan lateks pekat adalah pemanfaatan bahan-bahan yang tersedia di alam seperti biji asam jawa yang jarang dimanfaatkan dan dianggap sebagai limbah (Poerwanto dkk., 2015). Banyak kandungan yang bermanfaat di dalam biji asam jawa diantaranya asam-asam lemak, protein, tanin, fenol, flavonoid, mineral dan polisakarida. Biji asam jawa mengandung sekitar 65-72% polisakarida dengan komponen utama berupa xyloglucan, yaitu polisakarida larut dalam air sehingga dapat digunakan sebagai penstabil emulsi, pengental, dan agen pembentuk gel (Chawanoraset et al., 2016; Geethalaxmi et al., 2024).

Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan biji asam jawa sebagai bahan pendadih alami pada proses pembuatan lateks pekat dengan metode pendadihan serta konsentrasi optimal biji asam jawa yang digunakan sebagai bahan pendadih. Diharapkan, penggunaan biji asam jawa dapat meningkatkan kualitas dari lateks pekat yang dihasilkan dengan membandingkannya dengan kualitas lateks pekat yang menggunakan kombinasi bahan pendadih *carboxymethyl cellulosa* (CMC) dan alginat, mengacu pada standar mutu SNI ISO 2004:2017. Analisa yang dilakukan meliputi kadar karet kering (KKK), kadar jumlah padatan (KJP), dan bilangan asam lemak volatil (VFA).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemanfaatan biji asam jawa sebagai bahan pendadih memiliki potensi untuk menghasilkan lateks pekat?
2. Bagaimana konsentrasi biji asam jawa yang optimal terhadap kualitas lateks pekat yang dihasilkan?
3. Bagaimana kualitas lateks pekat yang dihasilkan dari penggunaan biji asam jawa sebagai bahan pendadih terhadap lateks pekat yang dihasilkan dengan penggunaan kombinasi CMC dan alginat berdasarkan uji kualitas kadar karet kering (KKK), kadar jumlah padatan (KJP), dan bilangan asam lemak volatil (VFA) serta terhadap SNI ISO 2004:2017?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui potensi biji asam jawa sebagai bahan pendadih dalam proses pendadihan lateks.
2. Menentukan konsentrasi optimal biji asam jawa terhadap kualitas lateks pekat yang dihasilkan.
3. Membandingkan kualitas lateks pekat yang dihasilkan menggunakan biji asam jawa dengan lateks pekat yang dihasilkan menggunakan kombinasi CMC dan alginat berdasarkan uji kualitas kadar karet kering (KKK), kadar jumlah padatan (KJP), dan bilangan asam lemak volatil (VFA) serta terhadap SNI ISO 2004:2017.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi biji asam jawa sebagai bahan pendadih dalam proses pendadihan serta mengenai konsentrasi optimal biji asam jawa sebagai bahan pendadih. Memberikan alternatif bahan pendadih alami yang ramah lingkungan untuk industri lateks.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F., Amelia, D., Pratiwi, A., Saputri, L. W., Deviany, Yuniarti, R., Suhartono, dan Suharto. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Koagulan Alami terhadap Karakteristik Karet Klon PB 260. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 11(1): 36–43.
- Andriyanto, M., Wijaya, A., Junaidi, dan Rachmawan, A. (2020). Produksi Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*) pada Waktu Pengumpulan Lateks yang Berbeda. *Jurnal Agro Estate*. 3(1): 27–34.
- Arja, A. R., dan Supijatno. (2018). Penyesuaian Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Mull-Arg.) di Perkebunan Karet Gurach Batu Estate, Asahan, Sumatera Utara. *Bul. Agrohorti*. 6(1): 1–7.
- Badan Standardisasi Nasional. Lateks Pekat Karet Alam - Centrifuged atau dadih, jenis berpengawet amonia - Spesifikasi. SNI ISO 2004:2017.
- Chawananasest, K., Saengtongdee, P., and Kaemchantuek, P. (2016). Extraction and characterization of Tamarind (*Tamarind indica* L.) Seed Polysaccharides (TSP) from three difference sources. *Molecules*. 21(6): 1–9.
- Dalimunthe, M., Syamsafitri, Rambe, R. D. H., Gunawan, I., and Nurhayati. (2022). Growth Of Rubber Plant (*Hevea Brasiliensis* Muell. Arg) On The Use Of Materials That Can Improve Soil Fertility. *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBA)*. 2(6): 1315–1329.
- Delvitasari, F., Maryanti, Ersan, dan Hartari, W. R. (2024). Pembuatan Lateks Pekat Menggunakan Sodium Alginat dengan Mengkombinasikan Metode Pendadahan dan Sentrifugasi. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*. 8(1): 464–472.
- Freitas, C. D. T., Souza, D. P., Grangeiro, T. B., Sousa, J. S., Lima, I. V. M., Souza, P. F. N., Lima, C. S., Gomes, A. D. E. S., Monteiro-Moreira, A. C. O., Aguiar, T. K. B., and Ramos, M. V. (2023). Proteomic Analysis of *Cryptostegia Grandiflora* Latex, Purification, Characterization, and Biological Activity of Two Osmotin Isoforms. *International Journal of Biological Macromolecules*. 252: 1-12.
- Geethalaxmi, M., Sunil, K. C., and Venkatachalapathy, N. (2024). Tamarind Seed Polysaccharides, Proteins, and Mucilage: Extraction, Modification of Properties, and Their Application In Food. *Sustainable Food Technology*. 2: 1670–1685.
- Ginting, A. S., Krisdivayanti, M., Sindriyani, L. S., Novitasari, R. D., Safari, V. A., Ahmadi, A. S., Ningsih, A. W., Klau, I. C. S., dan Seran, A. A. (2024). Artikel Review : Studi Fitokimia dan Farmakologi Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*. 9(1): 15–21.
- Heimbach, J. T., Egawa, H., Marone, P. A., Bauter, M. R., and Kennepohl, E. (2013). Tamarind seed polysaccharide: A 28-Day dietary study in sprague-

- dawley rats. *International Journal of Toxicology*. 32(3): 198–208.
- Hettiarachchi, S. S., Thakshila Kumari, W. M. I., and Amarakoon, R. (2023). Extraction of Xyloglucan Polymer from Tamarind (*Tamarindus indica*) Seeds. *European Journal of Advanced Chemistry Research*. 4(1): 15–21.
- Hidayati, S., Suroso, E., Setiawan, T., Septiyan, J., dan Kurniawan, A. (2020). Analisis Nilai Tambah Agroindustri Barang Jadi Karet di Propinsi Lampung. *Jurnal Teknotan*. 14(1): 1-6.
- Hu, B., Yang, N., Zhou, Z., Shi, X., Qin, Y., Fang, Y., and Long, X. (2024). Transcriptome Analysis Reveals The Molecular Mechanisms of Rubber Biosynthesis and Laticifer Differentiation During Rubber Seed Germination. *Frontiers in Plant Science*. 15(1): 1–14.
- Junaidi, Wijaya, A., Rachmawan, A., and Andriyanto, M. (2019). Total Solid Content and Compound Properties from Different Collection Time of *Hevea brasiliensis* Latex. *Acta Technologica Agriculturae*. 22(4): 104–108.
- Kaesaman, A., Kaewchuen, S., and Nakason, C. (2024). Implementing Eco-Friendly Creaming Agents to Address Coagulation Issues and Minimize Acid Consumption in Skim Natural Rubber Latex Processing. *Industrial Crops and Products*. 222: 1-14.
- Maharani, A. A., Husni, A., dan Ekantari, N. (2017). Karakteristik Natrium Alginat Rumput Laut Cokelat Sargassum Fluitans Dengan Metode Ekstraksi Yang Berbeda. *Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(3): 478–487.
- Maryanti, Delvitasari, F., Hartari, W. R., dan Widiyanti, S. (2024). Rendemen dan Mutu Lateks Pekat dengan Kombinasi Teknologi Penggetaran dan Pendadihan. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*. 8(1): 473–479.
- Masliani, and Ludang, Y. (2020). Potential Development Of Sheet Rubber As An Economic Commodity In Central Kalimantan. *International Journal of Management*. 11(4): 62–67.
- Mathew, S., R, R., and Varghese, S. (2017). Creaming of Preserved Field Latex Before and After Prevulcanization. *Global Scientific Journal*. 5(12): 54–67.
- Mulyani, D. R., Dewi, E. N., dan Kurniasih, R. A. (2017). Karakteristik Es Krim Dengan Penambahan Alginat Sebagai Penstabil. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 6(3): 36–42.
- Naeem, N., Nadeem, F., Azeem, M. W., and Dharmadasa, R. M. (2017). *Tamarindus indica*-A Review of Explored Potentials. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*. 12: 98–106.
- Nisian, A. 2023. Rempah Nusantara Asam Jawa dan Kayu Manis. Gamagatra: Gergunung Klaten Utara.
- Nurhayati, C., dan Andayani, O. (2015). Pengolahan Lateks Pekat Proses Dadih Menggunakan Garam Alginat Hasil Ekstraksi Rumput Laut untuk Produk Busa. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 26(1): 49–58.

- Odidi D.O, Onyeagoro G.N, Arukalam I.O, Anokwuru S.N, Nwachukwu P.O, Musa S.O, Udokpoh N.U, Okeke K.N, Igbako P.O, Oghomieje L.A, Ibikunle O.O, Ikhide B.O, Ehis-Iyoha E., Omozusi E.J., Abolagba E., Okorie K.N., Fagbemi E., Uwague E.E, Momoh R.L, ... Koreiocha J.N. (2023). Processing of Natural Rubber Latex Concentrate (NRLC) Using a Novel Method of Creaming Based on Tamarind Kernel. *The International Journal Of Science & Technoledge*. 11(7): 21–24.
- Poerwanto, D. D., Hadisantoso, E. P., dan Isnaini, S. (2015). Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) sebagai Koagulan Alami dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Farmasi. *Al-Kimiya*. 2(1): 24–29.
- Praharnata, P., Sulisty, J., dan Wijayanti, H. (2016). Pengaruh Penggunaan Nanas dan Umbi Pohon Gadung Sebagai Koagulan Terhadap Kualitas Bahan Olahan Karet Rakyat. *Konversi*. 5(1): 30–38.
- Prastanto, H., Falaah, A. F., dan Maspanger, D. R. (2014). Pemekatan Lateks Kebun Secara Cepat dengan Proses Sentrifugasi Putaran Rendah. *Jurnal Penelitian Karet*. 32(2): 181–188.
- Safitri, D., Rahim, E. A., Prismawiryanti, P., dan Sikanna, R. (2017). Sintesis Karboksimetil Selulosa (CMC) dari Selulosa Kulit Durian (*Durio zibethinus*). *Kovalen*. 3(1): 58-68.
- Sari, I. R. J., Fatkhurrahman, J. A., Crisnaningtyas, F., and Romadhon, M. S. (2018). FWHM Dimentional Analysis From Scattered Light Intensity Profile for Dry Rubber Content Determination in Natural Rubber. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*. 9(1): 9–14.
- Statistik Karet Indonesia 2022. 2023. Badan Pusat Statistik.
- Silalahi, F., dan Krisnawati, E. (2017). *Buku Ajar Teknologi Produksi Tanaman Keras*. Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian: Jakarta Selatan.
- Sipayung, M., and Eddyanto. (2022). Indonesian Journal of Chemical Science and Technology Process and Characterization of Natural Rubber Modification (Sir-20) With Grafting Maleat Anhydride. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*. 5(1): 16–17.
- Srinivasan, J. R. (2017). Tamarind Seed Polysaccharide Chemical and Technical Assessment (CTA). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. 1-5.
- Suheiti, K., dan Suharyon. (2018). Pendampingan Optimalisasi Mutu Karet Rakyat Di Kabupaten Sarolangun. *Jurnal Khazanah Intelektual*. 2(3): 311–323.
- Suliman, A. M. E., Alawad, S. M., Osman, M. A., and A., A. E. (2015). Physicochemical Characteristics of Local Varieties of Tamarind (*Tamarindus indica* L), Sudan. *International Journal of Plant Research*. 5(1): 13–18.
- Syafrinal, Putri, M., dan Putri, Y. A. (2022). Pengaruh pH Terhadap Nilai Volatile Fatty Acid (VFA) Lateks Pekat. *Majalah Ilmiah Teknologi Industri (SAINTI)*.

19(2): 41–46.

Tasaso, P. (2015). Optimization of Reaction Conditions for Synthesis of Carboxymethyl Cellulose from Oil Palm Fronds. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*. 6(2): 101–104.

Wei, O. C., and Razak, S. B. A. (2020). Rubber Tree Cultivation and Improvement: Biological Aspects and the Risk of Inbreeding Depression. *International Journal of Environmental & Agriculture Research*. 6(11). 16–24.