

**EVEKTIVITAS PENGGUNAAN ASAP CAIR DARI TEMPURUNG KELAPA
CAMPURAN ASAP CAIR PELEPAH KELAPA SAWIT SEBEGAI BAHAN
KOAGULAN KARET ALAM ALTERNATIF UNTUK PETANI**

***EFFECTIVENESS OF USING COCONUT SHELL LIQUID SMOKE MIXED WITH
PALM FROND LIQUID SMOKE AS AN ALTERNATIVE NATURAL RUBBER
COAGULANT FOR FARMERS***

Kharisma ramadhan¹, Badrul Ainy Dalimunthe, Fitra Syawal Harahap, Khairul Rizal
Program Study Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

ABSTRACT

In the use of an inappropriate rubber agglomerate, it will affect the quality of the natural rubber produced by the farmers, which greatly affects the selling price of rubber. This research studies about the quality of natural rubber that is coagulated using environmentally friendly materials, namely liquid smoke from palm fronds. This study showed that in the use of liquid smoke from coconut shell a mixture of liquid smoke from palm fronds producet coagulum with an optimum dry eubber content of 35,15%. Thus, the use of this liquid smoke can be an alternative rubber cogulation for farmers in order to encourage the quality of the rubber produced to be better.

Keywords : Effectiveness, Thickening time, Dry weight

INTISARI

Dalam penggunaan penggumpal karet yang tidak sesuai akan mempengaruhi kualitas hasil karet alam sadapan para petani yang berpengaruh sekali terhadap harga jual karet. Penelitian ini mempelajari tentang kualitas karet alam yang digumpalkan dengan menggunakan bahan ramah lingkungan yaitu asap cair dari tempurung kelapa dicampur asap cair pelepas kelapa sawit. Penelitian ini menunjukkan, bahwa dalam penggunaan asap cair dari tempurung kelapa campuran asap cair pelepas kelapa sawit menghasilkan koagulum dengan kadar karet kering optimum sebesar 35,15%. Dengan demikian maka, penggunaan asap cair ini dapat menjadi alternatif penggumpal karet untuk petani agar dapat mendorong kualitas karet yang dihasilkan menjadi lebih baik.

Kata kunci : Evektivitas, Waktu Pengentalan, Berat Kering

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Kharisma Ramadhan. E-mail : kharismaramadhan220@gmail.com

PENDAHULUAN

Sumatera Utara merupakan salah satu penghasil karet utama di Indonesia. Hal ini menunjang produksi nasional yang menempatkan Indonesia sebagai negara terbesar kedua penghasil karet alam di dunia setelah Thailand dengan produksi sekitar 3,1 juta ton per tahun. Indonesia merupakan negara yang memiliki areal perkebunan karet terluas di dunia yaitu seluas lebih kurang 3,5 juta hektar pada tahun 2013. Dari total produksi tersebut, sekitar 78,41% berasal dari hasil perkebunan rakyat, sedangkan 10,36% berasal dari perkebunan milik pemerintah, dan sisanya berasal dari perkebunan swasta (GAPKINDO, 2014).

Pengetahuan petani dalam mengolah hasil sadap karet masih minim. Hal ini yang membuat kualitas karet menurun dan dapat berpengaruh pada harga jual karet petani itu sendiri. Padahal karet adalah salah satu komoditi unggulan Indonesia yang cukup dikenal diberbagai negara-negara luar. Untuk itu dibutuhkan penanggangan yang serius untuk meningkatkan kualitas karet yang melibatkan berbagai pihak yang terkait.

Proses penggumpalan karet yang biasa dilakukan oleh petani dengan menambahkan bahan-bahan kimia seperti pupuk, atau asam formiat (asam semut) ke dalam karet yang telah disadap. Pemberian asam sangat berperan untuk menghindari terjadinya degradasi protein dan mencegah munculnya bau yang tidak sedap pada karet.

Proses penggumpalan lateks ini terjadi karena hilangnya muatan - muatan pada partikel karet, sehingga daya interaksi antara karet dengan pelindungnya menjadi hilang. Partikel karet yang telah lepas akan bergabung membentuk gumpalan. (Seri Maulina,dkk. 2017)

Untuk meningkatkan kualitas yang lebih baik, para petani juga perlu memperhatikan hasil

sadap karet agar tidak mencampurnya dengan bahan-bahan yang menurunkan kualitas karet alam. Hal yang biasa ditemui dalam bahan olah karet hasil kebun petani adalah berupa adanya bahan-bahan pengotor yang sengaja dimasukkan kedalam hasil sadap karet seperti tanah liat atau serpihan kulit pohon karet sisa sadapan yang tidak dibutuhkan dan seharusnya dibuang sewaktu proses menyadap karet. Selain itu, petani karet juga kerap merendam karet ke dalam air bertujuan untuk menaikkan bobot karet itu sendiri. ternyata hal inilah yang malah dapat menurunkan kualitas karet yang dihasilkan. Keadaan ini yang menjadi kesempatan atau peluang untuk para pengepul karet mempermainkan harga jual karet dilapangan. para pengepul memanfaatkan cara-cara tersebut untuk menekan harga jual karet dari para petani yang kedapatan mencampur bahan pengotor pada karet maka pengepul akan membeli karet tersebut dengan harga yang sangat murah.

Untuk meningkatkan kualitas karet perlu melakukan substitusi koagulan yaitu dengan menggunakan asap cair dari bahan tempurung kelapa dicampur dengan asap cair pelepas kelapa sawit yang merupakan hasil kondensasi senyawa-senyawa yang mengandung bahan seperti, selulosa, hemiselulosa dan lignin. Asap cair mengandung senyawa asam-asam karboksilat, karbonil, senyawa-senyawa fenol. Larutan asap cair memiliki pH asam sehingga dapat juga mengkoagulasikan atau menggumpalkan karet cair hasil sadapan para petani dan sekaligus berfungsi untuk mencegah dan mematikan pertumbuhan bakteri yang menyebabkan munculnya bau tak sedap pada karet.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, di sini data-data diperoleh dengan cara melakukan eksperimen. Penelitian ini dilakukan di Desa Lingga Tiga, Kabupaten Labuhanbatu. Beberapa variabel yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Waktu kontak koagulasi karet
2. Rasio volume asap cair terhadap karet
3. Kadar karet kering

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Gelas piala 500 ml, Corong 50 ml, Batang pengaduk, Neraca analitis, pH meter. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu: karet alam cair, asap cair tempurung kelapa, Asap cair pelelah kelapa sawit dan aquadest.

Tahapan pembuatan koagulan karet yaitu sebagai berikut.

1. Mengumpulkan tempurung kelapa dan pelelah kelapa sawit
2. Jemur hingga kering tempurung dan pelelah sawit yang sudah dikumpulkan.
3. Dipecah hingga menjadi bagian-bagian kecil menggunakan palu dan cincang kecil-kecil pelelah sawit
4. Setelah kering bakar tempurung kelapa dan pelelah sawit dengan menggunakan alat destilasi sederhana
5. Tampung tetesan hasil destilasi tempurung dan pelelah sawit dengan wadah berbeda kemudian disimpan.

Penentuan Perbandingan Volume asap cair dan Waktu Kontak Optimum.

1. Semua alat harus dalam keadaan bersih dan kering.
2. Disiapkan 3 buah gelas piala berukuran 500 ml dan beri kode.
3. Bersihkan karet agar tidak ada kotoran yang terikut.
4. Masing-masing 100 ml karet dan masukkan ke dalam gelas piala yang telah diberi kode.
5. Campur kedua bahan asap cair hasil destilasi

6. Perlakuan Pertama dengan asap cair yang pekat 30 ml, kedua mencampurkan air dengan perbandingan 1:1 60 ml, ketiga mencampurkan air dengan perbandingan 1:2 90 ml.
7. Diukur pH masing-masing campuran.
8. Ukur waktu kontak
9. Setelah waktu kontak tercapai ambil gumpalan karet yang sudah menggumpal.
10. Karet dikeringkan dibawah sinar matahari selama 5 jam. Kemudian timbang karet yang telah kering ditimbang, sampai bobot tetap.
11. Analisis Data Untuk mengetahui kondisi optimum dari berbagai variabel penelitian dan pengaruhnya terhadap berat akhir karet. Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase berat karet yang dihasilkan adalah :

$$\text{kadar karet kering} = \frac{\text{Berat karet akhir(gr)}}{\text{Berat karet awal(gr)}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggumpalan Lateks. Hasil percobaan penggumpalan lateks menggunakan asap cair tempurung kelapa campuran pelelah kelapa sawit pada tiga variasi rasio asap cair terhadap karet cair yaitu pekat, 1:1, 1:2 (b/b) ditampilkan pada Tabel 1. Pada pemakaian jumlah perbandingan yang semakin banyak, maka dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk menggumpalkan karet yang lebih banyak. Pada saat proses penggumpalan, hanya sedikit air yang terliat dan dapat dipisah dengan mudah dari gumpalan. Dengan demikian, karet yang dihasilkan lebih kering. Tabel 1. Karakteristik penggumpalan lateks menggunakan asap cair Karakteristik Rasio asap cair terhadap lateks cair (b/b) pekat, 1:1, 1:2. Waktu penggumpalan (menit) 4,34" 5,41" 8,13" Kadar karet kering (%) 5,15" 35,09" 30,48". Dengan nilai dapat diharapkan dapat lebih meningkatkan harga jual karet sehingga pendapatan para petani akan

l lebih meningkat. Tetapi, terdapat kendala yang sedikit memberatkan para petani karet yaitu para petani tidak dapat langsung menjual karet hasil sadapannya ke pabrik, namun harus terlebih dahulu melalui para agen yang pada umumnya lebih menetapkan harga jual karet yang rendah sehingga hal ini dapat mempengaruhi pendapatan para petani karet itu sendiri. Tetapi para agen juga akan membeli karet dari petani dengan harga yang lebih tinggi kalau kualitas karet yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Dengan adanya pemgumpal karet dari asap cair ini para petani mendapatkan solusi untuk meningkatkan kualitas karet mereka agar dapat meningkatkan penghasilan dari karet yang lebih baik.

Tabel 1. Karakteristik penggumpalan karet

Karakteristik	Rasio asap cair terhadap karet cair (b/b)		
	Pekat	1 : 1	1 : 2
Waktu penggumpalan (menit)	4,34	5,41	8,13
Kadar karet kering (%)	35,15	35,09	30,48
Berat basah (gr)	200	200	200
Berat kering (gr)	70,31	70,18	60,97

Waktu kontak koagulasi karet. Hasil percobaan penggumpalan karet pada tiga variasi rasio asap cair terhadap karet cair yaitu pekat, 1:1, dan 1:2 (b/b) ditampilkan pada Tabel 1. Pada pemakaian jumlah campuran asap cair dengan air, maka dibutuhkan waktu yang lebih lama. Dari proses penggumpalan, terlihat adanya air yang terpisah sedikit dari gumpalan dan dapat dengan mudah dibuang. Hal ini juga akan mempengaruhi berat karet yang dihasilkan.

Pengaruh pH karet terhadap waktu koagulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karet akan mengalami koagulasi apabila pH karet diturunkan dengan cara penambahan senyawa asam kedalam karet. Suwardin dan Purbaya (2015) mengemukakan bahwa derajat keasaman lateks segar adalah 6,8 sampai 7. Pada kondisi ini pH karet segar bersifat stabil dan tidak mengalami koagulasi. Tetapi karet akan menggumpal secara alami karena adanya mikroorganisme yang mendegradasi protein pada karet, maka pH karet akan turun sampai ke titik isoelektrik dan menyebabkan koagulasi pada karet. Sucayyo (2010) mengemukakan bahwa ion H pada senyawa - asam mampu mengikat ion OH pada lateks sehingga menurunkan pH lateks. Penambahan ion positif dapat menyebabkan terjadinya gaya tarik-menarik antara ion positif dari asam dengan ion negatif dari lapisan protein yang menyelubungi partikel karet, sehingga akan terjadi koagulasi pada karet.

Hasil analisa Ph. Pada setiap perbandingan yang diperoleh disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakter pH Asap Cair berbagai perbandingan

Perlakuan	Takaran (ml)	pH
Pekat	30	4,1
1 : 1	60	4,3
1 : 2	90	4,5

Seperti terlihat pada Tabel 2. diketahui bahwa pH (derajat keasaman) asap cair yang dihasilkan dengan berbagai perlakuan sekitar 4,1-4,5. Data pH dari asap cair sebagai bahan penggumpal karet sangat diperlukan untuk karet. karet segar biasanya mempunyai pH sekitar 6,8. Sementara itu, titik koagulasi lateks karet alam berkisar antara 4,0-4,7 (Abednego, 1981) .

Pengamatan Warna, Tekstur, Aroma dan Stabilitas pH Latek. Kedaan karet yang digumpalkan menggunakan asap cair tempurung kelapa campuran pelapah sawit menunjukkan bahwa warna pada karet yang telah diberi asap cair akan mengalami perubahan menjadi berwarna putih kecoklatan. Menurut Ruswanto, dkk. (2000), karbonil mempunyai efek besar terjadinya pembentukan warna coklat produk asapan. Fenol juga memberikan kontribusi pada pembentukan warna coklat pada produk karet. karet yang digumpalkan menggunakan asap cair ini akan mengeluarkan bau sangat dan tidak menimbulkan bau tak sedap seperti karet pada umumnya. Sedangkan dalam hal tekstur dapat dilihat bahwa perubahan tekstur karet menjadi lebih keras dan padat dibandingkan karet yang digumpalkan dengan asam kimia. Berdasarkan data ini

dapat dilihat bahwa asap cair tempurung kelapa campuran pelelah kelapa sawit memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai suatu bahan alternatif pengolahan karet alam yang ramah lingkungan pengganti koagulan kimia seperti, asam asetat, tawas atau pupuk TSP yang selama ini umum digunakan sebagai bahan penggumpal oleh para petani yang dapat mempengaruhi kualitas karet itu sendiri.

KESIMPULAN

Proses Penggumpalan karet alam dengan menggunakan asap cair dari tempurung kelapa campuran asap cair pelelah kelapa sawit menghasilkan koagulum dengan kadar karet kering optimum sebesar 35,15%. Dengan demikian maka, penggunaan asap cair ini dapat menjadi alternatif penggumpal karet untuk petani agar dapat mendorong kualitas karet yang dihasilkan menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

GAPKINDO. 2014. Rubber production in Indonesia 2009- 2013 (in thousand tons).

<http://www.gapindo.org/en/componen t/content/article/1-artikel/152-perkebunan-lateks-alam-eng>. Diakses tanggal 26 April 2015.

Seri, M. 2015. Enhancement of EcoEfficiency through life cycle assessment in crumb rubber processing. Elsevier Procedia-Social and Behaviour Sciences. Vol 195: 2475-2484.

Towaha, J. Aunillah, A. Purwanto, E.H. 2013. Pemanfaatan Asap Cair Kayu Karet dan Tempurung Kelapa untuk Penanganan Polusi Udara pada Lump. Buletin RISTRI, 4(1): 71-80.

Maulina, S. Misran, E. Sarah, M. 2017. Pemanfaatan asap cair dari pelelah kelapa sawit untuk meningkatkan kualitas bahan olah karet petani

Selpiana. , Ulfa,A., Maryam M.Pemanfaatan Sari Buah Ceremai (Phyllanthus Acidus) Sebagai Alternatif Koagulan Lateks JurusanTeknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, * JurusanTeknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Valentina, A., Herawati, M.M., Agus, Y.H. 2020. Pengaruh asam sulfat sebagai bahan koungulan lateks terhadap karakteristik karet dan mutu karet, Effect of Sulfuric Acid as Latex Coagulant to Rubber Characteristics and Quality

Handayani, H. (2014). Pengaruh berbagai jenis penggumpal padat terhadap mutu koagulum dan vulkanisasi karet alam. Jurnal Penelitian Karet, 32(1), 74 – 80 .

Kartowardoyo. (1980). Penggunaan WallacePlas timer untuk Penentuan Karakteristik- karakteristik Pengamatan Karet Alam. Yogyakarta, Indonesia: Universits Gajah Mada.

Solichin, M. (2007). Studi pengolahan sit asap (RSS) dan karet remah dengan menggunakan sinar matahari sebagai pengeringan awal dan

asap cair sebagai pembeku dan pengawet. Laporan Akhir Kegiatan Penelitian 2007. Palembang : Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa.

Wahyudi, F. 2008. Pengaruh Kombinasi Komposisi Bahan Olah Karet Terhadap Tingkat Konsistensi Plastisitas Retension Indeks (PRI) Karet Remah SIR-20 di PT.Bridgestone Sumatera Rubber Estate Dolok Merangir. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Suwardin, S., Vachlepi, A., Purbaya, M., dan Hanifarianty, S. (2014). Teknologi pengolahan bokar. Sembawa: Jurnal Industri Hasil Perkebunan Vol. 14, No. 1, Juni, 2019. Diterbitkan oleh Balai Besar Industri Hasil Perkebunan 61 Balai Penelitian Sembawa - Pusat Penelitian Karet, 109-118.

Sucahyo, L. (2010). Study of the utilization of coconut shell liquid vapor as ingredient coagulant of latex in processing ribbed smoked sheet (rss) and reducer of roth rubber. [Skripsi]. Bogor, Indonesia: Institut Pertanian Bogor

Abednego, J.G. (1981). Pengetahuan Lateks, Dalam Kursus Pengawasan Standard Indonesia Rubber, Direktorat Standarisasi, Normalisasi dan Pengendalian Mutu, Departemen Perdagangan dan Koperasi, Jakarta. 22-23.

Suwardin, D., & Purbaya, M. (2015). Type of coagulant and its effects to quality parameters of technical specified rubber. Warta Perkaretan, 34(2), 147 – 160 . h t t p s : / / d o i . o r g / 10.22302/ppk.wp.v34i2.256

Ruswanto., Darmiji, P. dan Raharjo, S., 2000. Potensi Pencoklatan Asap cair dari kayu karet dari hasil reaksi dengan beberapa asam amino. Seminar Nasional Industri Pangan, Yogyakarta