

## UJI JENIS PENAMPUNG DAN BAHAN PENGGUMPAL LATEKS BERBAHAN BAKU SISA PRODUKSI PERTANIAN ASAM GELUGUR DAN NANAS BAGI KARET RAKYAT

*Trials of Latex Containers and Latex Coagulants used Raw Materials from Agricultural Production of Tamarind and Pineapple for Smallholder Rubber*

Sumihar HUTAPEA\*, Tumpal H.S. SIREGAR, dan Asmah INDRAWATY

Universitas Medan Area. Jl. Setia Budi 79, Medan, Sumatra Utara, 20112

\*Email: [sumihutapea@gmail.com](mailto:sumihutapea@gmail.com)

Diterima : 24 Juli 2022 / Disetujui : 16 November 2022

### **Abstract**

*The low quality of rubber processing materials is partly due to poor post-harvest handlings, such as standard latex containers, poor quality, and unqualified latex coagulants. Factors containing latex and coagulation materials are considered the main factors causing it. To overcome this, it is necessary to conduct research related to latex containers, coagulants materials, and rubber material handling techniques. This study aims to overcome the low quality of rubber material. The research was conducted in a smallholder rubber plantation in the Sari Laba Jahe village (Sibirubiru sub-district, Deli Serdang, North Sumatra). The village is a producer of tamarind and pineapple. The research was carried out by testing 3 types of latex containers (standard, bamboo segment, and coconut shell), and four types of coagulant materials (tamarind extract, pineapple extract, 10% formic acid, and TSP fertilizer). The combination of the two treatments was repeated 3 times. The results in the form of rubber material were then clamped on bamboo woven media for 2, 4, and 6 days, respectively. Observations included the weight of rubber material and dry rubber content (DRC). The results concluded that the standard latex container was the best latex container to produce highest weight lumps. Meanwhile, tamarind and pineapple extract with a storage period of 6 days produced*

*rubber materials with the highest DRC, namely > 70%.*

*Keywords : coagulant; container; latex; lump*

### **Abstrak**

Rendahnya mutu bahan olah karet rakyat (bokar) antara lain disebabkan rendahnya penanganan pasca panen, seperti wadah penampung lateks yang sembarangan, penggumpal lateks yang tidak bermutu, dan belum memenuhi syarat. Faktor penampung lateks dan bahan penggumpal dinilai sebagai faktor utama penyebabnya. Untuk mengatasinya, perlu dilakukan penelitian yang berhubungan dengan penampung lateks, bahan penggumpal, dan teknik penanganan bokar. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi mutu bokar yang rendah. Penelitian dilakukan pada kebun karet rakyat di desa Sari Laba Jahe (Kecamatan Sibirubiru, Deli Serdang, Sumatra Utara). Desa tersebut merupakan penghasil asam gelugur dan nanas. Penelitian dilakukan dengan menguji 3 jenis penampung lateks (penampung lateks standar, ruas bambu, dan tempurung kelapa), dan empat jenis bahan penggumpal (ekstrak asam gelugur, ekstrak nanas, asam semut, dan pupuk TSP). Kombinasi dari kedua bahan tersebut diulang sebanyak 3

kali. Hasil dalam bentuk bokar kemudian dijepit pada media anyaman bambu, masing-masing selama 2, 4, dan 6 hari. Pengamatan meliputi berat bokar dan kadar karet kering (KKK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penampung lateks standar merupakan penampung lateks terbaik untuk menghasilkan berat bokar tertinggi. Sedangkan penggumpal ekstrak asam gelugur dan ekstrak nanas dengan masa penyimpanan 6 hari menghasilkan bokar dengan KKK tertinggi, yakni > 70%.

Kata kunci : lateks; lump; penampung; penggumpal

## PENDAHULUAN

Selama 10 tahun terakhir, harga karet alam tidak mengalami kenaikan yang signifikan. Hal ini mengakibatkan petani karet tidak memperoleh keuntungan yang memadai. Pada tingkat harga Rp 6.500 – Rp 7.500 per kg karet basah di kebun, maka petani karet tidak memiliki alternatif lain, kecuali melakukan penyadapan dan pemeliharaan kebun seadanya (Hutapea et al., 2019).

Dari aspek penanganan hasil, yakni bahan baku olah karet rakyat (bokar) petani karet lazim menggunakan bahan penggumpal pupuk TSP. Penggunaan pupuk tersebut sudah lazim dan tidak mengalami perubahan sejak puluhan tahun. Dari pengamatan di kebun, penggunaan pupuk memang cepat menggumpalkan lateks pada mangkuk penampung. Bokar dalam bentuk lump dengan penggumpal pupuk dapat menurunkan mutu hasil, karena terputusnya ikatan C pada rantai kimia karet (Achmad et al., 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk TSP sebagai penggumpal merupakan salah satu faktor yang merusak mutu bokar, sehingga menurunnya kualitas SIR 20 (Nasution, 2016). Dengan kata lain, Kementerian Perindustrian sudah sejak lama tidak menempatkan pupuk sebagai bahan penggumpal lateks di Indonesia,

tetapi keterbatasan pembiayaan yang disertai dengan semakin rendahnya harga karet menyebabkan petani karet tetap menggunakannya sebagai bahan penggumpal.

Sejumlah penelitian sudah membuktikan bahwa penggumpal lateks organik berbahan baku produk pertanian seperti ekstrak rambutan maupun mengkudu potensial untuk menggantikan penggumpal kimiawi yang relatif mahal (Farida et al., 2009; Hardiyanti et al., 2013). Tetapi banyak hasil penelitian belum aplikatif karena keterbatasan bahan baku pada kawasan perkebunan karet rakyat.

Di kawasan desa Sari Laba Jahe, Kecamatan Sibiru-biru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara, petani karet juga menggunakan pupuk TSP sebagai bahan penggumpal. Meskipun sudah diperkenalkan asap cair sebagai bahan penggumpal, namun tingkat harga dan teknologi untuk menghasilkannya masih belum memungkinkan petani karet memproduksi dan membelinya (Telaumbanua et al., 2013). Pengamatan menunjukkan bahwa dengan luas perkebunan karet rakyat yang terdapat di sela tanaman tahunan lainnya dinilai potensial untuk memperoleh penggumpal lateks organik yang ramah lingkungan, murah, dan tanpa menurunkan mutu bokar. Sebagai daerah penghasil asam gelugur (*Garcinia atroviridis*) dan nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.), maka diuji ekstrak dari kedua produk pertanian tersebut, yakni dengan menggunakan produk sisa/tidak bernilai ekonomi (Hutapea et al., 2019). Asam gelugur dan nanas pada kawasan ini merupakan produk pertanian unggulan yang memasok kebutuhan buah di wilayah Medan. Tetapi, sejumlah buah yang telah melewati fase matang fisiologi menjadi *waste product* dan tidak memiliki nilai ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis penggumpal lateks organik yang merupakan *waste product* buah terhadap sifat mutu karet mentah agar mendapat nilai tambah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan menguji kombinasi penampung lateks dan bahan penggumpal yang diteteskan pada penampung lateks dengan dosis 10 – 20 cc per mangkuk (Handayani, 2014). Bahan yang digunakan terdiri atas ruas bambu berukuran maksimal sepanjang 40 cm, tempurung kelapa dengan diameter maksimal 40 cm, mangkuk lateks berukuran 500 ml, *waste product* asam gelugur dan nanas, pupuk TSP, dan asam semut 2,5% (Ulfah et al., 2017). Alat yang digunakan adalah meteran, bambu yang

dianyam berukuran 1 x 1 m, *mixer*, saringan, gelas ukur kapasitas 1 l, alat tetes kapasitas 500 cc, *stopwatch*, timbangan maksimal 1.000 g, dan pisau sadap. Variabel yang diamati adalah berat basah lump, berat kering lump, dan kadar karet kering (KKK).

Pada setiap kombinasi perlakuan dilakukan ulangan sebanyak tiga kali dan pada setiap ulangan terdiri atas tiga contoh. Pada setiap contoh menggunakan 10 pohon karet sehingga pada setiap perlakuan menggunakan 90 pohon karet contoh. Kombinasi perlakuan secara rinci disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan penampung lateks dan bahan penggumpal  
*Table 1. Treatment combination of latex container and coagulant*

Penampung lateks <i>Latex container</i>	Bahan Penggumpal <i>Coagulant</i>
A. Penampung lateks standar, berbahan aluminium, kapasitas 500 ml	A1. 20 cc ekstrak asam gelugur A2. 20 cc ekstrak nanas A3. 20 cc 2,5% asam semut A4. 10 g pupuk TSP
B. Penampung lateks ruas bambu	B1. 20 cc ekstrak asam gelugur B2. 20 cc ekstrak nanas B3. 20 cc 2,5% asam semut B4. 10 g pupuk TSP
C. Penampung lateks tempurung kelapa	B1. 20 cc ekstrak asam gelugur B2. 20 cc ekstrak nanas B3. 20 cc 2,5% asam semut B4. 10 g pupuk TSP

Pada pohon yang disadap sudah disiapkan penampung lateks sesuai jenis perlakuan. Setelah pohon disadap, tiap penampung lateks ditetesi dengan bahan penggumpal sesuai jenis perlakuan yang disajikan pada Tabel 1. Setelah lateks pada setiap penampung mengalami pembekuan menjadi lump/bokar, maka contoh bokar

kemudian dijepit pada anyaman bambu berukuran 1 x 1 m agar meneteskan air yang masih tersisa. Waktu penjepitan masing-masing 2, 4, dan 6 hari, untuk kemudian ditimbang dan dianalisis kadar karet kering, bersamaan dengan hari penjualan.



Gambar 1. Penjepit lump yang telah membeku  
 Figure 1. Lump clamp

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Berat Lump Pra Penjepitan

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa berat lump rata-rata tertinggi setelah penggumpalan

tidak menunjukkan perbedaan dan konsistensinya dengan penggumpal yang diberikan. Dengan kata lain, faktor lama penjepitan belum menunjukkan perbedaan. Perbedaan lump, yang bersumber dari lateks lebih ditentukan oleh lilit batang. Rata-rata lilit batang pada perlakuan A, B, dan C

Tabel 2. Berat lump setelah menggumpal menurut waktu penjepitan (hari)  
 Table 2. Lump weight after coagulating based on clamping time (day)

Perlakuan <i>Treatment</i>	Rata-rata berat basah setelah menggumpal (g) pada - hari penjempitan <i>Average wet weight after coagulation (g) on - clamping days</i>		
	6 hari <i>6 day</i>	4 hari <i>4 day</i>	2 hari <i>2 day</i>
	A1. Penampung lateks standar + ekstrak asam gelugur	55,33	150,67
A2. Penampung lateks standar + ekstrak nanas	135,67	246,33	138,67
A3. Penampung lateks standar + asam semut 2,5%	118,67	167,00	155,33
A4. Penampung lateks standar + pupuk TSP	70,33	76,33	101,00
B1. Penampung lateks ruas bambu + ekstrak asam gelugur	57,67	196,33	138,00
B2. Penampung lateks ruas bambu + ekstrak nanas	97,00	155,00	68,00
B3. Penampung lateks ruas bambu + asam semut 2,5%	50,33	77,00	92,00
B4. Penampung lateks ruas bambu + pupuk TSP	32,00	35,67	85,00
C1. Penampung lateks tempurung kelapa + ekstrak asam gelugur	126,67	134,67	180,00
C2. Penampung lateks tempurung kelapa + ekstrak nanas	105,67	148,00	145,33
C3. Penampung lateks tempurung kelapa + asam semut 2,5%	58,33	82,00	117,67
C4. Penampung lateks tempurung kelapa + pupuk TSP	104,67	159,33	149,33

masing masing 84,42 cm, 62,83 cm, dan 79 cm, pada ketinggian dimana posisi penampung lateks ditempatkan, yakni pada kisaran ketinggian 1,20-1,50 cm dari permukaan tanah. Kemungkinan terjadinya perbedaan adalah pelekatan lump pada wadah penampung dan faktor hujan.

Dengan demikian, pengaruh penampung tidak konsisten dengan berat lump, tetapi terdapat kecenderungan bahwa penampung ruas bambu menghasilkan lump yang lebih rendah dari 3 penampung yang diuji. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayoko dan Wulandra (2014). Lump tertinggi beratnya pada penampung bambu adalah 196,33 g dan terendah 57,67 g. Sedangkan penampung dengan menggunakan penampung standar menghasilkan lump yang paling tinggi. Pada penampung ini, berat lump terendah adalah 55,33 g dan yang tertinggi adalah 246,33 g. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa penampung tempurung kelapa menghasilkan lump dengan berat terendah

dibandingkan dengan 2 jenis penampung lainnya (standar dan ruas bambu).

Dari pengamatan berat lump pra penjepitan dapat disimpulkan bahwa penggunaan penampung lateks standar, yakni mangkuk plastik kapasitas 500 ml ideal digunakan untuk memperoleh berat lump yang tinggi. Dengan demikian, dianjurkan untuk petani tidak menggunakan penampung bentuk lain, termasuk tempurung kelapa yang dapat ditemukan kotoran dalam bentuk serat dalam penggumpalannya.

### Berat Lump Setelah Penjepitan

Sebanyak 3 lump yang telah menggumpal kemudian dijepit, dengan menggunakan penjepit bambu, masing masing selama 2 hari, 4 hari dan 6 hari. Berat lump yang sudah dalam bentuk bahan olah karet rakyat (bokar) tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat bokar yang dijepit menurut hari  
*Table 3. Bokar clamping weight based on day*

Perlakuan <i>Treatment</i>	Berat lump setelah - hari dijepit <i>Lump weigh on - day of clamping</i> (g)		
	6 hari <i>6 days</i>	4 hari <i>4 days</i>	2 hari <i>2 days</i>
	A1. Penampung lateks standar + ekstrak asam gelugur	32,67	42,00
A2. Penampung lateks standar + ekstrak nanas	58,00	128,33	68,00
A3. Penampung lateks standar + asam semut 2,5%	24,33	72,00	48,67
A4. Penampung lateks standar + pupuk TSP	20,67	19,33	51,00
B1. Penampung lateks ruas bambu + ekstrak asam gelugur	13,33	49,33	53,00
B2. Penampung lateks ruas bambu + ekstrak nanas	40,67	56,33	25,33
B3. Penampung lateks ruas bambu + asam semut 2,5%	36,67	67,00	20,33
B4. Penampung lateks ruas bambu + pupuk TSP	27,00	31,00	45,00
C1. Penampung lateks tempurung kelapa + ekstrak asam gelugur	42,00	41,67	84,67
C2. Penampung lateks tempurung kelapa + ekstrak nanas	63,00	43,33	52,67
C3. Penampung lateks tempurung kelapa + asam semut 2,5%	21,67	54,33	35,67
C4. Penampung lateks tempurung kelapa + pupuk TSP	31,67	56,00	62,33

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa bokar dengan masa jepit 6 hari pada seluruh jenis penggumpal pada penampung standar memiliki berat tertinggi. Berat lump tertinggi dengan masa jepit 4 hari juga diperoleh dari penampung standar, dan berat lump tertinggi dengan masa jepit 2 hari diperoleh dari penampung tempurung kelapa. Data ini menunjukkan bahwa masa penjepitan memengaruhi berat bokar. Dengan kata lain, semakin lama penjepitan akan memengaruhi pengurangan air, yang menetes selama penjepitan berlangsung. Data juga menunjukkan bahwa dengan masa jepit 2 hari belum menunjukkan pengurangan/penetesan air. Hal ini juga disampaikan Farida et al. (2009) bahwa waktu untuk mengurangi kadar air bokar diperlukan sebelum dipasarkan.

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa bokar yang dijepit dengan menggunakan anyaman bambu selama 6 hari mampu

mengurangi kandungan air di dalam bokar, sehingga diperoleh berat kering yang tinggi.

### Kadar Karet Kering

Analisis terhadap bokar yang dijepit masing masing selama 6 hari, 4 hari, dan 2 hari pada penggumpal ekstraksi asam gelugur, ekstraksi nanas, dan pupuk TSP menunjukkan bahwa KKK tertinggi diperoleh dari bokar dengan bahan penggumpal ekstraksi asam gelugur, dengan masa penjepitan 6 hari. Kadar karet kering yang juga tinggi diperoleh dari penggumpal ekstraksi nanas dengan masa penjepitan 6 hari. Sebaliknya, penggunaan pupuk TSP hanya menghasilkan KKK < 62%, pada seluruh waktu penjepitan (Tabel 4). Penggumpal TSP hanya menghasilkan bokar dengan KKK yang rendah, sebagaimana yang sudah dinyatakan Hutapea et al. (2019).

Tabel 4. Kadar karet kering bokar berdasarkan bahan penggumpal dan waktu penjepitan  
Table 4. Dry rubber content of lump based on coagulant and clamping day

Bahan penggumpal <i>Coagulant materials</i>	Waktu simpan (hari) <i>Time of clamping (day)</i>	Kadar Karet Kering (%) <i>Dry rubber content (%)</i>
Ekstraksi asam gelugur	6	78,34
	4	60,93
	2	53,94
Ekstraksi nanas	6	78,81
	4	53,94
	2	47,43
Pupuk TSP	6	56,34
	4	61,70
	2	49,14

Sumber : sertifikat analisis no.01/LPU/KKK/X/2021, Unit Riset Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet  
Source : *analysis certificate no.01/LPU/KKK/X/2021, Sungei Putih Research Centre, Indonesia Rubber Research Institute*

Keterangan: KKK dengan menggunakan penggumpal lateks standar yaitu asam semut tidak dilakukan karena hanya mengamati bahan yang tersedia di lokasi penelitian dan kebiasaan yang dilakukan petani.

Remarks : *DRC by using standard latex coagulation, namely format acid was not carried out because just observed the ingredients available in the location of research and habits of farmers*

Penggunaan ekstrak asam gelugur dan nanas dinilai prospektif bukan saja dari pemanfaatan limbah organik, tetapi resiko penggunaan bahan penggumpal yang salah, yakni yang selama ini digunakan petani. Penggunaan TSP misalnya, menghasilkan nilai PRI terendah, yaitu 72 % (Hidayoko dan Wulandra, 2014). Bahkan, penggunaan pupuk mengakibatkan kerusakan (degradasi) karet (Po dan PRI rendah) serta menurunkan viskositas mooney (VR) (Suwardin dan Purbaya, 2015). Pada sisi lain, penelitian Purnama dan Prastanto (2014) membuktikan bahwa penggunaan ekstrak belimbing wuluh mampu menaikkan Po dan secara keseluruhan aspek mutu sudah memenuhi syarat standar mutu karet.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan penampung lateks pada petani karet dianjurkan untuk menggunakan penampung standar, yakni mangkuk penampung lateks berbahan baku plastik kapasitas 500 ml. Selain itu, penggunaan ekstrak asam gelugur dan ekstrak nanas ideal untuk menghasilkan bokar dengan KKK yang tinggi (> 70%), selama 6 hari penyimpanan. Penelitian yang lebih intensif dan detil masih diperlukan untuk menguji mutu bokar yakni Po, PRI, kadar abu, serta parameter mutu lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F., Amelia, D., Pratiwi, A., Saputri, L. W., Deviany, Yuniarti, R., Suhartono, & 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.
- Farida, A., Helina, M., & Yulia. (2009). Penggunaan ekstrak buah rambutan sebagai penggumpal lateks pasca panen (studi pengaruh volume, waktu dan pH pencampuran). *Jurnal Teknik Kimia*, 16(2): 20-27.
- Handayani, H. (2014). Pengaruh berbagai jenis penggumpal padat terhadap mutu koagulum dan vulkanisat karet alam. *Jurnal Penelitian Karet*, 32(1): 74-80.
- Hardiyanti, R., Suheri, A. H., Ali, F. (2013). Pemanfaatan sari mengkudu sebagai bahan penggumpal lateks. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(1): 54-59.
- Hidayoko, G., & Wulandra, O. (2014). Pengaruh penggunaan jenis bahan penggumpal lateks terhadap mutu SIR 20. *AGRITEPA*, 1(1): 119-130.
- Hutapea, S., Siregar, T. H. S., & Suswati. (2019). Program Kemitraan Masyarakat (PKM) kelompok tani karet di desa Peria Ria (dusun Sari Laba Jahe) kecamatan Biru Biru kabupaten Deli Serdang provinsi Sumatera Utara. Teknologi penyadapan tanaman karet untuk menaikkan produksi karet rakyat. Laporan Universitas Medan Area.
- Nasution, R. S. (2016). Pemanfaatan berbagai jenis bahan sebagai penggumpal lateks. *Journal of Islamic Science and Technology*, 2(1): 29-36.
- Purnama, S., & Prastanto, H. (2014). Pengaruh penambahan ekstrak belimbing wuluh sebagai penggumpal terhadap kualitas karet SIR 20. *Kinetika*, 5: 33-38.

- Suwardin, D., & Purbaya, M. (2015). Jenis bahan penggumpal dan pengaruhnya terhadap parameter mutu karet spesifikasi teknis. *Warta Per karetan*, 34(2): 147-160.
- Telaumbanua, Z., Wrijosentono, B., & Eddyanto. (2013). Pemanfaatan asap cair dari tempurung kelapa sebagai koagulan komersial karet alam Nias Utara. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(2): 55-67.
- Ulfah, D., Sari. N. M., & Puspita, Y. (2017). Pengaruh campuran asam semut dengan asap cari cangkang kelapa sawit terhadap bau dan waktu kecepatan bek lateks karet (*Hevea brasiliensis Muell.Ar*). *Jurnal Hutan Tropis*, 5(2): 87-92.