**PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS BAHAN SEBAGAI PENGGUMPAL LATEKS**

**Reni Silvia Nasution**

***Prodi Kimia, UIN Ar-raniry, Banda Aceh, Indonesia***

***reni.nst03@yahoo.com***

***enieway\_hr@yahoo.co.id***

**Abstrak :** Indonesia merupakan salah satu produsen karet terbesar di dunia yang kini menempati posisi kedua setelah Thailand. Lateks yang diperoleh dari pohon karet dengan cara penyadapan selanjutnya di olah untuk berbagai keperluan. Rendahnya mutu bahan olah karet di Indonesia mendorong para peneliti untuk dapat meningkatkan kualitasnya. Salah satunya dengan memanfaatkan berbagai bahan untuk menggumpalkan lateks sebagai proses penanganan setelah penyadapan. Penelitian tentang pemanfaatan bahan-bahan seperti ekstrak buah-buahan yang memiliki pH asam, nira aren ataupun penggunaan limbah cair pabrik tahu yang juga sebagai bentuk penanganan limbah telah dilakukan. Hasil dari beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa bahan-bahan tersebut dapat digunakan sebagai penggumpal lateks.

Kata kunci : penggumpal lateks, nira aren, limbah pabrik, *Averrhoa bilimbi L, Morinda citrofilia L, Nephellium lappacveum*

**Abstract :** Indonesia is one of the largest source of rubber in the world, but lately take a second place after Thailand. Latex obtained from rubber trees by tapping furthermore processed for various purposes. The low quality of rubber processed materials in Indonesia to encourage researchers to improve the quality of that materials. One of them by utilizing various materials to agglomerate the latex as handling process after tapping. Research on the use of ingredients such as fruit extracts that have an acidic pH, or use of palm sugar mill effluent know that as well as a form of waste treatment have been conducted. The results of several studies conducted show that these materials can be used as a coagulant latex.

*Key word : coagulant latex, palm sugar, limbah, industrial waste, Averrhoa bilimbi* L*, Morinda citrofilia* L*, Nephellium lappaceum*

1. **Pendahuluan**

Karet alam merupakan komoditas tradisional sekaligus komoditas ekspor yang berperan penting sebagai penghasil devisa dari sub-sektor perkebunan, dan menjadi tumpuan pencaharian bagi banyak keluarga petani. Sebagian besar perkebunan karet di Indonesia adalah perkebunan rakyat (±85%), yang menyumbang lebih dari 75% produksi karet nasional.

Salah satu permasalahan pada karet alam saat ini adalah masih rendahnya mutu bahan olah karet akibat tidak tersedianya koagulan yang baik sampai ketingkat petani, jumlah kontaminan yang cukup banyak dan cara penanganan yang kurang bersih.[[[1]](#footnote-2)]

Persediaan karet di pasar dunia juga dipengaruhi oleh kondisi alam, terutama hujan dan banjir. Hujan berlebihan yang menimbulkan banjir mengakibatkan produksi karet menurun. Selain kondisi alam hujan dan banjir perlu juga diperhatikan penetrasi cahaya, suhu lingkungan, ketersediaan air dan curah hujan, kelembaban, jenis tanah dan pH tanah serta perawatan dan penanganan karet agar diperoleh hasil yang maksimal. Sebagai negara produsen getah karet, maka Indonesia harus memperhatikan segala aspek tersebut demi peningkatan kualitas karetnya.[[[2]](#footnote-3)]

Segala aspek yang mempengaruhi kualitas karet yang dimulai dari penanaman hingga penyadapan getah karet tentu sangat luas, sehingga penulis hanya memfokuskan pada penanganan getah karet setelah proses penyadapan. Berbagai penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan penggumpal seperti pengaruh tawas, asam asetat dan TSP *(Triple Super Phosphat)*(Ganif Hidayoko dan Okta Wulandra, 2014)[[[3]](#footnote-4)], ataupun penelitian yang sebelumnya yang juga menggunakan asam format, asam organik, asam anorganik, tawas dan pupuk TSP untuk mengetahui pengaruhnya terhadap susut bobot, kadar karet kering dan plastisitas (Mili Purbaya, et al., 2011)[[[4]](#footnote-5)]. Dimana penelitian-penelitian tersebut mendorong untuk dilakukannya penelitain tentang bahan-bahan penggumpal lain sebagai alternatif dari bahan penggumpal yang umumnya digunakan. Bahan alternatif tersebut meliputi ekstrak buah-buahan yang diketahui memiliki pH asam ataupun limbah dari suatu pabrik sebagai bentuk pemanfaatan dan pencegahan pencemaran lingkungan.

Banyaknya penelitian yang memberikan informasi mengenai bahan-bahan penggumpal lateks dan bagaimana pengaruhnya terhadap sifat karet yang dihasilkan seperti penggunaan limbah cair pabrik tahu, pemanfaatan nira aren ataupun ekstrak buah-buahan, diharapkan dapat menjadi informasi tambahan yang berguna bagi para petani karet ataupun industri yang menggunakan karet sebagai bahan baku produksinya. Dan diharapkan juga menjadi pendorong bagi majunya industri karet di Indonesia untuk dapat menduduki posisi pertama sebagai produsen karet alam di dunia.

1. **Karet**

Karet Alam merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting untuk Indonesia dan lingkup International. Di Indonesia, Karet Merupakan salah satu hasil pertanian yang banyak menunjang perekonomian negara. Hasil devisa yang diperoleh dari karet cukup besar. Bahkan, Indonesia pernah menguasai produksi karet dunia dengan mengungguli hasil dari negara-negara lain dan negara asal tanaman karet sendiri yaitu daratan Amerika Selatan.

Posisi Indonesia sebagai produsen karet nomor satu di dunia akhirnya terdesak oleh dua negara tetangga, Malaysia dan Thailand. Mula-mula Malaysia menggeser posisi Indonesia ke nomor dua. Tetapi, secara tak terduga Thailand menyodok Malaysia dan Kini menjadi produsen karet terbesar di dunia. Sedangkan Indonesia hingga saat ini tetap bertahan pada posisi kedua.

Produktivitas lahan karet Indonesia rata-rata rendah dan mutu karet yang dihasilkan juga kurang memuaskan. Bahkan, di pasaran Internasional karet Indonesia terkenal sebagai karet bermutu rendah.[[[5]](#footnote-6)]

Karet alam mengandung seratus persen cis-1,4-poliisoprena, yang terdiri dari rantai polimer lurus dan panjang dengan gugus isoprenik yang berulang, seperti yang diilustrasikan oleh gambar 1 berikut :[[[6]](#footnote-7)]



**Gambar 1 : Monomer dari cis-1,4-poliisoprena**

1. **Lateks**

Menurut peraturan menteri pertanian tentang pedoman pengolahan dan pemasaran bahan olah karet (BOKAR), lateks adalah getah segar berbentuk cair dan berwarna putih susu yang keluar dari sadapan pohon karet *Hevea brasiliensis.*[[[7]](#footnote-8)]

Lateks karet alam merupakan suatu cairan berwarna putih sampai kekuningan yang diperoleh dengan cara penyadapan. Pada tumbuhan, lateks diproduksi oleh sel-sel yang membentuk suatu pembuluh tersendiri yang disebut pembuluh lateks. Lateks terdiri atas partikel karet dan bahan bukan karet *(non-rubber)* yang terdispersi di dalam air. Lateks juga merupakan suatu larutan koloid dengan partikel karet dan bukan karet yang tersuspensi di dalam suatu media yang mengandung berbagai macam zat.[[[8]](#footnote-9)]



**Gambar 2. Lateks hasil penyadapan**

Lateks adalah partikel karet yang dilapisi oleh protein dan fosfolipida yang terdispersi dalam serum. Protein terdapat pada lapisan luar memberi muatan negatif terhadap partikel karet pada pH netral. Pada proses pengolahan karet terdapat tahapan penggumpalan lateks. Penggumpalan lateks dapat terjadi karena rusaknya kemantapan sistem koloid lateks. Bahan kimia yang biasa digunakan dalam penggumpalan lateks adalah asam formiat dan asam asetat.[[[9]](#footnote-10)]

1. **Berbagai Bahan Penggumpal Lateks**

Penggumpalan adalah peristiwa perubahan fase sol menjadi fase gel dengan bantuan bahan penggumpal yang biasa disebut dengan koagulan. Lateks akan menggumpal jika muatan listrik diturunkan (dehidratasi), pH lateks diturukan (penambahan asam H+) dan penambahan elektrolit. Penurunan pH lateks dapat terjadi baik secara alami maupun disengaja atau adanya perlakuan khusus pada lateks seperti penambahan bahan penggumpal.[[[10]](#footnote-11)]

Terdapat berbagai penelitian yang memanfaatkan berbagai jenis bahan sebagai penggumpal lateks, antara lain pemanfaatan nira aren, limbah cair pabrik tahu dan ekstrak dari buah-buahan seperti belimbing wuluh, mengkudu dan rambutan.

1. **Pemanfaatan Nira Aren**

Penelitian tentang pemanfaatan nira aren sebagai bahan penggumpal lateks telah dilakukan (Farida Ali, et al, 2014), dimana nira yang berasal dari aren memiliki kandungan asam yang dapat digunakan untuk menggumpalkan lateks. Nira yang digunakan pada penelitian merupakan nira setelah pemeraman dan mengalami fermentasi. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan cara melakukan pencampuran antara bahan penggumpal berupa nira aren dengan emulsi lateks yang akan memecah emulsi dan membentuk gumpalan karet. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa nira aren dapat dijadikan koagulan (penggumpal) alternatif lateks. Dengan variabel optimal yang diperlukan dalam proses koagulasi yaitu dengan perbandingan volume 1:1 antara koagulan dan lateks, waktu kontak optimal selama 24-30 jam dan pada temperatur ruang antara 20-30 derajat[[[11]](#footnote-12)]

1. **Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Tahu**

Penanggulangan limbah dengan cara memanfaatkannya merupakan salah satu cara untuk menghindari pencemaran lingkungan. Contoh yang telah dilakukan antara lain pemanfaatan limbah cair pabrik tahu sebagai penggumpal lateks (Yugia Muis, 2004).

 Lateks yang berasal dari perkebunan ditambahkan limbah cair tahu yang mempunyai pH = 4 dan akhirnya akan membentuk koagulan. Kemudian digiling dan dikeringkan pada suhu 110oC selama 3,5 jam. Pengujian terhadap mutu karet yang dihasilkan meliputi plastisitas awal (Po) dimana nilai plastitas yang terlalu tinggi tidak disukai karena membutuhkan energi yang besar sewaktu pengolahan dan nilai Po yang rendah menghasilkan karet yang lunak dan rapuh, Plastisitas Retensi Indeks (PRI) yaitu suatu ukuran ketahanan karet terhadap pengusangan atau oksidasi pada suhu tinggi,dan pengujian keiga meliputi kadar kotoran, kadar abu dan kadar zat menguap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lateks kebun yang digumpalkan dengan limbah cair pabrik tahu memenuhi ketentuan *Standar Indonesian Rubber* (SIR)-5.[[[12]](#footnote-13)]

1. **Pemanfaatan Ekstrak Belimbing Wuluh**

Penelitian tentang pemanfaatan belimbing wuluh ***(****Averrhoa bilimbi L)* sebagai penggumpal lateks telah dilakukan (Khairina Safitri, 2010). Metode yang dilakukan dengan penambahan belimbing wuluh pada pH 4,7 dengan variasi konsentrasi 20%; 40%; 60%; 80% dan 100% (v/v karet) sehingga membentuk koagulum. Digunakan asam formiat sebagai kontrol penggumpal lateks. Pengujian terhadap mutu karet berupa plastisitas awal (Po), Plastisitas Retensi Indeks (PRI), Viskositas Mooney (VM) dan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak belimbing wuluh dapat digunakan sebagai penggumpal lateks yang memenuhi Standart Indonesian Rubber (SIR)-20.[[[13]](#footnote-14)]

1. **Pemanfaatan Ekstrak Mengkudu**

Buah mengkudu *(Morinda citrofilia L)* umumnya dikenal karena manfaatnya dalam bidang kesehatan. Namun manfaat lain dari buah ini yaitu juga dapat digunakan sebagai bahan penggumpal lateks, dimana kandungan asam dalam buah ini memiliki pH berkisar 3,6-4,3. Penelitian yang telah dilakukan (Rizka Hardiyanty, et al., 2013) dengan memanfaatkan ekstrak buah mengkudu dari mengkudu matang dan mengkudu peram yaitu dengan metode pencampuran dengan lateks maka akan membentuk koagulan. Pengamatan yang dilakukan berdasarkan variasi volume koagulan, pengaruh variasi waktu kontak, dan pengaruh variasi temperatur. Berdasarkan hasil pengamatan ekstrak mengkudu baik yang matang maupun peram dapat digunakan sebagai bahan penggumpal lateks.[[[14]](#footnote-15)]

1. **Pemanfaatan Ekstrak Buah Rambutan**

Penggunaan ekstrak buah rambutan *(Nephellium lappaceum)* sebagai bahan penggumpal lateks telah diteliti (Farida Ali, et al., 2009). Penelitian dilakukan dengan cara membekukan lateks dengan ekstrak rambutan berbiji dan tidak berbiji dengan perlakuan variasi volume ekstrak rambutan dan volume lateks. Pengamatan dilakukan dengan variasi volume, variasi waktu pencampuran dan variasi pH. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak rambuatn dapat digunakan sebagai penggumpal lateks, dimana pada hasil yang optimum diperoleh karet kering yang maksimal.[[[15]](#footnote-16)]

1. **Kesimpulan**

Berbagai penelitian tentang pemanfaatan beberapa jenis bahan untuk penggumpalan lateks telah banyak dilakukan, hal ini sangat mendukung dalam hal peningkatan mutu lateks. Terdapat beberapa pemanfaatan bahan penggumpal lateks pengganti asam formiat atau asam-asam organik sintesis dan asam-asam anorganik lain yang umumnya digunakan untuk menggumpalkan lateks, bahan pengganti tersebut antara lain pemanfaatan nira aren, limbah cair pabrik tahu dan ekstrak dari buah-buahan seperti belimbing wuluh, mengkudu dan rambutan. Beberapa bahan penggumpal lateks tersebut dapat menjadi solusi bagi bahan pengganti penggumpal lateks, selain mudah dijumpai disekitar kita, juga aman untuk digunakan. Dan diharapkan dapat menjadi informasi tambahan yang berguna bagi para petani karet ataupun industri yang menggunakan karet sebagai bahan baku produksinya.

**Daftar Kepustakaan**

Ali, F., et al., 2009, Penggunaan Ekstrak Buah Rambutan sebagai Penggumpal Lateks Pasca Panen (Studi Pengaruh Volume, Waktu, dan pH Pencampuran), Jurnal Teknik Kimia, (Vol. 16, No. 2).

Ali, F., Firliansyah, B., dan Kurniawan, A., 2014, Pemanfaatan Nira Aren Sebagai Koagulan Alami Lateks (Studi Pengaruh Volume Koagulan, Waktu Kontak dan Temperatur, Jurnal Teknik Kimia (Vol. 20, No. 4).

Handayani, H., 2014, Pengaruh Berbagai Jenis Penggumpal Padat Terhadap Mutu Koagulum dan Vulkanisat Karet Alam”, Jurnal Penelitian Karet (32(1): 74-80).

Hardiyanty, R., Suheri, A.H., dan Ali, F., 2013, Pemanfaatan Sari Mengkudu Sebagai Bahan Penggumpal Lateks, Jurnal Teknik Kimia, (Vol. 19, No. 1).

Hasibuan, I.F., et al, 2012, Pemanfaatan Limbah Lateks Karet Alam dengan Pengisi Bubuk Pelepah Pisang sebagai Adsorben Minyak, Jurnal Teknik Kimia USU,(Vol. 1, No. 2).

Hidayoko, G., dan Wulandra, O., 2014, Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Penggumpal Lateks Terhadap Mutu SIR 20, AGRITEPA, (Volume 1, No. 1).

Muis, Y., 2004, Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Tahu Sebagai Penggumpal Lateks, Jurnal Sains Kimia (Vol. 8, No. 1).

Muis, Y., 2007, Pengaruh Penggumpal Asam Asetat, Asam Formiat, dan Berat Arang Tempurung Kelapa Terhadap Mutu Karet, Jurnal Sains Kimia, (Vol. 11, No. 1)

Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Pengolahan dan Pemasaran Bahan Olah Karet (BOKAR). Nomor 38/Permentan/OT. 140/2008

Purbaya, M., et al., 2011, Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Penggumpal Lateks dan Hubungannya dengan Susut Bobot, Kadar Karet Kering dan Plastisitas, Prosiding Seminar Nasional AvoER ke-3(ISBN : 979-587-395-4).

Pusari, D., dan Haryanti, S., 2014, Pemanenan Getah Karet *(Hevea Brasiliensis Muell. Arg)* dan Penentuan Kadar Karet Kering (KKK) dengan Variasi Temperatur Pengovenan di PT. Djambi Waras Jujuhan Kabupaten Bungo, Jambi, Buletin Anatomi dan Fisiologi (Volume XXII, No. 2).

Safitri, K., 2010, Pengaruh Ekstrak Belimbing Wuluh *(Averhoa bilimbi L)* sebagai Penggumpal Lateks Terhadap Mutu Karet, Skripsi : Universitas Sumatera Utara.

Tim Penulis PS, 2008, Panduan Lengkap Karet, Jakarta : Penebar Swadaya.

1. Hani Handayani., Pengaruh Berbagai Jenis Penggumpal Padat Terhadap Mutu Koagulum dan Vulkanisat Karet Alam”, Jurnal Penelitian Karet (32(1): 74-80, 2014). 74 [↑](#footnote-ref-2)
2. Dewi Pusari dan Sri Haryanti, Pemanenan Getah Karet *(Hevea Brasiliensis Muell. Arg)* dan Penentuan Kadar Karet Kering (KKK) dengan Variasi Temperatur Pengovenan di PT. Djambi Waras Jujuhan Kabupaten Bungo, Jambi, Buletin Anatomi dan Fisiologi (Volume XXII, No. 2, 2014) 65 [↑](#footnote-ref-3)
3. Ganif Hidayoko dan Okta Wulandra, Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Penggumpal Lateks Terhadap Mutu SIR 20, AGRITEPA, (Volume 1, No. 1, 2014). [↑](#footnote-ref-4)
4. Mili Purbaya., et al., Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Penggumpal Lateks dan Hubungannya dengan Susut Bobot, Kadar Karet Kering dan Plastisitas, Prosiding Seminar Nasional AvoER ke-3(ISBN : 979-587-395-4, 2011). [↑](#footnote-ref-5)
5. Tim Penulis PS, Panduan Lengkap Karet, Jakarta : Penebar Swadaya. 2008. 5 [↑](#footnote-ref-6)
6. Ismail Fahmi Hasibuan, et al, Pemanfaatan Limbah Lateks Karet Alam dengan Pengisi Bubuk Pelepah Pisang sebagai Adsorben Minyak, Jurnal Teknik Kimia USU,(Vol. 1, No. 2, 2012). 40 [↑](#footnote-ref-7)
7. Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Pengolahan dan Pemasaran Bahan Olah Karet (BOKAR). Nomor 38/Permentan/OT. 140/2008. [↑](#footnote-ref-8)
8. Ismail Fahmi Hasibuan, et al, op. cit. 40 [↑](#footnote-ref-9)
9. Yugia Muis, Pengaruh Penggumpal Asam Asetat, Asam Formiat, dan Berat Arang Tempurung Kelapa Terhadap Mutu Karet, Jurnal Sains Kimia, (Vol. 11, No. 1, 2007). 21 [↑](#footnote-ref-10)
10. Mili Purbaya., et al.,op. cit. 352 [↑](#footnote-ref-11)
11. Farida Ali, et al., Pemanfaatan Nira Aren Sebagai Koagulan Alami Lateks (Studi Pengaruh Volume Koagulan, Waktu Kontak dan Temperatur, Jurnal Teknik Kimia (Vol. 20, No. 4, 2014). 31 [↑](#footnote-ref-12)
12. Yugia Muis., Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Tahu Sebagai Penggumpal Lateks, Jurnal Sains Kimia (Vol. 8, No. 1, 2004). 1 [↑](#footnote-ref-13)
13. Khairina Safitri, Pengaruh Ekstrak Belimbing Wuluh *(Averhoa bilimbi L)* sebagai Penggumpal Lateks Terhadap Mutu Karet, Skripsi : Universitas Sumatera Utara. 2010 [↑](#footnote-ref-14)
14. Rizka Hardiyanty, et al., Pemanfaatan Sari Mengkudu Sebagai Bahan Penggumpal Lateks, Jurnal Teknik Kimia, (Vol. 19, No. 1, 2013). 54 [↑](#footnote-ref-15)
15. Farida Ali, et al., Penggunaan Ekstrak Buah Rambutan sebagai Penggumpal Lateks Pasca Panen (Studi Pengaruh Volume, Waktu, dan pH Pencampuran), Jurnal Teknik Kimia, (Vol. 16, No. 2, 2009).20 [↑](#footnote-ref-16)