

## PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS BAHAN SEBAGAI PENGUMPAL LATEKS

Reni Silvia Nasution  
Prodi Kimia, UIN Ar-raniry, Banda Aceh, Indonesia  
reni.nst03@yahoo.com

**Abstract:** Indonesia is one of the largest sources 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 have been encouraged 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 citrifolia* L, *Nephellium lappaceum*

### 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 ( $\pm 85\%$ ), yang menyumbang lebih dari 75% produksi karet nasional.

Permasalahan rendahnya mutu bahan karet alam saat ini adalah tidak tersedianya koagulan yang baik sampai ketinggian petani, jumlah kontaminan yang cukup banyak, dan cara penanganan yang kurang bersih.<sup>[1]</sup>

Persediaan karet di pasar dunia juga dipengaruhi oleh kondisi alam, terutama hujan dan banjir. Banjir mengakibatkan produksi karet menurun. Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah penetrasi cahaya, suhu lingkungan, ketersediaan air, curah hujan, kelembaban, jenis tanah, dan pH tanah serta perawatan dan

---

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

penanganan karet agar diperoleh hasil yang maksimal. Sebagai negara produsen getah karet, maka Indonesia harus memperhatikan segala aspek tersebut demi peningkatan kualitas karetnya.<sup>[2]</sup>

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan penggumpal seperti pengaruh tawas, asam asetat dan TSP (*Triple Super Phosphat*)(Ganif Hidayoko dan Okta Wulandra, 2014)<sup>[3]</sup>, ataupun penelitian yang 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)<sup>[4]</sup>. Peneliti terus berupaya melakukan penelitian tentang bahan penggumpal lateks alternatif lainnya Bahan alternatif tersebut meliputi ekstrak buah-buahan yang diketahui memiliki pH asam ataupun limbah 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, diharapkan dapat menjadi informasi tambahan yang berguna bagi para petani karet ataupun industri yang menggunakan karet sebagai bahan baku produksinya, juga menjadi pendorong bagi majunya industri karet di Indonesia untuk dapat menduduki posisi pertama sebagai produsen karet alam di dunia.

## **Karet**

Karet alam merupakan salah satu komoditas pertanian yang

---

<sup>2</sup>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

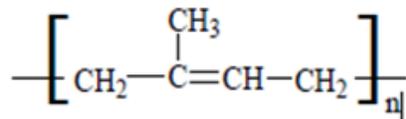
<sup>3</sup>Ganif Hidayoko dan Okta Wulandra, Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Penggumpal Lateks Terhadap Mutu SIR 20, AGRITEPA, (Volume 1, No. 1, 2014).

<sup>4</sup>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).

penting untuk Indonesia dan dunia 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.

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.<sup>[5]</sup>

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 :<sup>[6]</sup>



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

## 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*.<sup>[7]</sup>

Lateks karet alam merupakan suatu cairan berwarna putih sampai kekuningan yang diperoleh dengan cara penyadapan. Pada tumbuhan, lateks diproduksi oleh pembuluh lateks. Lateks terdiri atas partikel karet dan bahan bukan karet (*non-rubber*)

<sup>5</sup>Tim Penulis PS, Panduan Langkap Karet, Jakarta : Penebar Swadaya. 2008. 5

<sup>6</sup>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

<sup>7</sup>Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Pengolahan dan Pemasaran Bahan Olah Karet (BOKAR). Nomor 38/Permentan/OT. 140/2008.

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.<sup>[8]</sup>



**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 sistem koloid lateks. Bahan kimia yang biasa digunakan dalam penggumpalan lateks adalah asam formiat dan asam asetat.<sup>[9]</sup>

### **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 diturunkan (penambahan asam H<sup>+</sup>) dan penambahan elektrolit. Penurunan pH lateks dapat terjadi baik secara alami maupun disengaja atau adanya perlakuan khusus pada lateks seperti penambahan bahan penggumpal.<sup>[10]</sup>

Terdapat berbagai penelitian yang memanfaatkan berbagai jenis bahan sebagai penggumpal lateks, antara lain pemanfaatan

---

<sup>8</sup>Ismail Fahmi Hasibuan, et al, op. cit. 40

<sup>9</sup>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

<sup>10</sup>Mili Purbaya., et al.,op. cit. 352

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<sup>[1]</sup>

## 2. 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 110°C 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

---

<sup>1</sup>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

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*.<sup>[12]</sup>

### 3. 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.<sup>[13]</sup>

### 4. Pemanfaatan Ekstrak Mengkudu

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia 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.<sup>[14]</sup>

---

<sup>12</sup>Yugia Muis., Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Tahu Sebagai Penggumpal Lateks, *Jurnal Sains Kimia* (Vol. 8, No. 1, 2004). 1

<sup>13</sup>Khairina Safitri, Pengaruh Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) sebagai Penggumpal Lateks Terhadap Mutu Karet, *Skripsi : Universitas Sumatera Utara*. 2010

<sup>14</sup>Rizka Hardiyanty, et al., Pemanfaatan Sari Mengkudu Sebagai Bahan Penggumpal Lateks, *Jurnal Teknik Kimia*, (Vol. 19, No. 1, 2013). 54

## 5. 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 rambutan dapat digunakan sebagai penggumpal lateks, dimana pada hasil yang optimum diperoleh karet kering yang maksimal.<sup>[15]</sup>

## Kesimpulan

Berbagai penelitian tentang pemanfaatan beberapa jenis bahan untuk penggumpalan lateks telah banyak dilakukan, hal ini sangat penting 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. Hasil-hasil penelitian tersebut 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

---

<sup>15</sup>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

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.