

**PENGGUNAAN EKSTRAK BELIMBING WULUH MATANG SEBAGAI
PENGUMPAL LATEKS PASCA PANEN
(STUDY PENGARUH VOLUME, WAKTU PENCAMPURAN, TEMPERATUR
DAN pH)**

Surya Hatina*, Ida Febriana**

**Dosen Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tamansiswa Palembang
Email : surya@unitaspalembang.ac.id*

***Dosen Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya
Email : i.febriana@yahoo.com*

ABSTRAK

Penggunaan ekstrak belimbing wuluh sebagai koagulan lateks telah diteliti. Belimbing wuluh mengandung asam sitrat yang cukup tinggi dan diharapkan dapat menjadi alternatif koagulan lateks. Penelitian ini dilakukan dengan cara membekukan lateks dengan ekstrak belimbing wuluh dengan perlakuan variasi volume ekstrak belimbing wuluh (2 ; 4 ; 6 ; 8 dan 10 ml), variasi waktu pencampuran (1 ; 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 dan 24 jam), variasi temperatur (30 ; 50 dan 70°C) dan variasi pH (1,5 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 3,5 ; 4 ; 4,5 dan 5) untuk mendapatkan volume, waktu pencampuran, temperatur dan pH optimum. Pada volume 8 ml air asam belimbing wuluh, waktu pencampuran 16 jam, temperature pencampuran 30oC dan Ph 2 diperoleh karet kering yang maksimal.

Kata Kunci: koagulasi, lateks, ekstrak belimbing, asam sitrat

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karet alam merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting baik untuk lingkup internasional dan terutama di Indonesia. Di Indonesia karet merupakan salah satu hasil perkebunan yang terkemuka karena banyak menunjang perekonomian Negara. Produksi karet Indonesia selama 2018 tercatat 3,7 juta ton dengan perkebunan karet seluas 3,6 juta hektar, 85 persen di antaranya merupakan perkebunan rakyat.

Untuk tahun 2017 Indonesia masih menduduki peringkat kedua negara penghasil karet terbesar setelah Thailand. Sumatera Selatan menjadi propinsi tertinggi produksi karet di Indonesia, di ikuti propinsi Sumatera Utara, Riau, Jambi dan Kalimantan Barat

Budidaya perkebunan karet memiliki peranan yang sangat penting dalam perekonomian nasional, antara lain sumber pendapatan bagi lebih dari 10 juta petani dan menyerap sekitar 1,7 juta tenaga kerja lainnya. Selain itu, karet juga merupakan salah satu komoditas nonmigas yang secara konsisten nilai eksponnya terus meningkat.

Setiap bagian pohon karet jika dilukai akan mengeluarkan getah susu yang disebut dengan “lateks”. Banyak tanaman jika dilukai atau disadap mengeluarkan cairan putih yang menyerupai susu, tetapi hanya beberapa jenis pohon saja yang menghasilkan karet. Pada saat .mulai keluar dari pohon hingga beberapa jam lateks masih berupa cairan, tetapi setelah kira-kira 8 jam lateks mulai mengental dan selanjutnya membentuk gumpalan karet.

Penggumpalan dapat dibagi 2 yaitu:

1. Penggumpalan spontan
2. Penggumpalan buatan

Penggumpalan spontan biasanya disebabkan oleh pengaruh enzim dan bakteri, aromanya sangat berbeda dari yang segar dan pada hari berikutnya akan menjadi busuk. Sedangkan

penggumpalan buatan biasanya dilakukan dengan penambahan asam. Prakoagulasi terjadi karena kemantapan bagian koloidal yang terkandung dalam lateks berkurang. Bagian-bagian koloidal ini kemudian menggumpal menjadi satu dan membentuk komponen yang berukuran lebih besar. Komponen koloidal yang lebih ini akan membeku. Inilah yang menyebabkan terjadinya prakoagulasi.

Selain dengan memanfaatkan enzim dan bakteri yang terkandung dalam lateks, bisa juga ditambahkan asam untuk memecah emulsi lateks. Asam yang biasanya digunakan oleh petani adalah asam cuka (asam asetat), asam semut (asam formiat), dan asam sulfat. Harga asam buatan ini relatif mahal dan juga berbahaya jika tidak digunakan secara hati-hati. Oleh karena itulah, kami tertarik untuk mencari asam lain yang dapat menggantikan asam-asam tersebut yang lebih murah dan tidak berbahaya bagi kesehatan petani.

Kemudian kami menemukan asam belimbing wuluh yang biasanya hanya digunakan sebagai bumbu masakan. Setelah kami memeriksa tingkat keasaman dari airnya, kami kemudian mencoba untuk memecah emulsi lateks menggunakan asam belimbing wuluh.

1.2. Perumusan Masalah

Sifat asam yang terkandung di dalam belimbing wuluh diharapkan dapat memecah emulsi lateks sehingga terjadi penggumpalan. Oleh karena itu harus dicari faktor-faktor yang mempengaruhi penggumpalan lateks dan kondisi optimum dari masing-masing faktor seperti: volume belimbing wuluh, waktu pencampuran, pH air asam belimbing wuluh dan temperatur pencampuran supaya didapatkan hasil yang maksimal.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

- a. Memanfaatkan belimbing wuluh yang masih belum maksimal digunakan oleh petani karet.
- b. Menentukan pengaruh volume air belimbing wuluh terhadap berat karet yang dihasilkan.
- c. Menentukan pengaruh pH air asam belimbing wuluh terhadap berat karet yang dihasilkan.
- d. Menentukan pengaruh waktu pencampuran terhadap berat karet yang dihasilkan.
- e. Menentukan pengaruh temperatur pencampuran terhadap berat karet yang dihasilkan.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Karet

Tanaman karet tumbuh tinggi mencapai 15 – 25 meter, batangnya tumbuh lurus dan bercabang. Batang tanaman ini mengandung getah yang disebut lateks. Bentuk daun elliptis memanjang dan runcing, tepi daun rata berwarna hijau dan mempunyai tangkai daun 3 - 20 cm.

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) dapat tumbuh pada semua jenis tanah termasuk tanah yang miskin unsur hara. Selain itu tanaman karet tidak menginginkan angin yang kencang karena dapat mengakibatkan tanaman patah atau roboh, terutama untuk jenis pohon karet yang mudah patah.

Bahan olah karet adalah latek kebun serta gumpalan latek kebun yang diperoleh dari pohon *Hevea brasiliensis* dan akan dibagi menjadi empat macam yaitu latek kebun, sit asap, slab dan lump mangkok.

2.2. Lateks Karet

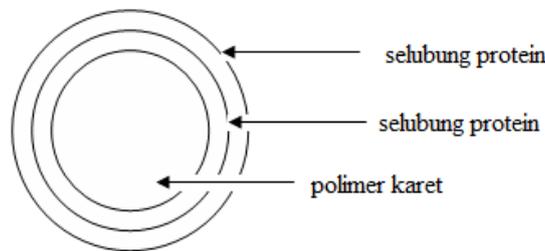
Lateks karet adalah suspensi koloid poliisopren yang diperoleh dari tumbuhan *Hevea brasiliensis*. Berikut ini komposisi lateks *Hevea Brasiliensis*:

Tabel 1. Komposisi Lateks *Hevea Bransiliensis* :

Komposisi	Jumlah (%)
Hidrokarbon karet	30 - 40
Protein	1,9 - 2,5
Asam lemak	0,9 -1
Gula	1 - 1,5
Air	5,5 - 6,5
Kadar Abu	0,4 - 0,6

Sumber : Premamoy Ghosh, 2002

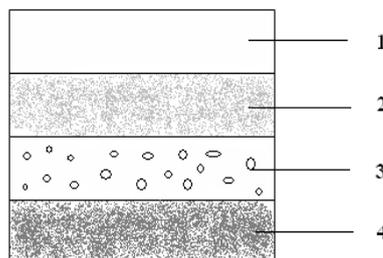
Sifat hidrofilik yang dimiliki lateks di sebabkan oleh lapisan protein dan lipida yang menyelubungi partikel karet (Goutara *et.al.* 1985), sehingga menyebabkan partikel karet mempunyai selubung tambahan yang terdiri dari lapisan molekul air yang berguna sebagai bantalan pelindung guna menambah kemantapan lateks.



Gambar 1. Bentuk partikel karet didalam lateks segar (Budiman, 1992)

Jika lateks dipusingkan pada kecepatan sekitar 18.000 per menit, maka lateks akan terpisah menjadi empat fraksi utama dimana urutan fraksi dari atas ke bawah adalah sbb :

1. fraksi karet yang berwarna putih (37%) : karet (isoprene), protein, lipida dan ion logam
2. fraksi Frey wysling (1 – 3%) : karetenoid, lipida, air, kaebohidat dan inositol, protein dan turunannya
3. fraksi serum yang jernih (48%) : senyawaan nitrogen, asam nukleat dan nukleotida, senyawa organic, ion anorganik dan logam
4. fraksi bawah yang berwarna kuning pucat,fraksi dasar (14%) : air, protein dan senyawa nitrogen, karet dan karetenoid, lipida, dan logam.



Gambar 2. Tingkatan Fraksi pada Lateks

2.3. Belimbing Wuluh

Digelari belimbing asam atau belimbing buluh (besi) kata orang Malaysia, jelas karena diilhami rasa buahnya yang memang benar-benar asam. Tanamannya mamanjang ke atas, bisa sampai 12 meter. Miskin akan cabang, sehingga secara keseluruhan tanamannya tampak

langsing. Adapun daunnya tersusun berpasangan, berbentuk lonjong (bulat telur) dan letaknya terdapat di ujung cabang atau ranting.

Demikian juga bentuk buahnya, mirip dengan daunnya. Bulat lonjong berwarna hijau pekat semasa muda dan berbuah kekuningan setelah matang. Buah-buah seukuran telur puyuh ini muncul dan bergelantungan pada batang dan dahannya. Dagingnya banyak mengandung air yang rasanya kelewat asam. Kendati memiliki nama belimbing seperti halnya buah belimbing manis, ia jarang dimakan sebagai buah segar. Ia lebih banyak berguna sebagai bumbu, misalnya untuk sambal terasi, juga untuk obat tradisional, dibuat manisan, sampai untuk mencuci tangan yang berlumuran oli dan pengapus noda pada pakaian.

Tanaman ini memiliki berbagai kandungan kimia, antara lain saponin, tanin, glukosid, kalsium oksalat, sulfur, asam format, peroksida dan kalim sitrat.

Tabel 2. Kandungan Asam Organik Belimbing Wuluh

Asam	Belimbing Wuluh (per 100 gr)
Asetat	1,6 - 1,9 gr
Sitrat	92,6 - 133,8 gr
Format	0,4 - 0,9 gr
Laktat	0,4 - 1,2 gr
Malat	-
Oksalat	5,5 - 8,9 gr

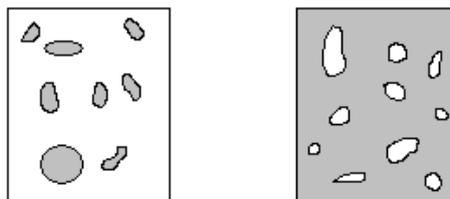
Sumber : Carangal dan Dagumaan, 1961

2.4. Koagulasi

Koagulasi adalah penggumpalan partikel koloid, sehingga kestabilan sistem koloid menjadi hilang. Ada beberapa hal yang menyebabkan terjadinya koagulasi pada system koloid diantaranya karena ada pengaruh pemanasan, pendinginan, penambahan elektrolit dan karena proses elektroforensis yang berlangsung lama..

Koagulasi atau penggumpalan lateks merupakan peristiwa fase sol menjadi gel dengan pertolongan bahan penggumpal yang lazimnya dinamakan koagulan. Penggumpalan lateks dapat terjadi karena penurunan muatan listrik atau dehidratasi. Penurunan muatan listrik dapat terjadi karena penurunan pH lateks (penambahan asam H^+) dan pengaruh enzim.

Penggumpalan lateks menurut prinsip dehidratasi di lakukan dengan menambahkan bahan yang dapat menyerap lapisan molekul air di sekeliling partikel karet yang bersifat pelindung. Bahan tersebut misalnya alkohol, aseton dan sebagainya. Penurunan pH lateks dapat terjadi karena terbentuk asam-asam hasil penguraian bakteri atau penambahan asam format (asam semut). Penurunan pH sampai ke titik isoelektrik menyebabkan partikel karet kehilangan muatan sehingga lateks menggumpal tidak mantap disebut daerah potensial stabilitas kritis atau daerah tidak mantap, yaitu daerah pada pH yang berkisar 3,7 – 5,5.



Karet di dalam serum Serum di dalam karet

Gambar 3. Perubahan fase pada penggumpalan karet (Abednego 1981)

3. METODE PENELITIAN

3.1. Persiapan Bahan

Lateks kebun diambil secara langsung dari satu perkebunan karet rakyat di daerah Kancil Putih Palembang. Lateks kebun kemudian disaring dengan saringan kasar guna memisahkan kotorannya. Jarak waktu panen dengan penelitian tidak lebih dari 6 jam.

Asam belimbing wuluh diambil secara langsung dari kompleks perumahan PT. Pupuk Sriwidjaja Jln Mayor Zen Palembang. Asam belimbing wuluh yang digunakan selama penelitian diambil dari pohon yang sama guna menyeragamkan kondisi buah. Setelah itu asam belimbing wuluh diblender supaya keluar airnya dan kemudian disaring dengan kertas saring guna memisahkan air dari ampasnya. Air inilah yang nantinya digunakan untuk percobaan.

3.2. Prosedur Penelitian

Dengan menggunakan air asam belimbing wuluh, lateks akan menggumpal dengan baik. Dari variasi volume air asam belimbing wuluh kemudian didapatkan volume optimum dimana karet yang dihasilkan akan lebih banyak.

Dari volume optimum yang telah didapatkan, divariasikan lagi dengan pH air asam belimbing wuluh yang dapat menggumpalkan lateks karet secara optimal. pH optimum ini digunakan untuk parameter selanjutnya.

Berdasarkan hasil parameter optimum yang didapat, dilakukan lagi percobaan dengan memvariasikan waktu pencampuran antara air asam belimbing wuluh dan lateks karet, untuk mendapatkan hasil penggumpalan karet yang optimal. Parameter ini juga dilakukan untuk percobaan berikutnya

Percobaan berikutnya adalah dengan memvariasikan temperatur pencampuran supaya didapat kondisi yang baik selama pencampuran. Masing-masing percobaan diatas dilakukan sebanyak 3 kali supaya akurasi data lebih terpercaya.

3.2.1. Analisis Data

Untuk mengetahui kondisi optimum dari variabel-variabel yang diperiksa, maka dibuat grafik hubungan antara variabel-variabel tersebut vs persentase berat karet yang dihasilkan. Dari grafik yang dibuat, dapat dibandingkan dengan jelas pengaruh dari masing-masing variable penelitian.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase berat karet yang dihasilkan:

$$= \frac{\text{berat lateks awal (gr)} - \text{berat karet akhir (gr)}}{\text{berat lateks awal (gr)}} \times 100 \%$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

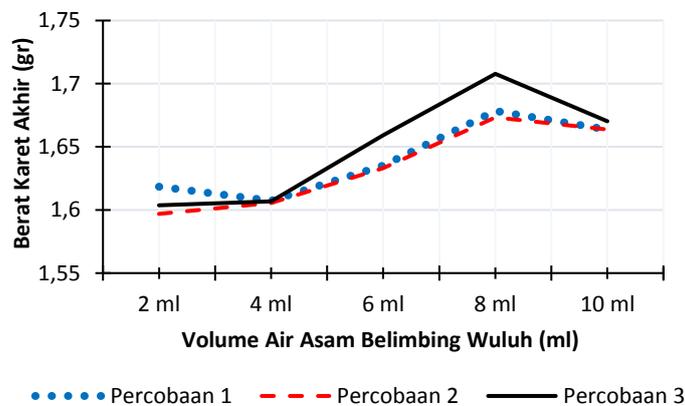
Data bahan penelitian:

- pH air asam belimbing wuluh = 1.90 – 2.10
- pH lateks kebun = 3.90 – 4.30

4.1. Pengaruh Volume Optimum antara Air Belimbing Wuluh dengan Lateks Terhadap Pemecahan Emulsi Lateks Karet.

Gambar 4.1 memperlihatkan berat karet akhir pada masing–masing percobaan. Percobaan ini dilakukan dengan memvariasikan penambahan volume air asam belimbing wuluh. Volume air asam belimbing wuluh yang digunakan adalah 2ml, 4ml, 6ml, 8ml, dan 10ml. Penelitian ini dilakukan 3 kali percobaan. Dapat dilihat dari gambar 4.1 yang berwarna biru mewakili percobaan

1, yang berwarna merah muda mewakili percobaan 2 dan yang berwarna kuning merupakan percobaan 3. Semua percobaan ini mendapat perlakuan yang sama.

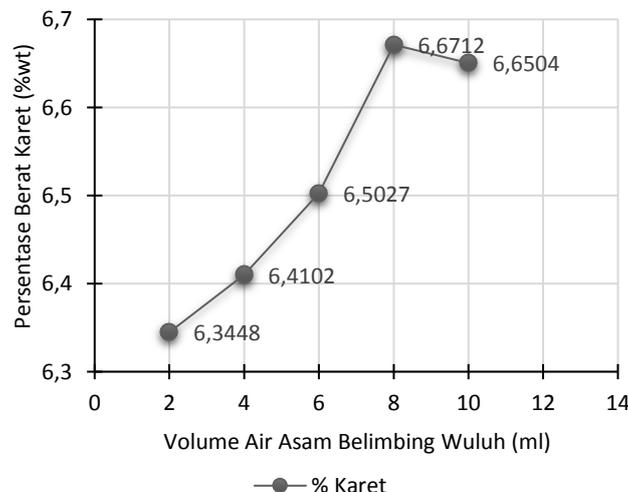


Gambar 4.1. Hubungan Antara Volume Air Asam Belimbing Wuluh Dan Berat Karet Akhir Dengan Variasi Air Asam Belimbing Wuluh

Pada penambahan 2ml, karet telah menggumpal meskipun baru sedikit, penambahan 4 ml air asam belimbing wuluh, berat karet mengalami peningkatan dan selanjutnya pada penambahan 6 ml dan 8 ml pun terus mengalami peningkatan berat karet. Peningkatan jumlah karet pada 8 ml sangat tajam bila dibandingkan penambahan 2ml, 4ml, dan 6ml. Pada kondisi ini koagulan sudah cukup stabil dan sesuai dengan kebutuhan sehingga interaksi antara air dengan asam meningkat dan partikel-partikel terdispersi akan lebih mudah bergabung membentuk agrerat yang lebih besar (mengalami agregasi) yang menyebabkan lateks menggumpal dan berat karet yang dihasilkan meningkat. Namun pada penambahan 10 ml berat karet mengalami penurunan.

Lateks karet yang diberi penambahan volume air asam belimbing wuluh diatas volume optimal akan menyebabkan karet yang telah dihasilkan lebih ringan, sehingga partikel koloid akan segera keluar dan menyebar secara acak (zig-zag). Partikel-partikel zig-zag dari karet ini akan saling bertumbukan seperti gerak brown. Bisa disimpulkan pada penambahan volume 8 ml didapatkan berat karet akhir maksimal.

Untuk mengetahui persentase berat karet dari percobaan 1, percobaan 2 dan 3 yang telah mengalami penggumpalan dengan variasi volume air asam belimbing wuluh dapat dilihat pada gambar 4.2

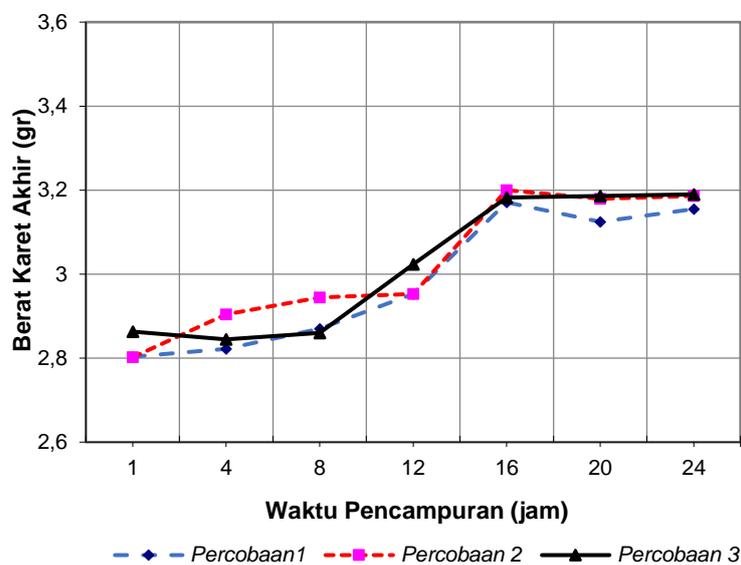


Gambar 4.2. Hubungan antara Volume Air Asam Belimbing Wuluh dan Persentase Berat Karet dengan Variasi Volume Air Asam Belimbing Wuluh

Senyawa yang terkandung dalam lateks selain mengandung partikel karet, juga mengandung air, protein, fosfolipid, karbohidrat dan ion-ion logam. Keberadaan senyawa itu sangat berpengaruh terhadap kestabilan emulsi lateks.

Pada gambar 4.2 terlihat pada penambahan 2 ml air asam belimbing wuluh, karet yang menggumpal sebanyak 6,3448 % wt, penambahan 4ml, karet yang menggumpal sebanyak 6,4102 % wt, pada penambahan 6 ml, karet yang menggumpal sebesar 6,5027 % wt dan penambahan 8 ml karet yang menggumpal sebanyak 6,6712 % wt , serta penambahan 10 ml air belimbing wuluh, karet yang menggumpal sebanyak 6,6504 % wt. Dapat disimpulkan bahwa berat karet yang mampu dihasilkan oleh belimbing wuluh semakin meningkat seiring dengan penambahan air asam belimbing. Namun penambahan diatas volume optimal akan mengurangi jumlah karet.

4.2. Menentukan Waktu Pencampuran Optimum Antara Air belimbing Wuluh dengan Lateks terhadap pemecahan Emulsi Lateks.



Gambar 4.3 Hubungan antara volume air asam belimbing wuluh dan berat karet akhir dengan variasi waktu pencampuran

Gambar 4.3 memperlihatkan berat karet akhir pada masing–masing percobaan. Percobaan ini dilakukan dengan memvariasikan waktu pencampuran antara air asam belimbing wuluh dengan lateks karet. Air asam belimbing wuluh yang digunakan sebanyak 8 ml. Waktu pencampurannya adalah selama 1 jam, 4 jam, 8 jam, 12 jam 16 jam, 20 jam dan 24 jam. Penelitian dilakukan 3 kali percobaan. Dapat dilihat dari gambar 4.3 yang berwarna biru mewakili percobaan 1, yang berwarna merah muda mewakili percobaan 2 dan yang berwarna kuning merupakan percobaan 3. Semua percobaan ini mendapat perlakuan yang sama.

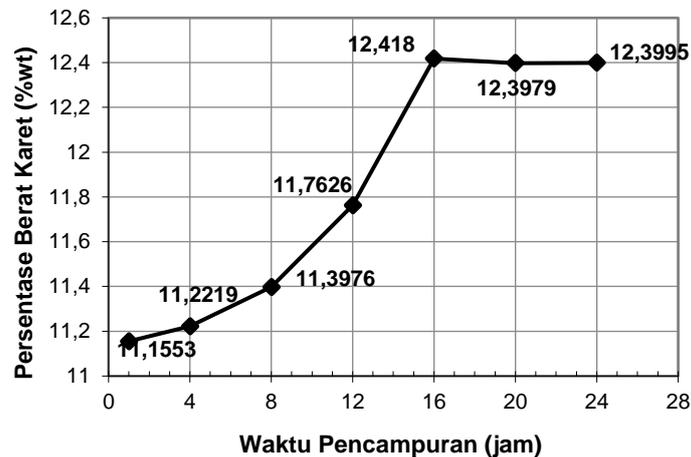
Dari gambar 4.3 terlihat jelas bahwa berat karet yang dihasilkan semakin besar seiring dengan bertambahnya waktu pencampuran antara air asam belimbing wuluh dengan lateks karet. Pada waktu pencampuran 16 jam jumlah karet yang menggumpal lebih banyak dibandingkan 1 jam, 4 jam 8 jam dan 12 jam pencampuran. Namun pada waktu pencampuran selama 20 jam dan 24 jam, terjadi penurunan. Hal ini disebabkan karena pada bagian lapisan bawah terbentuk larutan putih yang berisi lateks kebun tetapi tidak ikut tergumpalkan. Lapisan ini dapat mengurangi penggumpalan karet

Bila suatu asam dimasukkan ke dalam sistem emulsi lateks, maka asam akan menyebabkan partikel-partikel koloid menjadi tidak stabil sehingga menyebabkan struktur

protein pada lateks akan terganggu. Protein yang berfungsi sebagai penyulung atau lapisan pelindung lateks akan menyebabkan emulsi pecah dan mengeluarkan molekul air..

Pada kondisi ini menyatakan bahwa semua emulgator telah pecah, karet dihasilkan telah maksimal sehingga untuk waktu pencampuran yang lebih lama jumlah karet yang dihasilkan menjadi konstan dan cenderung menurun.

Untuk melihat persentase berat karet yang menggumpal dengan variasi waktu pencampuran dapat dilihat pada gambar 4.4

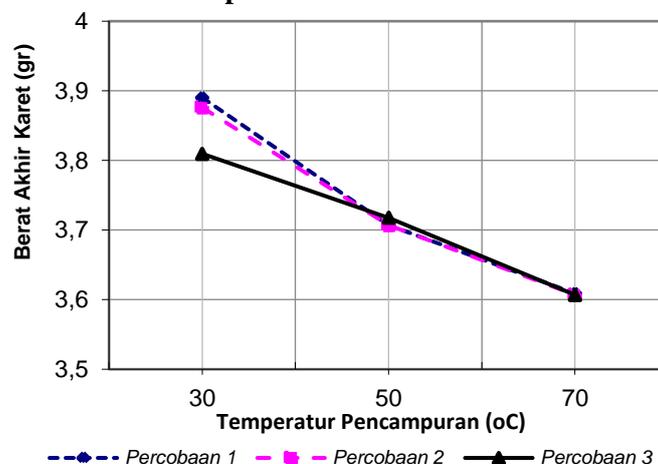


Gambar 4.4. Grafik Hubungan Waktu Pencampuran Air Asam Belimbing Wuluh Terhadap Persentase Berat Karet

Penggumpalan karet dapat berlangsung secara alami. Tetapi untuk menggumpalkan karet dengan sempurna, dibutuhkan waktu yang lama. Dengan penambahan air asam belimbing wuluh, lateks akan menjadi semakin baik terkoagulasi, karena pada jam-jam pertama lateks akan menggumpal dengan memanfaatkan enzim dan mikroorganismenya yang terkandung pada lateks. Kemudian setelah semua enzim dan mikroorganismenya tidak mampu lagi menggumpalkan lateks, baru asam belimbing wuluh yang melanjutkannya.

Dari gambar 4.4 pada penambahan 8 ml air belimbing wuluh dengan waktu pencampuran 16 jam didapatkan karet yang paling banyak yaitu 12,4180 % wt.

4.3. Menentukan Pengaruh Temperatur Pencampuran Air Asam Belimbing Wuluh dengan Lateks Kebun terhadap Pemecahan Emulsi Lateks

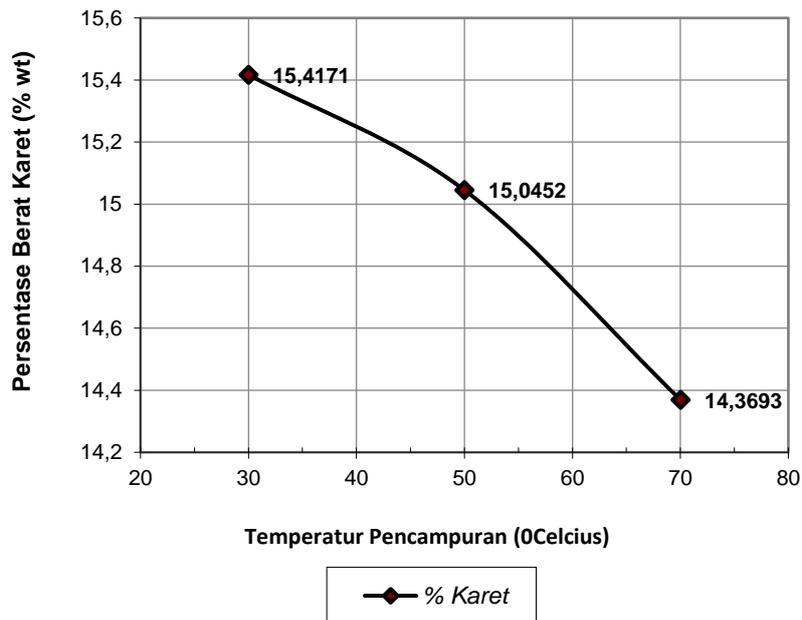


Gambar 4.5 Hubungan antara berat lateks awal rata-rata dan Berat lateks akhir rata-rata dengan variasi temperatur pencampuran

Gambar 4.5 memperlihatkan berat karet akhir pada masing–masing percobaan. Percobaan ini dilakukan dengan memvariasikan temperature pencampuran antara air asam belimbing wuluh dengan lateks karet selama 16 jam. Air asam belimbing wuluh yang digunakan sebanyak 8 ml. Temperatur pencampurannya 30 °C, 50 °C dan 70 °C. Penelitian dilakukan 3 kali percobaan. Dapat dilihat dari gambar 4.5 yang berwarna biru mewakili percobaan 1, yang berwarna merah muda mewakili percobaan 2 dan yang berwarna kuning merupakan percobaan 3. Semua percobaan ini mendapat perlakuan yang sama.

Pada gambar 4.5 terlihat bahwa berat karet yang mampu dihasilkan oleh belimbing wuluh semakin menurun seiring dengan kenaikan temperatur interaksi antara air asam belimbing wuluh dengan emulsi lateks. Pada temperatur pencampuran antara air asam belimbing wuluh dengan emulsi lateks 30 °C, terlihat bahwa berat karet yang dihasilkan lebih besar bila dibandingkan dengan temperature pencampuran 50 °C dan 70 °C. Kemudian pada temperatur pencampuran 50 °C antara air asam belimbing wuluh dengan emulsi lateks, terlihat jelas bahwa berat karet menurun bila dibandingkan dengan temperature pencampuran 30 °C. Kemudian percobaan dilanjutkan dengan mengontakkan air asam belimbing wuluh dengan emulsi lateks pada temperature pencampuran 70 °C. Molekul karet sangat mudah teroksidasi, reaksi oksidasi pada karet menunjukkan adanya atom oksigen yang bereaksi dengan rantai poliisopren yang semakin lama akan semakin panjang. Oleh karena itulah molekul karet sangat membutuhkan anti oksidan

Untuk melihat persentase berat karet yang telah menggumpal dengan variasi temperature pencampuran antara air asam belimbing wuluh dan lateks karet dapat dilihat pada gambar 4.6. Pencampuran ini dilakukan selama 16 jam dengan 8 ml air asam belimbing wuluh.



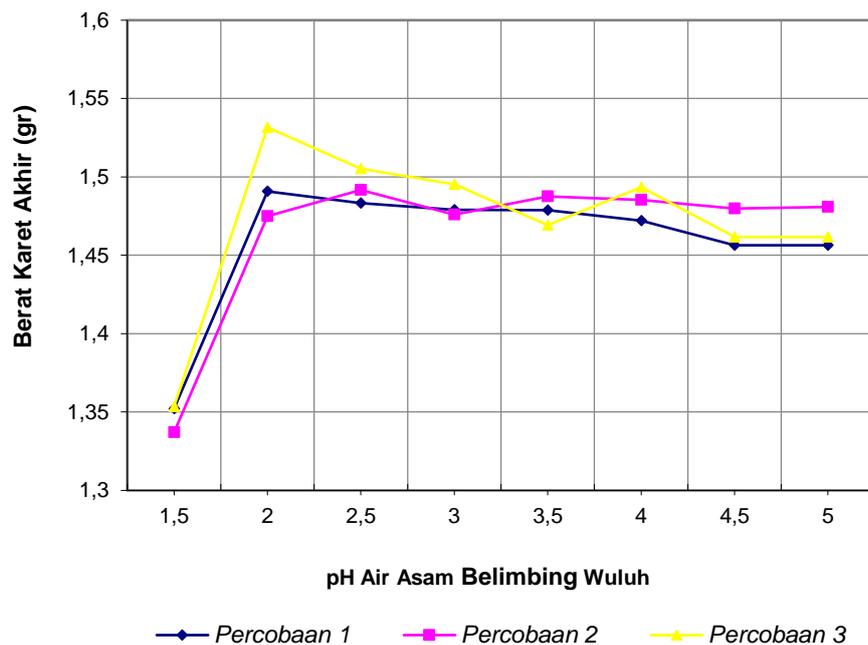
Gambar 4.6 Hubungan antara Temperatur Pencampuran Air Asam Belimbing Wuluh dengan Kadar karet kering

Molekul karet sangat mudah teroksidasi, reaksi oksidasi pada karet menunjukkan adanya atom oksigen yang bereaksi dengan rantai poliisopren yang semakin lama akan semakin panjang. Pada Gambar 4.6 dapat terlihat jelas bahwa dengan penambahan temperatur pencampuran akan mengakibatkan persentase berat karet rata-rata semakin menurun.

4.4. Menentukan pH optimum Air belimbing wuluh dengan lateks terhadap pemecahan emusi lateks.

Pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pH optimum air belimbing wuluh terhadap karet yang akan dihasilkan dengan waktu kontak 16 jam, dilakukan penelitian dengan bervariasi pH. Untuk bervariasi pH tersebut, ditambahkan larutan yang dapat mengatur pH (asam klorida dan natrium hidroksida).

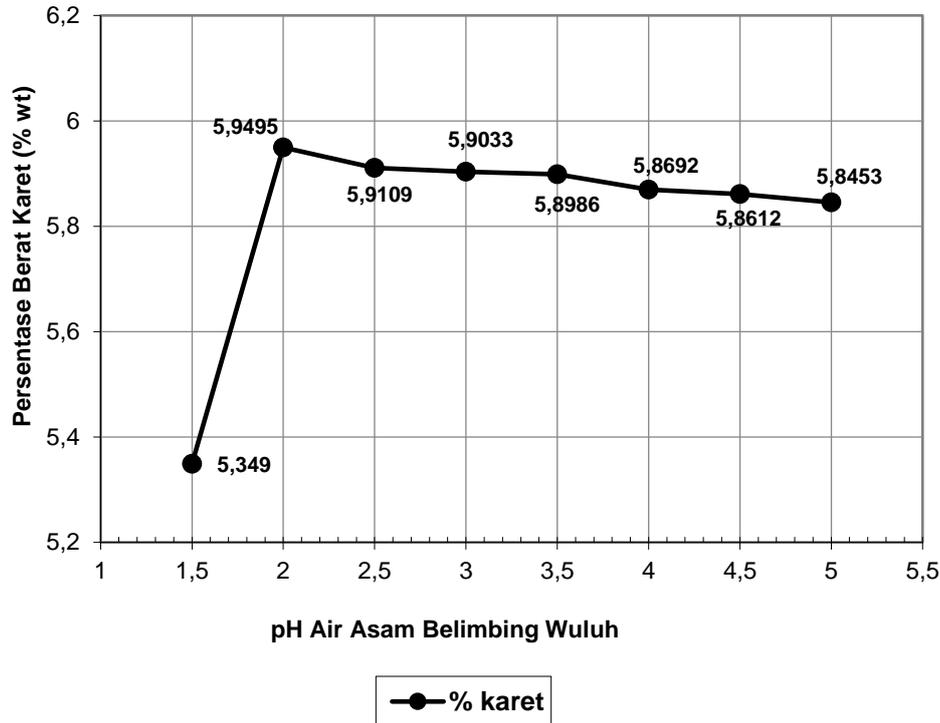
Gambar 4.8 menggambarkan hubungan antara berat karet akhir dengan Ph air asam belimbing wuluh lateks awal dengan variasi pH air asam belimbing wuluh pada temperatur 30°C, volume air belimbing sebanyak 8 ml dan waktu pencampuran 16 jam. Dan untuk mengetahui persentase berat karet akhir rata-rata dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.8 Hubungan pH air asam belimbing wuluh dengan berat karet akhir terhadap variasi pH air asam belimbing wuluh

Dari gambar 4.9 terlihat bahwa berat karet yang dihasilkan mengalami kenaikan dari pH 1,5 hingga pH 2, Hal ini diakibatkan karena meningkatnya aktifitas asam didalam system maka kemampuan ion H^+ untuk menetralkan muatan negatif penyelubung partikel-partikel karet besar sehingga penggumpalan karet menjadi maksimal. Untuk mencapai pH 1,5 kami menambahkan HCl sebagai pengasam. Sedangkan pH 2 merupakan pH alami air asam belimbing wuluh. Hasil pada pH 1,5 lebih rendah karena penambahan asam yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan pada emulsi lateks sehingga emulsi tidak pecah dengan sempurna. Kemudian pada pH 2,5 sampai dengan pH 5,0 mulai terlihat penurunan berat karet yang dihasilkan seiring dengan semakin naiknya pH air asam belimbing wuluh. Untuk menaikkan pH air asam belimbing wuluh, kami menggunakan NaOH. Berat lateks semakin menurun seiring dengan kenaikan pH karena yang berfungsi sebagai pemecah emulsi lateks adalah asam yang terkandung dalam air asam belimbing wuluh.

Untuk mengetahui hubungan persentase berat karet rata-rata dengan ph air asam belimbing wuluh dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Grafik Hubungan pH antara air belimbing wuluh terhadap persentase karet

Dari gambar 4.9 dapat dilihat pada pH 2 air asam belimbing wuluh terjadi penggumpalan karet optimal, yaitu sebesar 5,9495 % wt dengan penambahan air asam belimbing wuluh sebanyak 8 ml, dengan temperature pencampuran 30°C selama 16 jam. Selanjutnya pada saat kenaikan pH jumlah persentase karet rata-rata mengalami penurunan. Karena pada pH air asam belimbing wuluh ini titik isoelektrik protein penyulung partikel-partikel karet telah tercapai yang menunjukkan bahwa seluruh muatan negative penyulung partikel-partikel karet telah ternetralkan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Asam belimbing wuluh dapat digunakan sebagai penggumpal lateks menggantikan asam formiat atau asam cuka yang biasa digunakan oleh petani karet.
2. Volume optimum air asam belimbing wuluh yang dapat menggumpalkan 25 gram lateks kebun adalah 8 ml.
3. pH 2,0 merupakan pH optimum air asam belimbing wuluh yang dapat menggumpalkan 25 gram lateks kebun (air asam belimbing wuluh tidak diberi zat tambahan).
4. Waktu optimum pencampuran air asam belimbing wuluh dengan 25 gram lateks kebun adalah 18 jam
5. Temperatur optimum pencampuran air asam belimbing wuluh yang dapat menggumpalkan 25 gram lateks kebun adalah 30 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Farry B Paimin dan Nazaruddin, “*Karet, Strategis Pemasaran Budidaya dan Pengolahan*”, Penebar Swadaya, Jakarta, 1998.
- Pinus Lingga, “*Bertanam Belimbing*”, Penebar swadaya, Jakarta, 30 April 1987.
- Ivan Susanto, “*Menentukan Kadar Zat Menguap Produk Karet Kering Olahan Crep Pada Klon Pb 260, Pb 280 Dan Bpm 109 Di Balai Penelitian Sembawa*”, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2004.
- Lily Handayani, “*Pengaruh Waktu Retensi Terhadap Parameter Limbah Pada Proses Pengolahan Limbah Cair di Pabrik Karet Balai Penelitian Sembawa*”, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2004.
- Willy Markodanet, “*Karakteristik Mutu Karet Jenis Pb 217 Dengan Pembekuan Deorub Dan Asam Semut*”, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2004.
- Suparlan, “*Penggunaan air kelapa untuk menggumpalkan lateks segar*”, Universitas Sriwijaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Indralaya, 1990.
- Wikipedia Indonesia, “*Asam Sitrat*”, www.wikipedia.co.id
- Cut Fatimah Zuhra, Ssi.Msi, “*Karet*”, Universitas Sumatera Utara Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Medan, 2006.