

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium teknologi pengolahan Pusat Penelitian Karet Sembawa, Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Februari sampai bulan Maret 2020.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan berupa bak penggumpalan lateks, gelas ukur, kertas lakmus, neraca analitik, Labu Erlenmeyer, Gilingan Laboratorium, Saringan, Mesin Creeper, Stopwatch, Cawan Porselin, *Wallace Rapid Plastimeter*, Pengukur tebal, Desikator, dan Oven.

Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lateks karet alam (*Hevea Brasiliensis*), asap cair dari kayu pelawan, asam format teknis atau dikenal dengan asam semut, dan kertas TST untuk analisa PRI.

3.3. Metode Penelitian

Asap cair kayu pelawan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian Mariyamah [10], asap cair terbaik dari kayu pelawan diperoleh pada suhu pirolisis 502°C yang memiliki kandungan senyawa fenol dengan (probabilitas 86,06 % pada waktu retensi 9,39 menit), dan kandungan senyawa asam-

asam organik sebesar 48,13% dimana salah satu kandungan senyawa asam terbanyak adalah asam format yaitu 11,8%.

Parameter yang diamati terdiri dari karakteristik bokar yang meliputi (pH, waktu, warna dan aroma penggumpalan), Kadar Karet Kering (KKK) dan mutu teknis karet alam yang dihasilkan dengan penambahan asap cair tersebut. Mutu teknis karet alam yang dianalisa berupa plastisitas awal (Po), indeks ketahanan plastisitas (*Plasticity Retention Index/PRI*), dan kadar zat menguap. Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisa secara statistik dengan metode uji T (*Independent Sampel T Test*) menggunakan aplikasi SPSS, kemudian data yang diperoleh dibandingkan dengan standar mutu teknis yang ditetapkan dalam (SNI) 06-1903- 2000 tentang *Standard Indonesian Rubber (SIR)* untuk jenis mutu SIR 20 (tabel 3).

3.4. Prosedur Penelitian.

a) Preparasi Koagulan

1) Koagulan asap cair kayu pelawan.

Koagulan asap cair kayu pelawan yang digunakan berupa asap cair kayu pelawan pekat (100%), kemudian di encerkan menjadi larutan koagulan asap cair kayu pelawan 10%. Langkah pertama diambil 30 ml asap cair kayu pelawan, dimasukkan kedalam gelas beker, kemudian ditambahkan air sebanyak 270 ml. Koagulan asap cair kayu pelawan dimasukkan ke dalam wadah penyimpanan, dan siap

digunakan. Perlakuan tersebut diulangi sebanyak 3 kali pengulangan.

2) Koagulan asam format.

Koagulan asam format yang digunakan berupa asam format (94%), kemudian diencerkan menjadi larutan koagulan asam format 2%. Langkah pertama diambil sebanyak 6,3 ml asam format dimasukkan kedalam gelas beker, kemudian ditambahkan air sebanyak 293,7 ml. Koagulan asam format dimasukkan didalam wadah penyimpanan, dan siap digunakan. Perlakuan tersebut diulangi sebanyak 3 kali pengulangan.

b) Preparasi Lateks.

Bahan lateks yang digunakan diambil langsung dari kebun karet pusat penelitian karet sembawa. Proses pengambilan lateks dilakukan pada pagi hari dengan waktu optimal 2 jam setelah penyadapan. Lateks yang diperoleh kemudian disaring dengan ukuran 40-45 mesh agar lateks bersih dari pengotor. Lateks yang telah disaring kemudian di ambil sebanyak 1000 ml untuk setiap wadah penggumpalan.

c) Penggumpalan Lateks.

Penelitian ini dilakukan dengan 3 variasi asap cair kayu pelawan dan lateks kebun yaitu asap cair kayu pelawan diencerkan sebanyak 10% dan masing-masing di tentukan dosis penggunaannya, yaitu A1 (50 ml asap cair kayu pelawan + 1000

ml lateks), A2 (100 ml asap cair kayu pelawan + 1000 ml lateks), A3 (150 ml asap cair kayu pelawan + 1000 ml lateks), Sebagai perbandingan digunakan asam format sebagai koagulan lateks yang sesuai SNI dengan variasi asam format dan lateks kebun yaitu B1 (50 ml asam format + 1000 ml lateks), B2 (100 ml asam format + 1000 ml lateks) dan B3 (150 ml asam format + 1000 ml lateks).

Lateks yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari kebun karet pusat penelitian karet sembawa dengan jenis BPM24, lateks tersebut diambil langsung dari penyadap pada waktu optimum 2 jam setelah penyadapan sebanyak 6 Liter untuk setiap perlakuan. Kemudian lateks disaring menggunakan saringan dan dimasukkan kedalam wadah bak penggumpal masing-masing sebanyak 1 liter, setelah semuanya sudah siap, maka ditambahkan koagulan sesuai dosis dan di amati pH, waktu, warna dan aroma penggumpalan.

d) Pengamatan karakteristik koagulum lateks.

Parameter yang diamati pada kondisi penggumpalan lateks adalah derajat keasaman (pH) dan waktu penggumpalan.

- Pengujian derajat keasaman (pH) dilakukan sebelum dan sesudah lateks menggumpal, menggunakan kertas lakmus dan dicatat hasilnya.
- Waktu Penggumpalan. Kecepatan penggumpalan diamati dengan cara menghitung waktu penggumpalan lateks dengan

stopwatch saat lateks mulai ditambahkan koagulan hingga terbentuk gumpalan (koagulum) dalam wadah penggumpal.

- Warna koagulum diamati ketika koagulum sudah benar-benar menggumpal sempurna.
- Aroma koagulum diamati menggunakan indera penciuman setelah lateks menggumpal sempurna.

e) Analisa Kadar Karet Kering.

Tahap berikutnya adalah analisa Kadar Karet Kering (KKK) dari koagulum yang sudah dihasilkan. Analisa KKK dilakukan dengan menimbang bobot basah koagulum. Selanjutnya koagulum tersebut digiling menggunakan mesin creeper menjadi lembaran karet yang biasa disebut blanket karet. Lembaran karet hasil gilingan dikeringkan menggunakan oven pada suhu $\pm 110^{\circ}\text{C}$ selama 3-4 jam atau sampai karet menjadi kering. Parameter mutu KKK dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{KKK}(\%) = \frac{X1}{X0} \times 100\%$$

Keterangan :

X0 = bobot basah koagulum (gram)

X1 = bobot kering karet (gram).

f) Analisa Mutu Teknis Karet Alam.

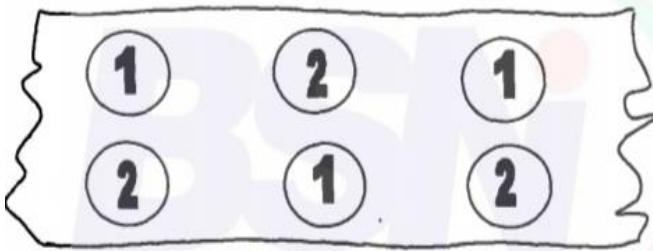
Karet yang sudah kering selanjutnya akan dianalisa mutu teknisnya berupa plastisitas awal (P_o), indeks ketahanan plastisitas (*plasticity retention index*/PRI), kadar abu dan kadar zat menguap. Metode analisa parameter mutu teknis karet alam dilakukan sesuai dengan SNI 06-1903-2000.

1) Pengujian Plastisitas Awal (P_o) dan *Plasticity Retention Index* (PRI).

Penentuan *Plasticity Retention Index* (PRI) adalah cara pengujian yang sederhana dan cepat untuk mengukur ketahanan karet terhadap degradasi oleh oksidasi pada suhu tinggi. Cara pengujiannya sebagai berikut :

- Giling contoh uji seberat 15-25 gram (hasil pengukuran dengan pembagian skala terkecil 0,01 mm.) maksimum 3 kali dengan gilingan laboratorium yang telah diatur sehingga kedua rolnya berputar tanpa fiksi.
- Celah rol diatur sedemikian rupa sehingga lembaran karet yang dihasilkan mempunyai ketebalan antara 1,6-1,8 mm. Apabila setelah 3 kali gilingan diperoleh lembaran karet dengan ketebalan tidak sesuai dengan syarat yang telah ditentukan, maka atur kembali celah rol dan gunakan contoh uji baru untuk digiling.
- Lembaran karet yang dihasilkan tidak boleh berlubang dan mempunyai ketebalan yang merata setiap bagian. Lembaran tersebut kemudian dilipat 2 dan ditekan dengan

telapak tangan. Selanjutnya dipotong dengan *wallace punch* sebanyak 6 potongan uji dengan urutan seperti gambar 9.



Gambar 9. Cara Potong Uji Untuk Plastisitas (BSN 2000).

- Potongan uji (1) untuk pengukuran plastisitas awal dan potongan uji (2) untuk pengukuran plastisitas setelah pengusangan. Potongan uji harus mempunyai ketebalan antara 3,2-3,6 mm (ketelitian 0,01 mm) dengan garis tengah ± 13 mm.
- Letakkan potongan uji untuk pengukuran plastisitas setelah pengusangan diatas tatakan contoh dan masukkan kedalam oven pada suhu $140\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama tepat 30 menit.
- Setelah dikeluarkan kemudian didinginkan sampai suhu kamar.
- Pada pengukuran platisitas wallace, letakkan potongan uji diantara 2 lembar kertas sigaret yang berukuran 40 mm x 35 mm diatas piringan plastimeter, kemudian tutup piringan plastimeter tersebut. Setelah ketukan pertama piringan bawah akan bergerak keatas selama 15 detik dan menekan piringan

atas, dan setelah ketukan kedua berakhir dicatat sebagai nilai pengukuran plastisitas.

- Angka yang dicatat adalah angka yang ditunjuk oleh mikrometer/display pada waktu berhenti bergerak.

Perhitungan.

$$\text{Plasticity Retention Index (PRI)} = \frac{\text{Pa (P30)}}{\text{Po}} \times 100$$

Keterangan :

Po = Plastisitas awal.

Pa (P30) = Plastisitas setelah pengusangan selama 30 menit.

2) Penetapan Kadar Zat Menguap

Cara pengujian kadar zat menguap sebagai berikut:

- Potong dan timbang 10 gram dengan ketelitian mendekati 0,1 mg.
- Tipiskan dengan gilingan laboratorium hingga tebal maksimum mencapai 1,5 mm.
- Gunting lembaran tipis contoh uji tersebut menjadi potongan kecil berukuran 2,5 x 2,5 mm, selanjutnya dimasukkan kedalam cawan yang telah dipanaskan kedalam oven pada suhu 100°C yang telah diketahui bobotnya.
- Cawan berikut karet kemudian dipanaskan didalam oven pada suhu 100 ± 3°C selama 2-3 jam (sampai bobot tetap).

- Dinginkan didalam desikator sampai suhu kamar kemudian ditimbang kembali.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Zat Menguap} = \frac{A-B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = bobot cawan berikut contoh uji sebelum dipanaskan

B = bobot cawan berikut contoh uji setelah dipanaskan

C = bobot potongan uji