

BAB III

METODOLOGI

Tujuan penelitian mendapatkan selulosa regenerasi dan menentukan pengaruh NaOH terhadap lembaran bioselulosa BNC. Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan metode mercerisasi. Penentuan keberhasilan ditentukan dengan membandingkan kristalinitas, kekuatan tarik dan porositas antara sampel tanpa mercerisasi dengan sampel yang dimercerisasi. Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu penyiapan alat, preparasi larutan NaOH, mercerisasi, pengepresan dan analisa lembaran BNC hasil mercerisasi.

3.1. Alat-alat dan Bahan-bahan

3.1.1. Alat-alat

Peralatan yang digunakan untuk preparasi larutan NaOH, mercerisasi dan pengepresan meliputi alat-alat gelas: gelas beaker, batang pengaduk, corong gelas, labu ukur, nampan, pH-meter, neraca analitik dan alat pres panas. Lembaran BNC hasil mercerisasi dianalisa dengan menggunakan Difraktometer Sinar-X, *X-Ray Diffractometer* (XRD) 6000 Shimadzu, tensile tester dan Brendsen porosimeter. Difraktometer sinar-X untuk menentukan kristalinitas, tensile tester untuk menentukan kekuatan tarik dan Brendsen porosimeter untuk menentukan porositas.

3.1.2. Bahan-bahan

Bahan yang digunakan meliputi lembaran BNC, fermentasi 5 hari dengan ketebalan $\pm \frac{1}{2}$ cm, dibuat di Balai Penelitian dan Pengembangan Industri (BBPI)

Semarang, NaOH p.a., akuades. Natrium hidroksida sebagai sumber alkali dalam mercerisasi, sedangkan akuades untuk merendam lembaran BNC setelah dimercerisasi dan sebagai pelarut dalam pembuatan larutan NaOH.

3.2. Prosedur Kerja

3.2.1. Preparasi larutan NaOH

Penimbangan NaOH dengan berat 50, 100, 150, dan 200 gram. Selanjutnya masing-masing NaOH tersebut dilarutkan dalam akuades sebanyak 500 mL dalam gelas beaker kemudian dituangkan ke dalam labu ukur 1000 mL, ditambahkan akuades hingga menjadi 1000 mL dan digojog hingga homogen. Larutan NaOH tersebut selanjutnya berturut-turut disebut dengan larutan NaOH dengan konsentrasi 5, 10, 15, dan 20% (b/v).

3.2.2. Mercerisasi lembaran BNC

Lembaran BNC hasil fermentasi selama 5 hari direndam dalam air selama 3 hari, dimercerisasi dengan variasi larutan NaOH (dalam % b/v) setinggi 0, 5, 10, 15, dan 20, pada temperatur kamar selama 2 jam dan selanjutnya disebut sebagai sampel I, sampel II, sampel III, sampel IV, dan sampel V. Setelah dimercerisasi, lembaran BNC dicuci dengan akuades hingga netral.

3.2.3. Pengepresan lembaran BNC

Nata de coco hasil perlakuan 3.2.2. di atas selanjutnya dipres panas dan lembaran yang dihasilkan disimpan dalam plastik untuk dianalisa.

3.2.4. Analisa lembaran BNC hasil mercerisasi

3.2.4.1. Kristalinitas

Pengukuran kristalinitas dilakukan untuk menentukan perubahan struktur lembaran BNC akibat mercerisasi, menggunakan Difraktometer sinar-X, 6000 Shimadzu di UGM Yogyakarta.

3.2.5.2. Porositas

Pengukuran porositas dilakukan untuk menentukan perubahan struktur (kerapatan) lembaran BNC akibat mercerisasi, menggunakan alat Brendsen porosimeter di PT. Pura Kudus, dinyatakan dalam fluks dengan satuan $\text{mL}\cdot\text{s}^{-1}$.

3.2.5.3. Kekuatan tarik

Pengukuran kekuatan tarik (*tensile strenght*) dilakukan untuk menentukan perubahan sifat mekanik lembaran BNC akibat mercerisasi, menggunakan alat tensile tester di PT. Pura Kudus.

