

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini meliputi biopolimerisasi bioselulosa *nata de coco* dengan variasi konsentrasi zat warna, analisis *nata de coco* dengan zat warna *cochineal red A* dengan menggunakan FTIR (Fourier Transformation Infra Red), XRD (X-Ray's diffraction) dan Photoelastic Stress Experimental .

3.1 Peralatan dan Bahan

3.1.1 Alat

- a. Wadah plastik
- b. Panci
- c. Kompor
- d. pH meter
- e. Seperangkat alat gelas
- f. Neraca analitik
- g. Spektrofotometer Shimadzu FTIR-8201
- h. XRD-6000 Shimadzu X-Ray Diffractometer
- i. Photoelastic Stress Experimental

3.1.2 Bahan

- a. Air kelapa
- b. Starter bakteri *Acetobacter xylinum*
- c. Diamonium fosfat
- d. Sukrosa

- e. Asam asetat
- f. Zat warna *Cochineal Red A* $3,7 \times 10^{-4}$ M.

3.2 Variabel

3.2.1 Variabel yang dikonstankan

- a. Jenis zat warna
- b. pH
- c. Temperatur
- d. komposisi bahan
- e. waktu tumbuh bakteri

3.2.2 Variabel yang diubah

Konsentrasi zat warna *Cochineal Red A* (1 mL; 1,5 mL; 2 mL; 2,5 mL dan 3 mL) /250 mL media biopolimerisasi

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Pembuatan *nata de coco* tanpa zat warna

Sebanyak 2,5 L air kelapa disaring, dipanaskan dan dibuang buihnya, kemudian ditambah 25 g sukrosa, 4 g diamonium fosfat, pH larutan dibuat 4 dengan penambahan asam asetat, setelah dingin larutan dituang dalam wadah plastik, untuk 250 mL larutan ditambah 25 mL starter bakteri *Acetobacter xylinum*, kemudian wadah plastik ditutup dengan kertas bersih dan dipanen setelah 8 hari. Proses tersebut adalah hasil optimasi yang dilakukan Maulani (2002).

3.3.2 Pembuatan *nata de coco* dengan zat warna *Cochineal Red A*

Sebanyak 2,5 L air kelapa disaring, dipanaskan dan dibuang buihnya, kemudian ditambah 25 g sukrosa, 10 g diamonium fosfat, pH larutan dibuat 4 dengan penambahan asam asetat, setelah dingin larutan dituang dalam wadah plastik, sebanyak 250 mL larutan masing-masing ditambah zat warna *Cochineal Red A* dengan variasi konsentrasi (1 mL; 1,5 mL; 2 mL; 2,5 mL dan 3 mL) dan ditambah starter bakteri *Acetobacter xylinum*, kemudian wadah plastik ditutup dengan kertas bersih dan dipanen setelah 10 hari. Proses tersebut adalah hasil optimasi yang dilakukan Maulani (2002).

3.3.3 Analisis

1. Analisis FTIR

Produk boiselulosa *nata de coco* dengan zat warna *Cochineal Red A* dianalisis dengan spektrofotometer Shimadzu FTIR-8201 di Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

2. Pengukuran kekuatan tarik

Uji kekuatan tarik dilakukan dengan alat *Tensile strength* di Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

3. Analisis Kristalinitas

Kristalinitas bioselulosa *nata de coco* dengan zat warna *Cochineal Red A* dianalisis dengan XRD-6000 Shimadzu X-Ray Diffractometer di Universitas Sebelas Maret Solo.