

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Laboratorium Instrumentasi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung serta Laboratorium Kimia Fisik, Prodi Kimia FMIPA - ITB. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2011 sampai dengan Desember 2011.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan dasar yang digunakan untuk pembuatan *biodegradable* film dalam penelitian ini adalah nenas. Sedangkan bahan lain yang digunakan adalah gliserol, chitosan, aquades, etanol 96%, NaClO 1%, NaOH 10%, NaOH 2,5%, HCL 1 M dan CMC.

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, glass enlemeyer, pipet tetes, desikator, talenan, pisau *stainless steel*, baskom, alumunium foil, spatula, shaker water bath, pH meter, blender 'National', beaker, corong Buchner, sentrifius 'Sigma', kertas saring, saringan *stainless steel*, jangka sorong digital, stopwatch, penangas air, dan peralatan laboratorium lainnya.

3.3 Metode Penelitian

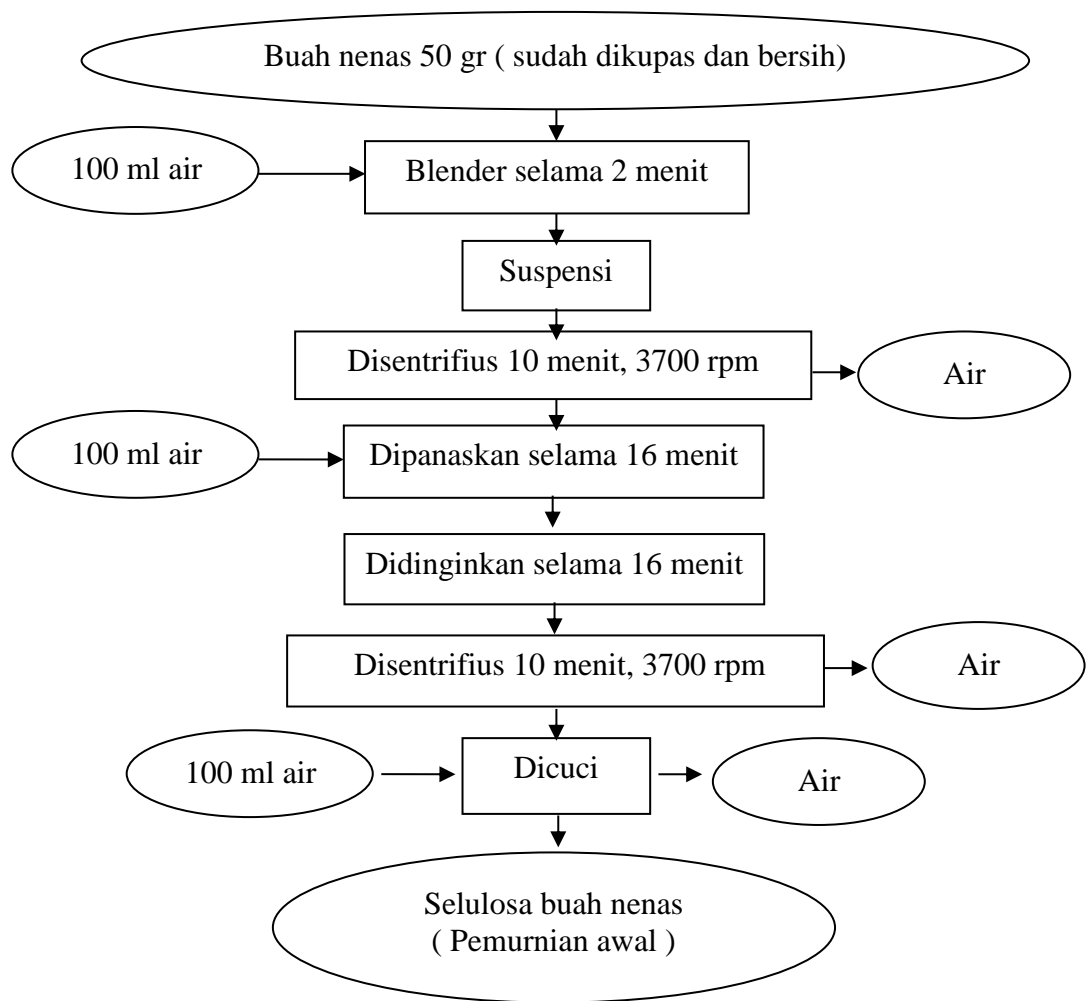
Perlakuan disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga kali ulangan. Penelitian dilakukan menggunakan tiga faktor, yaitu faktor pertama adalah konsentrasi chitosan (C) yang terdiri dari tiga taraf yaitu 0,5% (C1), 1% (C2), dan 1,5% (C3). Faktor kedua adalah konsentrasi gliserol (G) yang terdiri dari tiga taraf yaitu 0,5% (G1), 1% (G2), dan 1,5% (G3). Sedangkan faktor ketiga adalah konsentrasi CMC (M) yang terdiri dari dua taraf yaitu 1% (M1) dan 2% (M2).

Kesamaan ragam data diuji dengan Uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan Uji Tukey. Data hasil pengamatan karakteristik *biodegradable* film dari bahan komposit selulosa nenas dilakukan sidik ragam untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Data diolah lebih lanjut dengan uji BNP 1% dan 5%.

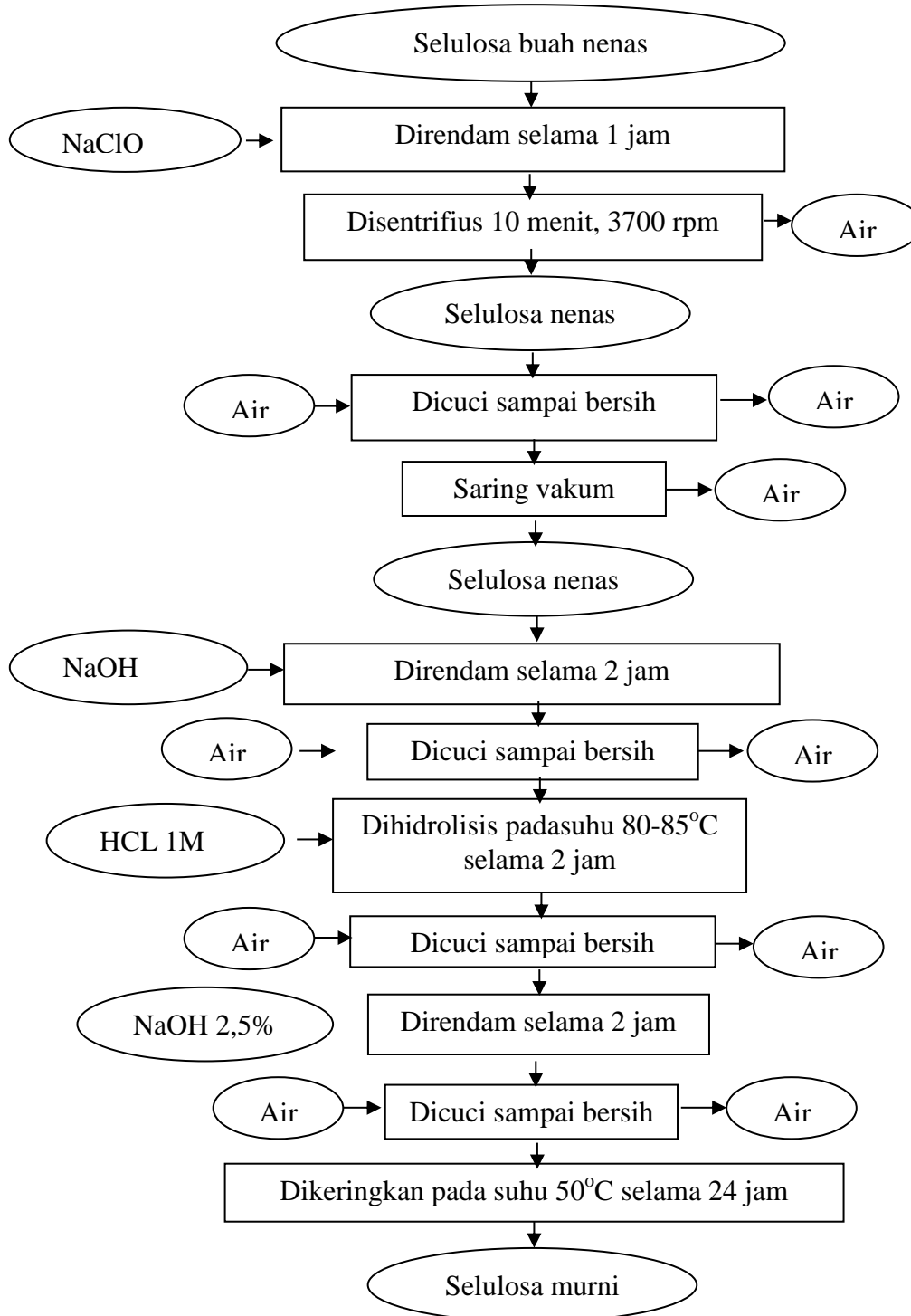
3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Prosedur untuk memperoleh selulosa murni ampas nenas (Iguchi *et al.*, 2000)

Sampel terlebih dahulu dikupas dan dibersihkan kemudian ditimbang sebanyak 50 gram. Dengan menambahkan 100 ml air, sampel diblender selama 2 menit sampai terbentuk suspensi, kemudian disentrifius. Sampel ampas dimasak sambil diaduk sampai mendidih, setelah mendidih didinginkan dan disentrifius dengan kecepatan 3.700 rpm selama 10 menit. Ampas yang diperoleh dicuci dengan 100 ml air dingin sambil diaduk selama 5 menit, kemudian disaring vakum. Diagram alir pemurnian selulosa nenas disajikan pada Gambar 6 dan 7.



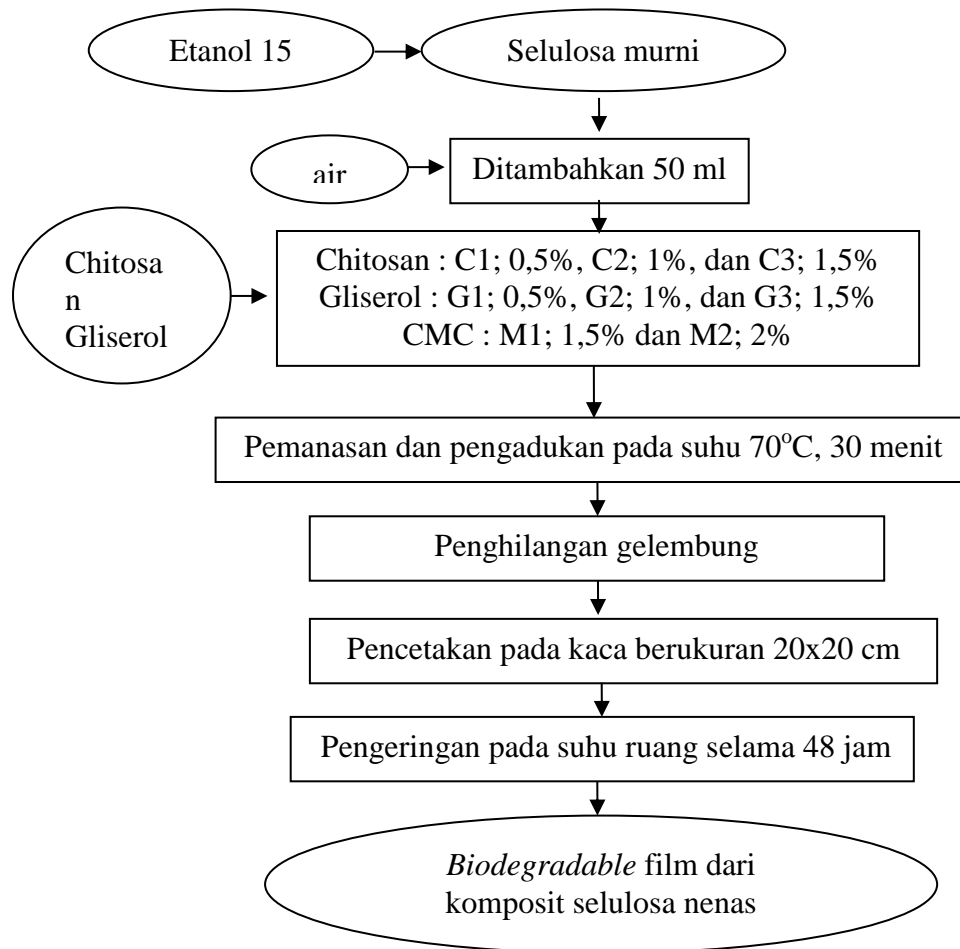
Gambar 6. Diagram alir pemurnian awal selulosa buah nenas
Zulferiyenni (2004, modifikasi)



Gambar 7. Diagram alir pembuatan selulosa murni ampas nenas
Zulferiyenni (2004, modifikasi)

3.4.2 Prosedur pembuatan *biodegradable* film (Indarti dan Elsy, 2008)

Diagram alir pembuatan *biodegradable* film pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8 . Diagram alir pelaksanaan penelitian
Sumber : Zulferiyenni (2004, modifikasi)

3.5 Pengamatan

Biodegradable film yang dihasilkan difoto dengan foto visual biasa untuk mengetahui penampakan fisik. Kemudian dilakukan berbagai pengujian seperti uji kuat tarik, kelarutan dan biodegradabilitas.

3.5.1 Uji Kuat Tarik (ASTM, 1983)

Kuat tarik diukur dengan Testing Machine MPY (Type: PA-104-30, Ltd Tokyo, Japan). Sebelum dilakukan pengukuran disiapkan lembaran film (sampel) berukuran 2,5 x 15 cm dan dikondisikan di laboratorium dengan kelembaban (RH) 50% selama 48 jam. Instron diset pada initial grip separation 50 mm, *crosshead speed* 50 mm/ menit dan *loadcell* 50 kg. Kuat tarik ditentukan berdasarkan beban maksimum. Kuat tarik dengan rumus :

$$E = \frac{F \cdot l_0}{A \cdot \Delta l}$$

Keterangan :

E = Modulus elastisitas/ modulus young (Mpa)

F = Gaya (N)

l_0 = Panjang awal (mm)

A = Luas Penampang (mm^2)

Δl = Pertambahan panjang (mm)

3.5.2 Uji kelarutan (Gontard *et al.*, 1992)

Uji kelarutan *biodegradable* film dalam air dilakukan dengan cara memasukkan lembaran *biodegradable* film dengan ukuran 2x10 cm ke dalam bejana yang berisi air sambil diaduk secara manual. Kelarutan dalam air dinyatakan persentase bagian film yang larut dalam air setelah perendaman selama satu minggu.

$$\text{Persen Kelarutan} = \frac{a - (c - b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a : Berat sampel awal (g)

b : Berat cawan (g)

c : Berat kering (g)

3.5.3 Uji Biodegradabilitas (Gontard *et al.*, 1992)

Biodegradable film yang dihasilkan diuji biodegradabilitasnya dengan cara dikubur di dalam tanah. *Biodegradable* film disiapkan dengan ukuran 10x10 cm, kemudian di kubur pada kedalaman 12 cm di dalam gelas plastik yang berisi tanah. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali selama 2 minggu.