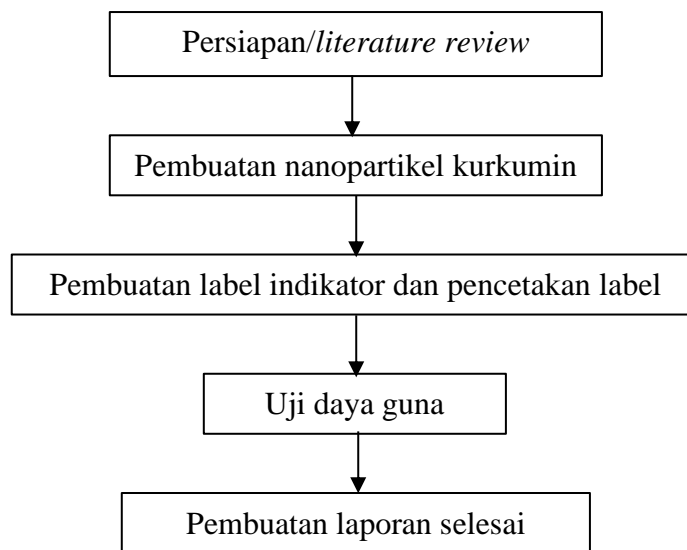


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

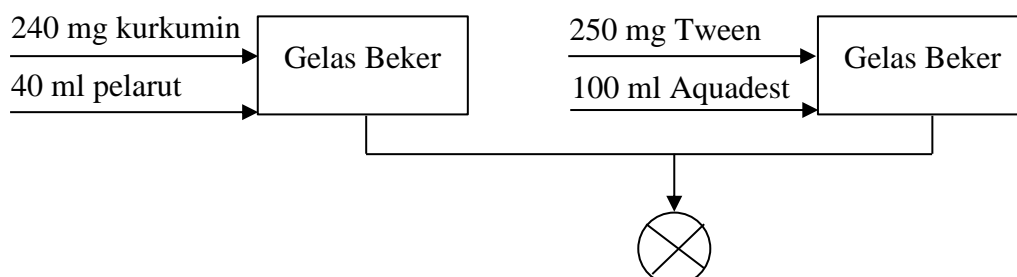
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biomaterial Terapan dan Rekayasa Produk (Gedung CoE FT UNTIRTA Cilegon-Banten). Secara garis besar penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut ini.

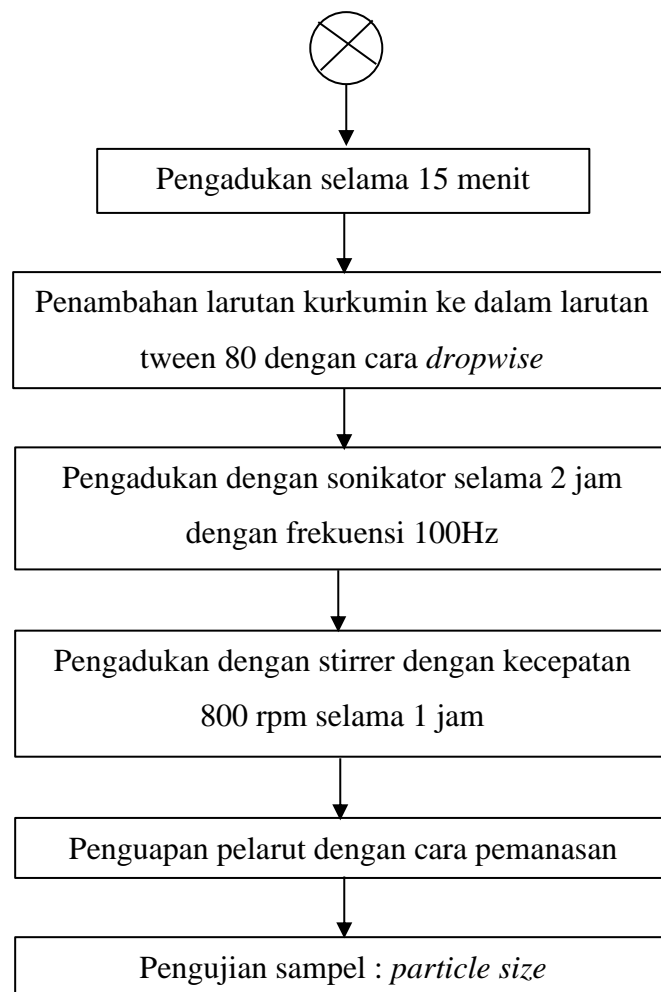


Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.1.1 Pembuatan Nanopartikel Kurkumin

Pembuatan nanopartikel kurkumin ini dilakukan dengan menggunakan teknik nanopresipitasi dan *wet milling*. Metode *wet milling* merupakan pencampuran suatu bahan yang dilakukan dengan menggunakan pelarut polar atau non polar yang bertujuan agar pencampuran dengan penggilingan lebih homogen dan mengurangi aglomerasi (penggumpalan). Untuk selanjutnya dapat dilihat pada diagram alir berikut ini:

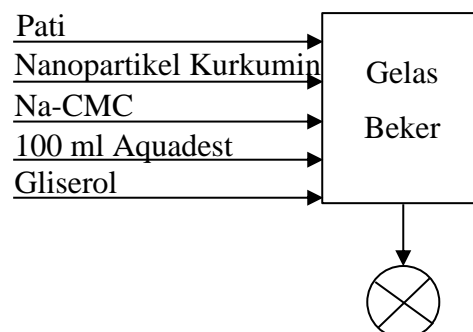


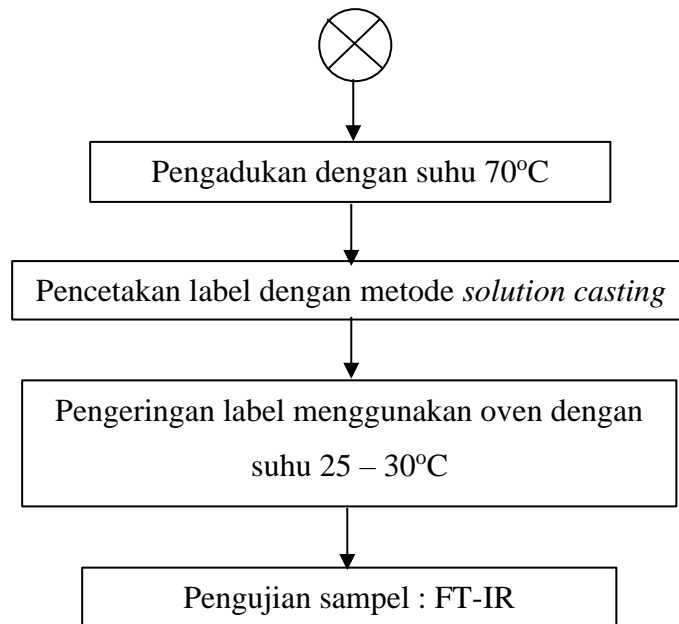


Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Nanopartikel Kurkumin

3.1.2 Pembuatan Label Indikator dan Pencetakan Label

Pada tahap ini diawali dengan membuat larutan polimer pati yang dicampurkan dengan senyawa aktif dan emulsifier. Setelah pembuatan label indikator dan pencetakan label akan dilanjutkan dengan proses analisa FT-IR. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada diagram alir berikut ini:

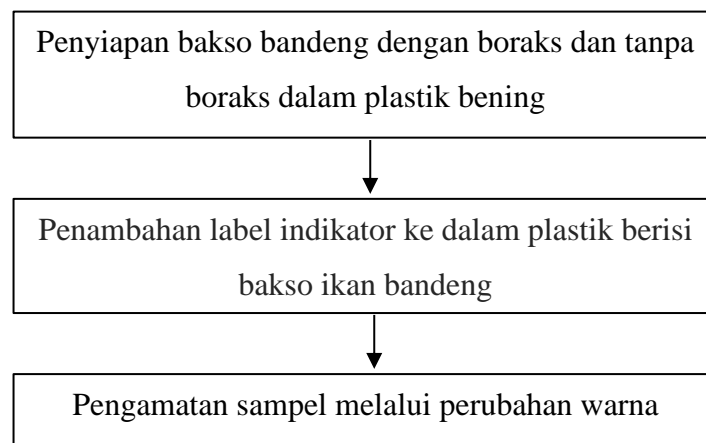




Gambar 3.3 Diagram Alir Pembuatan Label Indikator dan Pencetakan Label

3.1.3 Uji Daya Guna

Analisa uji daya guna ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkonfirmasi kemampuan label indikator yang sudah disiapkan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa boraks dengan mengamati perubahan warna pada setiap pH. Selanjutnya dapat dilihat pada diagram alir berikut ini:



Gambar 3.4 Diagram Alir Uji Daya Guna

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan dibagi dalam tiga tahapan, sebagai berikut:

3.2.1 Pembuatan Nanopartikel Kurkumin

Pada tahap awal penelitian ini akan dilakukan dengan pembuatan nanopartikel kurkumin. Pertama dilakukan membuat larutan kurkumin dengan memasukan 240 mg kurkumin dan 40 ml pelarut kedalam gelas beker, kemudian membuat larutan tween 80 dengan memasukan 250 mg tween 80 dan 100 ml aquades. Lalu dilakukan pengadukan selama 15 menit, setelah itu menambahkan larutan kurkumin kedalam larutan tween 80 dengan cara dropwise, kemudian mengaduk dengan ultrasonikator selama 2 jam dengan frekuensi 100 KHz, lalu mengaduk dengan stirrer dengan kecepatan 800 rpm selama 1 jam, setelah dilakukan pengadukan kemudian melakukan pemisahan pelarut dari nanopartikel kurkumin dengan penguapan, selanjutnya melakukan analisa Particle Size Analyzer (PSA) yang bertujuan untuk mengukur distribusi ukuran partikel.

3.2.2 Pembuatan Label Indikator dan Pencetakan Label

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan label indikator dan pencetakan label. Pada tahap ini diawali dengan membuat larutan polimer pati yang dicampurkan dengan senyawa aktif dan emulsifier dengan cara memasukan pati talas beneng 1 gram, aquades 100 ml, CMC 8% pati, nanopartikel kurkumin dengan ratio perbandingan pati dengan nanopartikel kurkumin yaitu 1:1 dan 1:2 dan gliserol 1,5 ml ke dalam gelas beker, lalu mengaduk dengan suhu 40°C, selanjutnya mencetak label dengan menggunakan metode *solution casting*, kemudian mengeringkan label menggunakan oven dengan suhu 25 – 30 °C, selanjutnya melakukan analisa Fourier Transform Infra-Red (FT-IR) yang bertujuan untuk analisa gugus fungsional yang terdapat pada sampel.

3.2.3 Uji Daya Guna

Tahap terakhir yaitu uji daya guna, yang dilakukan dengan menyiapkan dua bahan uji yaitu bakso ikan bandeng dengan tambahan boraks dan tanpa tambahan boraks di dalam plastik bening, lalu menambahkan label indikator ke dalam

kemasan plastik tersebut kemudian ditutup rapat. Selanjutnya dilakukan pengamatan terkait perubahan warna yang dihasilkan pada label indikator.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Berikut merupakan alat yang digunakan pada penelitian ini:

1. Freeze drying/oven
2. Gelas Beker
3. Gelas ukur
4. Magnetic stirrer
5. Neraca Analitik
6. Sentrifuge
7. Spatula
8. Ultrasonikator

3.3.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Aquades
2. Bakso
3. Boraks
4. Dichloromethane
5. Ethanol
6. Gliserol
7. Ikan bandeng
8. Kunyit
9. Na-CMC
10. Tween 80
11. Pati talas beneng

3.4 Variabel Penelitian

Adapun variabel yang akan dilakukan pada penelitian ini antara lain:

- a. Variabel Tetap
 - Volume Nanopartikel Kurkumin
 - Massa Pati talas beneng

- Volume Aquades
 - Volume CMC
 - Volume Gliserol
- b. Variabel Bebas dalam penelitian ini berupa ratio pati dengan Nanopartikel Kurkumin 1:1 dan 1:2 dan jenis pelarut.
- c. Variabel Terikat
- Pati talas beneng
 - Ukuran partikel
 - Karakteristik label indikator

3.5 Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Adapun analisa sampel yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Analisa Particle Size Analyzer (PSA)
2. Analisa Fourier Transform Infra-Red (FT-IR)
3. Uji daya guna label indikator