

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Alat

Timbangan analitik, alat-alat gelas, Pipet ukur digunakan untuk mengukur banyaknya bahan yang digunakan dalam proses mikroenkapsulasi. Pengaduk magnet (HMS-79) dengan pemanas digunakan untuk mencampur bahan inti dan bahan penyalut. pH meter digunakan untuk mengatur pH pada mikroenkapsulat. Alat *freeze dryer* (TOPT-10B) digunakan untuk mengeringkan mikroenkapsulat. *Gas chromatography-Spectrometry Mass* (GC-MS) digunakan untuk mengetahui senyawa yang ada dalam sampel. Instrumen PSA (Particle Size Analyzer) (HORIBA SZ-100) digunakan untuk mengetahui ukuran partikel.

4.2 Bahan

Minyak kayu putih digunakan sebagai bahan inti. Bubuk gelatin (C76H124O29N24) p.a dari merk (CAS 9000-70-8) dan bubuk gom arab (Gum Acasia) digunakan sebagai bahan penyalut. Air suling atau *aquades* digunakan sebagai bahan pelarut. Natrium Hidroksida (NaOH) dan Asam Asetat (CH₃COOH) 1% digunakan sebagai pengatur pH asam dan basa . Gliserol digunakan sebagai bahan pengikat silang pada mikroenkapsulat.

4.3 Cara Kerja

4.3.1 Pembuatan mikroenkapsulat kayu putih

Mikroenkapsulasi koaservasi kompleks menggunakan lebih dari satu koloid, gelatin dan gom arab telah dipilih sebagai bahan penyalut minyak kayu putih. gelatin dan gom arab dilarutkan dalam air destilasi dengan konsentrasi masing-masing sebanyak 10% dalam suhu 50°C.

Mikrokapsul minyak kayu putih dibuat dengan komposisi perbandingan bahan penyalut yang berbeda, pada rasio gom arab:gelatin (1:1; 1:2; 1:3; dan 1:4). Larutan gom arab diaduk dengan alat pengaduk, suhu telah diatur 45°C selama pengadukan. Selama proses homogenisasi, ditambahkan tetes demi tetes minyak kayu putih. Ditambahkan larutan gelatin tetes demi tetes kedalam campuran yang diikuti dengan penambahan air destilasi hingga 200mL, pH yang didapat diatur menjadi pH 4 dengan penambahan asam asetat 1%. Masing-masing tetesan koaservat tertarik dan menyatu disekitar partikel inti yang tidak bisa larut dalam sistem.

Suhu masing-masing larutan diturunkan sampai 5°C dengan merendam beker glass dalam wadah berisi es dan garam untuk memisahkan koaservat menjadi 2 fase. Langkah pengerasan dilakukan dengan agen pengikat silang yaitu gliserol 3%, pH di atur kembali menjadi pH 4,5 dengan penambahan NaOH.

4.3.2 Pengeringan dengan proses metode *freeze drying*

Disiapkan larutan enkapsulasi minyak kayu putih pada wadah berukuran kecil dan masing-masing wadah diisi satu per empat bagiannya lalu dibekukan. Larutan yang sudah membeku dimasukkan ke dalam *freeze dryer*. Proses pengeringan kurang lebih 2 hari sampai enkapsulat benar-benar kering.

4.3.3 Analisis enkapsulat menggunakan Gas Cromatografy Mass Spectrometry (GC-MS).

Identifikasi senyawa minyak kayu putih dan enkapsulat minyak kayu putih dilakukan dengan menginjeksikan 0,1 mL sampel kedalam alat kromatografi gas dan spektrometer massa. Diperoleh kromatogram yang memberikan informasi mengenai jumlah komponen kimia yang terdapat dalam sampel yang dianalisis, dengan ditunjukkan dalam jumlah puncak yang terbentuk pada kromatogram.

4.3.4 Analisis ukuran partikel dengan PSA

Sampel dengan ratio 1:1; 1:2; 1:3; 1:4 yang telah dilarutkan masing-masing dimasukkan dalam tabung *particle size analyzer* yang telah diatur untuk pengujian ukuran mikrokapsul. Grafik hasil pengujian akan muncul pada computer.