

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi optimum esterifikasi alginat menggunakan isopropil alkohol. Untuk itu dilakukan variasi pH dan suhu pada proses reaksi tersebut. Identifikasi keberhasilan esterifikasi tersebut dilakukan dengan cara spektrofotometer IR. Sedangkan kondisi optimum reaksi ditentukan berdasarkan nilai rendemen, derajat esterifikasi (DE) serta daya emulsi isopropil alginat.

3.1. Alat Dan Bahan

3.1.1. Alat

Penelitian ini menggunakan alat-alat : satu set alat refluks, hot plate, blender, neraca digital, gelas beaker, labu takar, stirer magnetik, corong pisah, corong buchner, pompa vakum, termometer 100 °C, penangas air, pengering / oven, gelas ukur, pipet tetes, pipet ukur, labu takar, spektrofotometer Shimadzu FTIR-8201PC, Turbidimeter Orbeco-Hellige.

3.1.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi serbuk *Sargassum* kering , Natrium Alginat perdagangan, Isopropil alkohol p.a, asam klorida 5%, natrium karbonat 5%, natrium hipoklorit, kalsium klorida, asam sulfat 8%, metanol p.a, indikator universal, akuades dan lesitin perdagangan.

3.2. Proses Kerja

3.2.1. Penyediaan Rumput Laut

Sampel rumput laut diambil dari Pantai Teluk Awur, Jepara pada saat air laut surut. Rumput laut segar ditentukan jenisnya sesuai dengan buku kunci determinasi yang diterbitkan oleh Lembaga Oseanologi Nasional LIPI, Jakarta.

Rumput laut ini kemudian disortir sesuai dengan jenisnya dan dibersihkan dari karang, pasir atau kotoran lainnya. Selanjutnya dicuci dengan air tawar dan dikeringkan dalam lemari pengering. Setelah kering, rumput laut tersebut diblender hingga menjadi serbuk.

3.2.2. Isolasi Asam Alginat

Sebanyak 25 gram serbuk *Sargassum* kering direndam dengan 200 mL asam klorida 5% selama 2 jam pada suhu 40-50 °C, maserat disaring dan dicuci dengan akuades, kemudian diekstraksi dengan 200 mL larutan natrium karbonat 5% selama 3 jam pada suhu 50-60 °C lalu disaring kembali. Filtrat ditambah dengan larutan natrium hipoklorit sambil terus diaduk hingga warna larutan menjadi pudar/ berubah. Larutan kemudian ditambah 200 mL larutan kalsium klorida 5% sampai pH= 3. Asam alginat yang berbentuk gel dicuci dengan akuades dan disaring. Residu (gel) kemudian dikeringkan hingga menjadi serbuk asam alginat. Hasil isolasi ini kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometer IR.

3.2.3. Esterifikasi Asam alginat

3.2.3.1. Sintesis Isopropil Alginat

Asam alginat sebanyak 3 gram ditambah dengan 20 mL isopropil alkohol (titik didih 82,5 °C), 1 mL akuades dan larutan asam sulfat 8 % hingga pH= 3. Campuran lalu direfluks dengan bantuan pengaduk magnetik selama 4 jam pada suhu 30-40 °C. Campuran kemudian disaring dan residu diekstraksi dengan air. Filtrat dipisahkan dari residu asam alginat dan ditambah dengan metanol sampai terbentuk endapan. Endapan yang terbentuk dipisahkan dari larutannya dengan pemanasan hingga diperoleh serbuk berwarna putih. Hasil sintesis ini kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometer IR.

3.2.3.2. Penentuan Kondisi Optimum Sintesis Isopropil Alginat

Penentuan kondisi optimum sintesis isopropil alginat dilakukan seperti proses 3.2.3.1 dengan variasi kondisi reaksi pada pH 2, 3, 4, dan 5 serta suhu 40 °C, 50 °C, dan 70 °C.

3.3. Analisis Hasil Akhir

3.3.1. Analisis Derajat Esterifikasi

Derajat esterifikasi produk sintesis dengan variasi pH dan suhu reaksi ditentukan secara kuantitatif terhadap serapan 1114 - 1130 cm⁻¹ spektra IR masing-masing sampel dengan metode baseline (Roberts, 1992).

3.3.2. Uji Daya Emulsi

Daya emulsi produk sesuai dengan variasi pH dan suhu ditentukan dengan metode turbidimetri. Nilai CMC diperoleh dengan cara mengplotkan grafik kekeruhan (NTU) vs konsentrasi (ppm). Sebagai data pembanding diuji pula nilai CMC agen pengemulsi perdagangan; alginat perdagangan dan Soya Lecitin.

