

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metoda Penelitian

Sel elektroflokulasi pada penelitian didesain dengan menggunakan katoda kaleng aluminium dan anoda kawat besi, dalam ukuran, dan jarak elektroda yang sama.

Kondisi penelitian yang dikendalikan meliputi tekanan(atm), dan temperatur. Sedangkan kondisi yang divariasi meliputi tegangan dan waktu elektroflokulasi.

Penurunan konsentrasi minyak sisa secara kualitatif dianalisa menggunakan dengan GC-MS. Sedangkan secara kuantitatif ditentukan dengan penimbangan massa deposit besi dan berat minyak sisa.

3.2 Peralatan

- a. Gelas ukur, labu takar, pipet tetes, pengaduk kaca, corong gelas, corong pisah, corong buchner, kertas whatman, dan spatula.
- b. Kawat besi, kaleng aluminium, multimeter, kertas pH universal, timbangan digital(Mettler AT 200), stopwatch, termometer, power supply, batu, stirer, water pump.
- c. GC-MS

3.3 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kelapa sawit, surfaktan alkil benzil sulfonat, garam dapur, asam klorida, akuades.

3.4 Desain Alat

Sel Elektroflokulasi

Desain alat sel elektroflokulasi sesuai pada gambar 1. Sel elektroflokulasi dikonstruksi dari kaleng aluminium yang berfungsi sebagai katoda^[4,5] dan kawat besi sebagai anoda. Jarak kedua elektroda diatur sejauh 1 cm. Sel tersebut, dihubungkan dengan sumber arus DC (Power Supply) menggunakan kabel kawat.

3.5 Cara Kerja

Eksperimen dilakukan melalui tiga tahap, yaitu simulasi limbah minyak, elektroflokulasi, dan ekstraksi limbah minyak.

3.5.1 Simulasi Limbah Minyak

Garam dapur sebanyak 0,585g dilarutkan dengan akuades sebanyak 100mL. Limbah minyak dibuat melalui cara mencampurkan 91 mL larutan garam dapur dengan 8 mL atau 7,3070 gram minyak kelapa sawit dan 1 mL atau 0,7g surfaktan alkil benzena sulfonat.

3.5.2 Proses Elektroflokulasi

Larutan simulasi limbah minyak dimasukkan dalam sel elektroflokulasi. Elektroflokulasi dilakukan dengan variasi tegangan 0, 3, 5, 7, 9, 11, dan 15 volt dan variasi waktu 0; 2,5; 5; 10; 15 dan 25 menit.

3.5.3 Penentuan Konsentrasi Minyak Sisa dan Massa Besi

Minyak sisa dalam elektrolit pada akhir elektroflokulasi diekstraksi sebanyak 3 kali dengan heksana yang telah diasamkan dengan HCl hingga pH 2. Minyak yang diperoleh pada ekstraksi dimurnikan dengan penambahan 0,5 gram $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dan selanjutnya ditimbang.

Massa kawat besi ditimbang sebelum dan sesudah proses elektroflokulasi berlangsung. Dan untuk mengetahui komponen minyak yang teradsorpsi sampel secara kualitatif dianalisa dengan menggunakan GC-MS.

Dari data yang diperoleh, dibuat grafik hubungan:

1. Tegangan terhadap massa deposit besi
2. Fenomena adsorpsi langmuir
3. Pengaruh massa deposit besi dan waktu elektroflokulasi terhadap konsentrasi minyak sisa