

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - September 2008, bertempat di Laboratorium Kimia Organik Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia Universitas Riau. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

NO	Kegiatan	Bulan Ke				
		1	2	3	4	5
1	Penyiapan bahan dan alat					
2	Analisa bahan baku					
3	Run percobaan dan pengumpulan data					
4	Pengolahan data					
5	Penyusunan laporan dan seminar					

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kelapa methanol, kalsium karbonat (CaCO_3), aquades, indikator phenolphthalein (PP) 0,5% dan 1%, etanol, kalium hidroksida (KOH), asam oksalat ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), asam klorida (HCl), kloroform (CHCl_3), kalium iodida (KI) dan natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$).

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu leher tiga, pengaduk magnetik, corong pisah, *stopwatch*, buret, statif, gelas ukur, neraca analitik, gelas piala, piknometer, *viscometer Oswald*, termometer, pemanas (*heating mantel*), kondenser, kertas saring, corong, pipet tetes, *furnace*, oven, labu ukur, *aluminum foil*, tisu, *water bath*, kaca arloji, desikator, erlenmeyer, labu leher dua, alat penentu titik nyala dan sumbat karet/gabus.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu Tahap I dan Tahap II. Tahap I diawali dengan penentuan variabel proses, persiapan alat dan bahan, analisa sampel, analisa dan

pengolahan data hasil penelitian. Sedangkan Tahap II dilakukan metanolisis dengan menggunakan variabel dan kondisi proses yang optimum dari Tahap I serta dilakukan analisa dan uji spesifikasi cocodiesel. Diagram alir metode penelitian dapat dilihat pada Lampiran A.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Analisa Bahan Baku

Analisa bahan baku dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari minyak kelapa. Karakteristik tersebut antara lain kadar asam lemak bebas, kadar air, massa jenis dan viskositas minyak kelapa.

3.4.2 Pemilihan Variabel Penelitian

Kondisi operasi pada reaksi metanolisis yang dipelajari dalam penelitian ini adalah waktu reaksi (1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 jam), suhu reaksi (40°C; 50°C; 60°C; 70°C; 80°C), konsentrasi katalis (1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0%) dan rasio molar metanol-minyak kelapa (4:1; 6:1; 8:1; 10:1; 12:1) terhadap *yield* cocodiesel sehingga diperoleh kondisi operasi yang optimum.

3.4.3 Reaksi Metanolisis

Reaksi metanolisis dilakukan didalam labu leher tiga dengan kapasitas 500 ml yang dilengkapi dengan termometer, kondenser dan pengaduk magnetik. Susunan peralatan yang digunakan di dalam penelitian dapat dilihat pada Lampiran B.1. Langkah-langkah pembuatan cocodiesel melalui reaksi metanolisis dapat dilihat pada Lampiran B.2.

3.5 Analisa Hasil

Dari hasil penelitian diperoleh persentase *yield* hasil cocodiesel atau *yield* sebagai fungsi waktu, suhu, rasio molar metanol dengan minyak kelapa dan konsentrasi katalis. Data yang dihasilkan akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik, selanjutnya akan ditentukan kondisi proses yang optimum dari grafik yang ditampilkan tersebut. Sedangkan untuk mengetahui kualitas dan karakteristik produk yang dihasilkan akan dilakukan berbagai pengujian yaitu: massa jenis (40°C), viskositas kinematik (40°C), titik nyala (*flash point*), kadar air, angka setana, angka iod, angka asam, kromatografi gas.