

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas Beker, corong buchner, botol vial 500 ml, botol vial 100 ml, botol vial 10 ml, gelas ukur 100 ml, vakum, kertas saring, lemari es, blender, plastik wrap, sendok sungu, pengaduk kaca, tabung reaksi, rak tabung, seperangkat alat titrasi dan erlenmeyer hisap.

4.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah usus ayam , buffer phospat pH 7, metanol proanalisis, dan minyak jelantah

4.3. Cara kerja

4.3.1. Ekstrak usus

Produksi biodiesel menggunakan minyak jelantah dengan usus sapi dilakukana dengan menghaluskan usus ayam yang telah di bersihkan dengan menggunakan buffer ph 7 dengan perbandingan 1:1, setelah itu saring usus yang sudah di blander dengan buffer ph 7.

4.3.2. Imobilisasi Enzim Lipase

Siapkan botol vial 100 ml sebanyak 6 buah. Imobilisasi enzim ilakukan dengan menggunakan karbon masing-masing sebanyak 2 gram yang dimasukkan dalam botol vial (botol sampel), setelah itu tambahkan ekstrak usus sebanyak 30 ml, shacker 200 rpm selama 12 jam, kemudian pisahkan ekstrak usus dengan karbon aktif yang telah digunakan untuk imobilisasi. Setelah dilakukan pemisahan oven karbon aktif dengan suhu 40°C hingga hilang sisa ekstrak yang tidak terserap.

4.3.3. Produksi Biodiesel

4.3.3.1. Variasi waktu

Karbon aktif yang telah diimobilisasi dengan ekstrak enzim lipase masukkan kedalam botol vial 100 ml, setelah itu masukkan minyak jelantah pada botol vial masing-masing 30 gram, dan setelah itu masukkan methanol dengan perbandingan

minyak:methanol, 1:4 (mol/mol), kemudian masukkan air sebanyak 20% dari jumlah total metanol dan minyak. Setelah itu lakukan inkubasi dengan suhu 50° kemudian diamkan selama 60 menit, 90 menit dan 120 menit.

4.3.3.2. Variasi substrat

Siapkan 3 buah botol vial 100 ml yang telah diisi dengan karbon aktif yang telah terimobilisasi, setelah itu masukkan minyak jelantah dengan variasi 20 gram, 25 gram, dan 30 gram setelah itu masukkan minyak:metanol dengan masing-masing 1:4 (mol/mol), kemudian masukkan air sebanyak 20% dari jumlah total metanol dan minyak dan lakukan inkubasi dengan suhu 50°C dengan waktu inkubasi 60 menit.

4.3.4. Pemisahan Biodiesel

Hasil dari proses inkubasi akan menghasilkan 3 lapisan yaitu lapisan minyak, lapisan lemak dan lapisan atas adalah lapisan yang dimungkinkan adalah lapisan biodiesel, kemudian dipisahkan dengan menggunakan pipet tetes.

4.3.5. Uji Berat Jenis

Uji berat molekul dilakukan dengan menggunakan pikno 1 ml. pengukuran berat jenis ini dilakukan dengan mengukur berat pikno kosong dengan berat pikno aquadest, kemudian berat pikno dengan sampel. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan rumus pengukuran berat jenis yaitu :

$$\text{berat jenis air} = \frac{(\text{berat picno} + \text{aquadest}) - (\text{berat picno kosong})}{\text{Volume air}}$$

$$\text{berat jenis sampel} = \frac{(\text{berat picno} + \text{sampel}) - (\text{berat picno kosong})}{\text{volume picno}}$$

Berat jenis air sama dengan jumlah volume picno.

4.3.6. Uji Kromatografi Gas-Spektometri Massa (GC-MS)

Uji analisis GC-MS dilakukan di Laboratorium penelitian terpadu Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan dengan menggunakan alat Shimadzu GC-MS pada tanggal 9 Agustus 2019. Uji GC-MS dilakukan untuk mengetahui ada atau

tidak nya biodiesel dengan ditandai adanya metil ester yang muncul pada kromatogram. Uji GC-MS ini dilakukan dengan menggunakan hasil biodiesel yang dihasilkan telah di ikat dalam n-heksan.

