

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pokok yang hampir semua masyarakat menggunakannya untuk kegiatan memasak yaitu minyak goreng. Hal ini mengakibatkan konsumsi minyak goreng meningkat. Produk samping dari penggunaan minyak goreng untuk kegiatan memasak yaitu limbah minyak jelantah. Limbah cair yang dihasilkan biasanya dibuang begitu saja ke badan air tanpa proses pengolahan (Efendi dkk., 2018). Minyak jelantah yang dibuang begitu saja dapat menyebabkan pencemaran baik tanah maupun air. Minyak jelantah yang dibuang langsung ke tanah menyebabkan tanah menjadi tidak subur sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, sedangkan minyak jelantah yang dibuang langsung ke perairan mempengaruhi kandungan mineral dalam air bersih dan menutupi permukaan air dari kontak langsung ke udara sehingga menghambat udara dapat masuk kedalam air (Kusumaningtyas dkk., 2018). Oleh karena itu, untuk menanggulangi permasalahan minyak jelantah tersebut perlu adanya penanganan yang efektif. Salah satu inovasi yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan minyak jelantah untuk diolah menjadi produk biodiesel.

Biodiesel juga menjadi salah satu bahan bakar alternatif dari sumber terbarukan yang digunakan untuk mesin diesel. Biodiesel diproduksi dengan komposisi asam lemak baik hewani maupun tumbuhan. Terdapat berbagai macam tumbuhan di Indonesia yang dapat dijadikan biodiesel salah satunya yaitu kelapa sawit yang dapat dijadikan minyak goreng. *Flash point* atau titik nyala biodiesel yang lebih tinggi dari petroleum diesel memberikan keuntungan yang lebih baik berupa lebih aman untuk digunakan dan disimpan (Darmawan & Susila, 2013).

Darmawan & Susila, (2013) menggunakan minyak jelantah sebagai bahan baku didalam pembuatan biodiesel karena terdapat kandungan trigliserida. Hanafie dkk, (2017) juga menyatakan bahwa minyak jelantah yang didapatkan dari pedagang gorengan dapat dijadikan biodiesel dengan dua tahapan esterifikasi H_2SO_4 dan transesterifikasi KOH. Selanjutnya, Efendi dkk, (2018) membuktikan

bahwa minyak jelantah dengan beberapa jumlah variasi pemakaian yang dapat digunakan menjadi bahan baku biodiesel menggunakan metode esterifikasi H_2SO_4 -transesterifikasi NaOH.

Penelitian ini menggunakan minyak jelantah sebagai bahan baku utama pembuatan biodiesel dengan keterbaruan berupa membandingkan minyak jelantah tanpa proses pemurnian, minyak jelantah dengan proses *degumming* dan minyak jelantah dengan proses pemurnian terlebih dahulu. Proses pemurnian minyak jelantah dilakukan dengan cara menggunakan bioadsorben cangkang telur pada proses kalsinasi $800^\circ C$. Hasil pemurnian minyak jelantah tersebut digunakan sebagai bahan baku didalam pembuatan biodiesel dengan proses esterifikasi dan transesterifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana karakteristik minyak jelantah tanpa pemurnian berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi?
2. Bagaimana karakteristik minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan proses *degumming* berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi?
3. Bagaimana karakteristik minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan bioadsorben CaO dari cangkang telur pada proses kalsinasi $800^\circ C$ berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi?
4. Manakah karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah tanpa pemurnian menggunakan katalis H_2SO_4 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi?
5. Manakah karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah dengan proses *degumming* menggunakan katalis H_2SO_4 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis,

viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.

6. Manakah karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan bioadsorben CaO dari cangkang telur pada proses kalsinasi 800°C serta penambahan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini antara lain :

1. Mendapatkan karakteristik minyak jelantah tanpa pemurnian berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi.
2. Mendapatkan karakteristik minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan proses *degumming* berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi.
3. Mendapatkan karakteristik minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan bioadsorben CaO dari cangkang telur pada proses kalsinasi 800°C berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi.
4. Mendapatkan karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah tanpa pemurnian menggunakan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.
5. Mendapatkan karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah dengan proses *degumming* menggunakan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.

6. Mendapatkan karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan bioadsorben CaO dari cangkang telur pada proses kalsinasi 800°C serta penambahan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui karakteristik minyak jelantah tanpa pemurnian berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi.
2. Mengetahui karakteristik minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan proses *degumming* berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi.
3. Mengetahui karakteristik minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan bioadsorben CaO dari cangkang telur pada proses kalsinasi 800°C berupa massa jenis, viskositas, kadar air, angka asam, dan gugus fungsi.
4. Mengetahui karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah tanpa pemurnian menggunakan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.
5. Mengetahui karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah dengan proses *degumming* menggunakan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1 % (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.
6. Mengetahui karakteristik biodiesel yang terbaik dari minyak jelantah dengan pemurnian menggunakan bioadsorben CaO dari cangkang telur pada proses kalsinasi 800°C serta penambahan katalis H₂SO₄ 0,5 % dan 1

% (%v/v) dan katalis KOH 0,5 % dan 1% (%m/v) berupa persen rendemen, massa jenis, viskositas, korosi lempeng tembaga, air dan sedimen, angka asam, gugus fungsi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah di dalam penelitian ini yaitu :

1. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biodiesel ini yaitu minyak jelantah yang telah menjadi limbah atau tidak dimanfaatkan tanpa melihat berapa kali minyak goreng tersebut telah digunakan dan tanpa melihat digunakan untuk menggoreng bahan makanan jenis apa.
2. Filtrat hasil pemurnian minyak jelantah dengan bioadsorben cangkang telur dari hasil penelitian Puspita, (2023).
3. Bioadsorben CaO dari cangkang telur ras yang digunakan merupakan bioadsorben yang didapatkan dari proses kalsinasi pada suhu 800°C.