

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lempung merupakan mineral yang sangat berlimpah di Indonesia. Tercatat ada sekitar 28 juta ton yang telah dibuktikan berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 301.K/MB.01/MEM.B/2022.¹ Mineral lempung juga sangat dominan di Provinsi Sumatera Barat setelah batu gamping.² Namun, pemanfaatan lempung masih sangat minim. Hal ini yang mendorong para peneliti belakangan ini banyak memanfaatkan lempung sebagai katalis untuk produksi bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil. Produksi energi dunia masih sangat bergantung pada cadangan bahan bakar fosil, yang secara bertahap menurun karena penipisan yang cepat dan cadangan tersebut tidak dapat diperbarui. Selain itu, konsumsi cepat sumber daya tersebut bersamaan dengan emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida, sulfur dioksida, karbon monoksida, nitrogen oksida, dan partikel mineral lainnya berdampak negatif terhadap lingkungan.³ Untuk mengurangi, ketergantungan kepada bahan bakar fosil maka para peneliti berfokus pada sumber energi alternatif. Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar nabati yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti solar konvensional yang berasal dari bahan bakar fosil. Biodiesel adalah sumber energi yang berpotensi bersih, terbarukan, dapat terurai secara hayati, dan tidak beracun.⁴

Biodiesel dapat diproduksi dari bahan baku utama yaitu minyak nabati dan untuk lebih ekonomisnya dapat digunakan minyak nabati bekas pakai atau disebut minyak jelantah. Pemanfaatan minyak jelantah memiliki keuntungan tersendiri dikarenakan jumlahnya yang cukup melimpah dan banyak yang tidak termanfaatkan dengan baik sehingga hanya dibuang begitu saja di selokan, tempat sampah, yang berujung pada pencemaran lingkungan. Disisi lain, kualitas minyak jelantah sebagai minyak nabati sudah tidak lagi bagus karena timbulnya radikal bebas dalam minyak tersebut yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit.⁵ Produksi biodiesel biasanya menggunakan katalis homogen dan heterogen melalui reaksi transesterifikasi trigliserida.

Katalis heterogen memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan katalis homogen antara lain ramah lingkungan, mengurangi masalah sampah, mudah dipisahkan, dan memiliki selektivitas, serta dapat digunakan kembali dalam reaksi transesterifikasi. Oleh karena itu, selama beberapa dekade terakhir, katalis heterogen telah menjadi subjek penting dalam aplikasinya pada produksi biodiesel, seperti penggunaan katalis basa sebagai katalis padat. Katalis heterogen juga dapat dibuat

dengan bantuan lempung sebagai permukaan yang dapat menunjang kinerja inti katalisnya untuk menyebarkan kation logam pada permukaan secara merata.⁶ Secara tradisional, mineral lempung umumnya digunakan untuk pembuatan batu bata merah dan kerajinan lainnya.

Lempung sebagai katalis memiliki keunggulan seperti mudah diperoleh, mengandung beberapa inti katalis dalam bentuk kation-kation logam bawaan yang disebabkan lempung memiliki rasio mol Si/Al yang memungkinkannya mengikat kation-kation logam.⁷ Dalam penelitian ini lempung diambil dari Bukit Nobita, Kota Padang, digunakan sebagai katalis heterogen. Bukit Nobita atau Bukit Batu Jariang adalah salah satu bukit yang berada di Kelurahan Kampung Jua, Kecamatan Lubuk Begalung, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, sekitar lima belas kilometer dari pusat kota. Bukit ini sangat populer di kawasan Kota Padang karena biasa dijadikan tempat wisata untuk mengisi hari libur ataupun aktivitas olahraga. Selama ini belum ada pemanfaatan tanah khususnya lempung dari Bukit Nobita dan para peneliti kebanyakan berfokus pada potensi longsor, pemanfaatan tumbuhan sebagai obat herbal, dan lainnya. Makadari itu, ini merupakan penelitian pertama yang meneliti tentang lempung dari Bukit Nobita. Pengaruh aktivasi termal terhadap lempung tersebut dipelajari dan uji aktivitas katalitik pendahuluan pada transesterifikasi minyak jelantah juga dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komposisi unsur dan jenis mineral pada lempung yang diperoleh dari Bukit Nobita Kota Padang.
2. Bagaimana pengaruh aktivasi termal terhadap komposisi unsur dan jenis mineral pada lempung tersebut.
3. Bagaimana kinerja katalitik pendahuluan lempung tersebut pada reaksi transesterifikasi minyak jelantah.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi komposisi unsur dan jenis mineral pada lempung tersebut yang diperoleh dari Bukit Nobita Kota Padang.
2. Menentukan pengaruh temperatur terhadap komposisi unsur dan mineral pada lempung tersebut.

3. Menguji kinerja katalitik lempung tersebut pada reaksi transesterifikasi minyak jelantah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang kami harapkan dari penelitian ini yaitu menjadi sumber literatur dan pedoman untuk menyelesaikan tugas akhir berikutnya.

