

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok yang digunakan dalam pengolahan makanan. Minyak goreng memiliki warna kuning yang digunakan oleh masyarakat sebagai media untuk menggoreng. Minyak goreng yang telah dipakai satu atau dua kali biasanya masih terlihat jernih sehingga dapat digunakan kembali, alasan utamanya yaitu untuk penghematan biaya. Minyak bekas yang sudah digunakan beberapa kali biasanya disebut dengan minyak jelantah (Oko dkk, 2020).

Minyak jelantah adalah minyak goreng yang telah digunakan berulang kali sehingga karakteristik dan komposisi di dalam minyak goreng sudah berubah (Arita dkk, 2022). Penggunaan minyak secara berulang kali dapat menyebabkan asam lemak tak jenuh membentuk radikal bebas, dan dapat merusak sifat fisik dan sifat kimia suatu minyak (Megawati dan Muhartono, 2019). Minyak yang digunakan untuk proses penggorengan akan mengalami beberapa perubahan yaitu perubahan warna, oksidasi, polimerisasi dan hidrolisis. Kondisi ini menyebabkan terjadinya dekomposisi komponen penyusun minyak. Hasil dekomposisi tersebut mempunyai pengaruh negatif terhadap kualitas minyak goreng. Pemanasan juga akan menyebabkan lepasnya asam lemak dari trigliserida sehingga asam lemak bebas mudah sekali teroksidasi menjadi aldehid, keton, yang menyebabkan bau tengik (Sulung dkk, 2019). Asam lemak bebas pada minyak jelantah dapat menyebabkan keracunan dalam tubuh serta berbagai penyakit lainnya seperti diare, bahkan pengendapan lemak dalam pembuluh darah, dan jika dibuang dapat mencemari lingkungan. Namun dengan meningkatkan kualitas minyak jelantah dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kosmetik, biodiesel dan sabun (Djayasinga dan Fitriany, 2021).

Kualitas mutu minyak ditentukan dari kandungan bilangan peroksida dan kadar asam lemak bebas. Salah satu metode untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah yaitu dengan adsorpsi. Adsorpsi merupakan proses penyerapan molekul, atom atau ion dalam larutan pada permukaan adsorben (Saputri, 2020). Adsorben

merupakan suatu bahan berbentuk padatan yang dapat mengadsorpsi adsorbat, yaitu zat yang diserap pada permukaan padatan (Megasari dkk, 2019). Umumnya adsorben disintesis dari bahan alami seperti dari jerami, sabut kelapa, serbuk gergaji, tandan kosong kelapa sawit, dan sabut buah pinang (Batu dkk, 2022).

Salah satu bahan alami yang menarik perhatian para peneliti untuk dijadikan sebagai adsorben adalah sabut buah pinang. Sabut buah pinang adalah limbah yang dihasilkan dari buah pinang yang belum dimanfaatkan sepenuhnya. Biasanya sabut buah pinang dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kuas gambar atau kuas alis mata, padahal sabut buah pinang memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi yaitu 35-65,8% (Amri dkk, 2017). Selulosa mempengaruhi kekuatan dan stabilitas struktur, semakin tinggi kandungan selulosa maka semakin tinggi kekuatan serapnya, mampu menyerap pengotor organik dan anorganik dan juga dapat mengabsorpsi bau, warna dan kekeruhan. Secara kimia sabut pinang mengandung pektin 25%, pektin oksalat 2%, lignin 26%, flavonoid 52,57 mg/g. Sabut buah pinang bersifat dapat terurai dengan alami dalam waktu relatif cepat, sehingga tidak mencemari lingkungan, tidak beracun dan ramah lingkungan yang dapat terurai dengan sendirinya dan keunggulan daya serap tinggi (Safita dkk, 2021). Tingginya kandungan selulosa yang terdapat dalam sabut buah pinang dapat menjadikan sabut buah pinang sebagai arang aktif dan selanjutnya diaplikasikan sebagai adsorben.

Salah satu cara meningkatkan kinerja adsorpsi dari sabut buah pinang adalah melakukan modifikasi menggunakan aktivasi. Aktivasi digolongkan menjadi dua yaitu aktivasi fisika dan aktivasi kimia. Aktivasi fisika merupakan suatu perlakuan yang bertujuan untuk memperbesar pori dengan memecah ikatan kimia sehingga mengalami perubahan secara fisika seperti bertambahnya luas permukaan adsorben dengan bantuan uap, panas dan CO_2 . Aktivasi kimia merupakan proses pemutusan rantai karbon dari senyawa organik menggunakan bahan-bahan kimia (Sahraeni dkk, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriansyah dkk (2021), besarnya luas permukaan yang dihasilkan dari karakterisasi arang aktif sabut buah pinang yang telah diaktivasi dengan H_3PO_4 10% adalah sebesar 41,101 m^2/g . Selain itu, Batu dkk (2022), juga telah melakukan penelitian tentang arang aktif sabut buah pinang menggunakan aktivasi H_2SO_4 1,5 M dan diaplikasikan

sebagai adsorben logam kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) dalam air tanah menggunakan waktu kontak selama 90 menit dan diperoleh kapasitas adsorpsi dari logam kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) adalah 2,1196 mg/g dan 0,7540 mg/g.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik ingin meneliti tentang proses pemurnian suatu minyak jelantah dengan mengetahui pengaruh massa dan waktu kontak adsorpsi optimal dengan adsorben sabut buah pinang untuk meningkatkan mutu minyak jelantah. Selanjutnya adsorben digunakan untuk mengadsorpsi senyawa-senyawa yang tidak diinginkan dalam minyak jelantah seperti bilangan peroksida dan asam lemak bebas. Pada penelitian ini sabut buah pinang di *furnace* suhu 400°C dan dilanjutkan dengan aktivasi kimia menggunakan asam sulfat (H₂SO₄) 1,5 M. Karakterisasi gugus fungsi pada adsorben dilakukan menggunakan FTIR (*Fourier Transform Infra Red*). Sedangkan analisis kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida dilakukan secara titrasi. Syarat mutu minyak goreng dalam SNI 7709:2019 untuk bilangan peroksida maksimal 10 mek dan asam lemak bebas 0,3 %.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik adsorben dari sabut buah pinang meliputi gugus fungsi?
2. Bagaimana pengaruh massa adsorben terhadap penurunan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak jelantah?
3. Bagaimana pengaruh waktu kontak terhadap penurunan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak jelantah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik adsorben sabut buah pinang meliputi gugus fungsi.
2. Untuk mengetahui pengaruh massa adsorben terhadap penurunan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak jelantah.

3. Untuk mengetahui pengaruh waktu kontak terhadap penurunan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak jelantah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi tentang pemanfaatan sabut buah pinang untuk menurunkan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak jelantah.