

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak goreng menjadi satu dari beberapa bahan pangan yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan banyak dimanfaatkan dalam berbagai proses pengolahan makanan. Sumber minyak goreng dapat berasal dari beragam jenis bahan baku, misalnya jagung, kemiri, kelapa sawit, maupun lemak hewani seperti minyak samin (Hajar et al., 2016). Selain berperan sebagai penyumbang energi dengan kandungan kalori yang tinggi, minyak goreng juga berfungsi dalam meningkatkan karakteristik makanan, seperti memberikan rasa yang lebih gurih, memperbaiki tekstur, serta menghasilkan tampilan produk pangan yang semakin menarik dengan permukaan yang cenderung kering (Winarno, 1995).

Minyak goreng menjadi satu dari beberapa komponen esensial dalam bahan pangan sebab penggunaannya yang luas dalam berbagai metode pengolahan makanan. Berdasarkan sumber bahan bakunya, minyak goreng dapat dihasilkan dari berbagai komoditas, di antaranya kelapa sawit, jagung, serta sumber lemak lainnya seperti minyak samin (Hajar et al., 2016). Selain memiliki fungsi sebagai penyedia energi bagi tubuh melalui kandungan kalornya yang tinggi, minyak goreng juga berperan dalam membentuk kualitas produk pangan dengan meningkatkan cita rasa, memberikan tekstur yang lebih baik, serta menghasilkan karakteristik permukaan makanan yang lebih kering dan menarik (Winarno, 1995).

Minyak jelantah merupakan minyak goreng yang sudah mengalami penurunan mutu oleh karenanya tidak memenuhi kualitas untuk digunakan kembali sebagai bahan pangan. Penurunan kualitas tersebut dapat diamati melalui perubahan karakteristik fisik, seperti perubahan warna menjadi lebih gelap, peningkatan viskositas, terbentuknya busa, serta timbulnya aroma dan cita rasa yang kurang baik pada makanan hasil penggorengan (Ubaidah et al., 2018). Selain

perubahan fisik, kerusakan minyak juga ditandai dengan meningkatnya nilai bilangan peroksida serta kandungan asam lemak bebas (ALB). Penggunaan minyak secara berulang pada suhu tinggi akan memicu reaksi degradasi, seperti hidrolisis serta oksidasi, yang menyebabkan terbentuknya senyawa hasil oksidasi serta kenaikan kadar asam lemak bebas maupun bilangan peroksida.

Pemurnian (purifikasi) menjadi satu dari beberapa alternatif pengolahan yang mampu diimplementasikan dalam menaikkan kembali mutu minyak goreng bekas. Berbagai teknik pemurnian telah banyak dikembangkan, seperti penggunaan bahan kimia berupa magnesium silikat dan senyawa alkali, teknologi membran, pemanfaatan zeolit, serta proses adsorpsi menggunakan material penyerap tertentu (Aziz et al., 2016). Efektivitas proses adsorpsi dipengaruhi oleh sejumlah parameter operasional, di antaranya konsentrasi adsorbat, luas permukaan adsorben, suhu, ukuran partikel, kondisi pH, maupun lama waktu kontak antara adsorben dengan zat yang diserap.

Salah satu biomassa pertanian yang berpotensi dapat digunakan menjadi bahan adsorben ialah kulit jagung. Limbah kulit jagung menjadi satu dari beberapa residu pertanian yang jumlahnya relatif melimpah di Indonesia, namun pemanfaatannya masih terbatas dan sebagian besar hanya dibuang atau dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Padahal, kulit jagung memiliki kandungan penyusun yang berpotensi mendukung proses adsorpsi sehingga dapat dikembangkan sebagai adsorben alami yang ramah lingkungan serta ekonomis untuk pengolahan air maupun pemurnian minyak bekas (Alfiany et al., 2013).

Metode adsorpsi berperan sebagai satu dari beberapa pendekatan yang efektif dalam mengurangi kandungan pengotor pada suatu cairan karena mampu memindahkan zat terlarut ke permukaan material padat melalui interaksi antara adsorbat dan adsorben. Pemanfaatan kulit jagung sebagai adsorben memberikan alternatif pengolahan yang berkelanjutan karena menggunakan bahan limbah pertanian yang mudah diperoleh serta memiliki nilai tambah dalam pengelolaan limbah. Standart yang digunakan sebagai acuan pada parameter uji yaitu SNI 7709:2019.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang hendak diulas dalam studi ini, antara lain:

1. Berapa jumlah dosis optimum karbon aktif berbahan dasar kulit jagung yang mampu menghasilkan penyisihan terbaik terhadap parameter kadar air, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida pada minyak goreng bekas?
2. Bagaimana tingkat efektivitas penggunaan karbon aktif berbahan kulit jagung dalam menurunkan kadar air, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida pada proses pemurnian minyak goreng bekas?
3. Bagaimana kesesuaian model isotherm adsorpsi karbon aktif kulit jagung dalam menggambarkan proses penyisihan kadar air, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida pada pemurnian minyak goreng bekas?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan yang hendak dicapai dalam studi ini, antara lain:

1. Menentukan dosis optimum karbon aktif berbahan kulit jagung yang mampu memberikan penyisihan terbaik terhadap kadar air, asam lemak bebas, serta bilangan peroksida pada minyak goreng bekas.
2. Mengevaluasi efektivitas penggunaan karbon aktif kulit jagung dalam proses pemurnian minyak goreng bekas berdasarkan kemampuan penurunan parameter kadar air, asam lemak bebas, serta bilangan peroksida.
3. Mengidentifikasi kesesuaian model isotherm adsorpsi karbon aktif kulit jagung dalam proses penyisihan kadar air, asam lemak bebas, serta bilangan peroksida pada pemurnian minyak goreng bekas.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang membawa harapan agar dapat diperoleh dari pelaksanaan studi ini meliputi:

1. Studi ini membawa harapan agar mampu menyediakan informasi ilmiah yang mampu dimanfaatkan sebagai salah satu referensi dalam menetapkan alternatif metode pengujian kualitas minyak goreng.
2. Mengetahui efektivitas adsorben kulit jagung pada pemurnian minyak goreng bekas.
3. Memberikan informasi bahwa kulit jagung dapat dijadikan karbon aktif.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun batasan dalam pelaksanaan studi ini meliputi:

1. Studi ini dilaksanakan dalam skala laboratorium dengan kondisi pengujian yang telah ditentukan.
2. Material adsorben yang dipakai pada studi ini berasal dari limbah kulit jagung yang telah diolah menjadi karbon aktif.
3. Sampel minyak goreng bekas yang digunakan didapat melalui salah satu warung makan yang berlokasi di wilayah Kenjeran.
4. Kajian penelitian ini dibatasi pada evaluasi kemampuan adsorpsi karbon aktif berbahan kulit jagung terhadap penurunan parameter kualitas minyak goreng, yaitu kadar air, bilangan asam, dan bilangan peroksida..