

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak goreng merupakan salah satu bahan pokok yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia (Pakiding dkk., 2014). Hal ini dikarenakan minyak goreng merupakan salah satu bahan yang digunakan untuk memasak. Umumnya masakan Indonesia menggunakan teknik *deep fry* yang membutuhkan minyak cukup banyak dalam sekali proses penggorengan. Salah satu masakan yang tidak lepas dari kebutuhannya terhadap minyak goreng adalah gorengan (Ulfindrayani dkk, 2018). Konsumsi gorengan yang terus meningkat menjadikan daya tarik pedagang untuk menjual gorengan. Hal ini membuat permintaan minyak goreng di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya (Lapailaka dkk, 2018). Mahalnya harga minyak goreng sawit memicu penggunaan minyak goreng secara berulang – ulang untuk menghemat penggunaan minyak goreng.

Minyak yang telah dipakai untuk menggoreng akan mempunyai tekstur lebih kental, mempunyai asam lemak bebas yang tinggi dan berwarna kecokelatan. Kerusakan minyak juga ditandai dengan perubahan kimia seperti hidrolisis dan oksidasi yang mengakibatkan tingginya asam lemak bebas dan bilangan peroksida (Octarya dkk, 2016). Reaksi oksidasi pada minyak menghasilkan senyawa organik yaitu aldehid dan keton, senyawa inilah yang akan menimbulkan ketengikan pada minyak goreng bekas. Ketengikan terjadi akibat adanya reaksi oksidasi pada ikatan rangkap dari lemak tak jenuh, reaksi oksidasi terjadi karena zat asam berlangsung sangat cepat jika terjadi pemanasan (Sari dkk, 2019). Selain itu, proses oksidasi dan polimerisasi dapat menghancurkan beberapa vitamin dan asam lemak esensial dalam minyak sehingga dapat menyebabkan keracunan dalam tubuh dan menyebabkan berbagai penyakit seperti diare, penumpukan lemak di pembuluh darah, dan kanker (Ningsih dkk, 2021).

Menurut Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) bahwa konsumsi minyak sawit di Indonesia cenderung meningkat setiap tahunnya. Konsumsi minyak sawit di Indonesia sebesar 18,5 juta ton pada 2021. Konsumsi minyak sawit yang tinggi akan menghasilkan minyak jelantah yang tinggi juga. Mengingat penggunaan minyak jelantah di produksi pangan serta bahaya yang

ditimbulkan dapat diperbaiki dengan cara adsorpsi. Adsorpsi merupakan metode umum untuk memperbaiki kualitas minyak dengan cara mengontakkan minyak jelantah dengan suatu adsorben. Adsorben yang digunakan adalah arang aktif. Arang aktif dapat mengadsorpsi warna, bau, dan mengurangi jumlah peroksida sehingga memperbaiki mutu minyak (Utari dkk, 2015).

Berbagai bahan baku dari limbah pertanian dapat digunakan untuk menghasilkan arang aktif yaitu bahan yang mengandung arang aktif, antara lain berbagai jenis kayu yaitu serbuk gergaji, kulit kayu jati atau biji buah-buahan, tongkol jagung, tempurung kelapa, tempurung kemiri dan sekam padi (Dahlan dkk, 2013). Pada penelitian ini menggunakan bahan baku biji kelor. Biji kelor dapat digunakan sebagai adsorben bahan organik, koagulan pada pengolahan air, dan zat polimer organik yang tidak berbahaya, dan biji kelor juga merupakan tumbuhan biji tertutup yang mengandung selulosa. Biji kelor diketahui mengandung polielektrolit kationik dan flokulan alamiah dengan komposisi kimia berbasis polipeptida, mengandung asam amino sehingga dapat mengkoagulasi dan flokulasi kekeruhan air. Biji kelor mengandung zat aktif *rhamnosyloxy-benzil-isothiocyante*, yang mampu mengadsorpsi dan menetralsir partikel-partikel lumpur serta logam yang terkandung dalam limbah tersuspensi dengan partikel kotoran yang melayang dalam air (Yasril, 2018).

Octarya dan Fernando, (2016) telah memanfaatkan arang aktif ampas tebu sebagai adsorben untuk menurunkan asam lemak bebas minyak goreng bekas. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa adanya penurunan asam lemak bebas dari minyak goreng bekas sebelum diadsorpsi sebesar 2,4% dan setelah diadsorpsi menjadi 0,49%. Selain itu, Lapailaka dkk (2018) memanfaatkan arang aktif tempurung kenari sebagai adsorben untuk memperbaiki kualitas minyak goreng bekas. Penelitian tersebut menghasilkan bilangan peroksida 3,4818 meq/kg, kadar asam lemak bebas 0,1361% dan menjernihkan minyak.

Karbon aktif diaktivasi dengan menggunakan zat aktivator yang bersifat mengikat air yang menyebabkan air yang terikat kuat pada pori-pori karbon yang tidak hilang pada saat karbonisasi menjadi lepas. Zat aktivator tersebut akan memasuki pori dan membuka permukaan arang yang tertutup. Dengan demikian pada saat dilakukan pemanasan, senyawa pengotor yang berada dalam pori menjadi

lebih mudah terserap sehingga luas permukaan karbon aktif semakin besar dan meningkatkan daya serapnya. Keuntungan penggunaan karbon aktif sebagai bahan pemurnian minyak ialah karena arang aktif dapat menyerap bau yang tidak dikehendaki dan mengurangi jumlah kadar asam lemak bebas sehingga memperbaiki kualitas minyak. Arang aktif dapat bersumber dari bahan baku yang berasal dari hewan, tumbuh-tumbuhan, limbah ataupun mineral yang mengandung karbon dapat dibuat menjadi karbon aktif, salah satunya adalah biji kelor. Berdasarkan penelitian Ndabigengesere, dkk (1995) biji kelor mengandung karbon 53,3% sehingga biji kelor berpotensi untuk dijadikan arang aktif. Selain itu, minyak goreng bekas akan mengalami reaksi oksidasi yang menyebabkan meningkatnya bilangan peroksida. Reaksi oksidasi tersebut dapat dihambat oleh senyawa antioksidan. Menurut penelitian Sato, dkk. (2002) *Moringa oleifera L* termasuk dalam dua besar tumbuhan yang mempunyai aktivitas antioksidan tertinggi. Senyawa antioksidan ini mampu bekerja untuk memperlambat reaksi oksidasi yang diakibatkan oleh radikal bebas. Minyak goreng yang baik adalah minyak goreng yang memiliki nilai bilangan peroksida dan bilangan asam yang kecil. Oleh karena itu, diharapkan biji kelor mampu memperbaiki kualitas minyak goreng bekas.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu diteliti lebih lanjut mengenai perbaikan mutu fisiko kimia minyak goreng bekas dengan menggunakan arang aktif biji kelor untuk mengatasi penggunaan minyak berulang – ulang.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi rasio arang aktif biji kelor dengan minyak terhadap mutu fisiko kimia minyak goreng bekas yang dihasilkan
2. Untuk mengetahui rasio arang aktif biji kelor dengan minyak goreng bekas yang paling optimal untuk memperbaiki mutu minyak goreng bekas

1.3 Hipotesa

1. Terdapat pengaruh dari variasi rasio arang aktif biji kelor dengan minyak terhadap mutu fisiko kimia minyak goreng bekas yang dihasilkan
2. Terdapat rasio arang aktif biji kelor dengan minyak goreng bekas yang paling optimal untuk memperbaiki mutu minyak goreng bekas.