

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tingginya kebutuhan minyak goreng yang dikorelasikan dengan mahalnya harga minyak goreng saat ini menjadi penyebab masyarakat seringkali menggunakan minyak goreng bekas yang telah digunakan berulang kali atau biasa dikenal dengan minyak jelantah. Minyak yang telah digunakan berulang-ulang kali dalam proses penggorengan akan menghasilkan reaksi degradasi kompleks yang menghasilkan berbagai senyawa seperti asam lemak bebas, senyawa karbonil, dan peroksida yang bersifat karsinogenik. Selain dapat berpengaruh terhadap masalah kesehatan publik minyak jelantah dapat menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan yang memiliki urgensi untuk segera ditangani dan dibentuk solusinya (Rahmiyani *et al.*, 2021).

Salah satu bentuk langkah kritis dalam upaya menangani dampak negatifnya yaitu dengan meregenerasi minyak tersebut dengan mengurangi kandungan asam lemak bebas melalui penurunan angka asam pada minyak (Waluyo *et al.*, 2020). Proses pemurnian minyak jelantah umumnya melibatkan penggunaan adsorben yang bertanggung jawab sebagai substansi yang mampu menyerap senyawa-senyawa yang berpotensi berbahaya bagi kesehatan manusia maupun lingkungan seperti kotoran, bau tidak diinginkan, dan senyawa kontaminan yang berbahaya dari minyak jelantah (Waluyo *et al.*, 2020).

Menurut pedoman yang tercantum dalam SNI 7709:2012, minyak kelapa sawit yang memenuhi standar kualitas harus memiliki tampilan warna merah/kuning yang normal, memiliki aroma yang sesuai, tidak melebihi 0,10% kadar air dan bahan penguap (berat/berat), asam lemak bebas tidak boleh melebihi 0,30%, dan bilangan peroksida harus tetap di bawah batas maksimal 10 mEq O₂/kg.

Proses pemurnian minyak jelantah ini melibatkan pemisahan senyawa air, peroksida, asam lemak bebas, aldehid dan keton yang terdapat pada minyak goreng. Dalam hal tersebut dilakukan proses adsorpsi dengan penambahan adsorben yang dicampurkan ke dalam minyak kemudian diaduk dan disaring (Fitriani & Nurulhuda, 2018).

Adsorben dari serat alami sedang banyak dikembangkan karena memiliki sifat biodegradable atau mudah terdegradasi secara alamiah sehingga limbah yang dihasilkan pun nantinya tidak berbahaya bagi lingkungan dan masyarakat (Olivera *et al.*, 2016). Salah satu serat alami yang dapat mudah ditemukan yaitu selulosa karena banyak ditemukan pada tumbuhan. Selulosa dapat ditemukan pada serat pangan salah satunya adalah gandum (Wulandari & Dewi, 2019).

Di dalam gandum terdapat serat selulosa yang struktur molekulnya mengandung gugus hidroksil atau gugus OH yang dapat mengikat gugus – gugus penyusun zat warna pada minyak dan membentuk senyawa dengan ikatan kovalen atau ikatan hydrogen dengan selulosa. Disebutkan juga dalam suatu penelitian bahwa selulosa dapat menurunkan kadar asam lemak bebas (ALB) dalam minyak bekas (Wulandari & Dewi, 2019). Terbentuknya ikatan kovalen akan mempengaruhi dapat mempengaruhi proses adsorpsi peroksida dan asam lemak

bebas (ALB) secara kimia, sedangkan adsorpsi secara fisika dapat terjadi karena beberapa atom O pada peroksida dan asam lemak bebas (ALB) mengalami ikatan hydrogen dengan atom H pada gugus hidroksi selulosa pada biosorbent dari gandum (Yulianti *et al.*, 2018).

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian telah mengarah pada upaya peningkatan efisiensi proses pemurnian minyak jelantah dengan menggunakan adsorben alami. Dua jenis bahan penyerap yang menarik perhatian adalah tepung gandum utuh (*Whole Wheat Flour*) dan tepung gandum hitam (*Black Wheat Flour*) yang mana keduanya hampir sering kali dianggap sama namun sebenarnya memiliki karakteristik yang berbeda, terutama dalam hal komposisi nutrisi dan warna (Wulandari & Dewi, 2019).

Sampai saat ini penggunaan selulosa sebagai agen adsorben dalam purifikasi minyak jelantah masih belum banyak dikembangkan. Padahal umumnya adsorben yang berasal dari bahan-bahan alami lebih mudah ditemukan, praktis, dan juga memiliki harga yang ekonomis dibandingkan dengan adsorben yang berasal dari zeolite alam (Oko *et al.*, 2020). Sehingga masih perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam untuk memahami potensi kedua jenis tepung ini sebagai adsorben dalam pemurnian minyak jelantah. Diperlukan perbandingan eksperimental yang teliti untuk mengevaluasi efisiensi keduanya dalam menghilangkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan dari minyak jelantah (Oko *et al.*, 2020).

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan ini dengan melakukan perbandingan eksperimental antara tepung gandum utuh (*Whole Wheat Flour*) dan tepung gandum hitam (*Black Wheat Flour*)

sebagai adsorben dalam proses pemurnian minyak jelantah. Sehingga diharapkan dapat memberikan wawasan lebih tentang efisiensi dan potensi keduanya dalam pengarahannya pada penggunaan yang lebih efektif dalam industri makanan dan pengelolaan minyak jelantah yang berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh tepung gandum (*Triticum aestivum* L.) terhadap angka asam lemak bebas (ALB) dan bilangan peroksida pada pemurnian minyak jelantah?
2. Apakah terdapat pengaruh tepung gandum hitam (*Secale cereale* L.) terhadap angka asam lemak bebas (ALB) dan bilangan peroksida pada pemurnian minyak jelantah?
3. Apakah terdapat perbedaan pengaruh tepung gandum (*Triticum aestivum* L.) dan tepung gandum hitam (*Secale cereale* L.) sebagai adsorben terhadap kadar asam lemak bebas (ALB) dan bilangan peroksida pada pemurnian minyak jelantah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Membandingkan efektivitas tepung gandum (*Triticum aestivum* L.) dan tepung gandum hitam (*Secale cereale* L.) sebagai adsorben terhadap kualitas minyak jelantah.