

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Minyak goreng memiliki kalori besar sehingga berperan memberi asupan terbanyak pada kalori di antara zat gizi lainnya yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia (Ariani, dkk, 2017). Sebagian kecil minyak goreng akan diserap oleh bahan pangan yang digoreng sehingga memberikan rasa gurih, mengubah kenampakan bahan makanan menjadi lebih menarik, serta tekstur permukaan yang kering (Aminah, 2010).

Menurut Shahbandeh (2021), produksi minyak nabati global telah mengalami peningkatan yang stabil sejak awal abad ini, mencapai puncak 209 juta metrik ton pada 2019/2020. Jenis minyak nabati yang paling umum termasuk minyak sawit, minyak kedelai, minyak kanola, dan minyak bunga matahari. Pada panen tahun 2020/2021, kedelai merupakan jenis biji minyak yang terbanyak di dunia. Pada tahun tersebut, sekitar 362 juta metrik ton kedelai diproduksi di seluruh dunia. Shahbandeh (2021), mengungkapkan bahwa minyak zaitun, minyak sayur, dan minyak kanola murni paling sering digunakan di rumah tangga Amerika Serikat. untuk menyiapkan salad atau memasak. Menurut *US Department of Agriculture* (2021), konsumsi minyak biji matahari mencapai 19 juta metrik ton, pada minyak kanola mencapai 27,64 juta metrik ton, dan minyak zaitun mencapai 3,1 juta metrik ton di seluruh dunia. Berdasarkan Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (2017), saat ini Indonesia sedang menghadapi perang minyak nabati yang kedua di

pasar global, yakni menghadapi tekanan Uni Eropa yang berusaha menekan laju ekspor ke Uni Eropa dan upaya untuk lebih mengamankan produk domestiknya yakni *rapeseed oil* (minyak kanola) dan *sunflower oil* (minyak bunga matahari).

Di Indonesia, minyak biji bunga matahari merupakan salah satu jenis minyak nabati yang masih terbatas pengembangannya. Beberapa industri di Indonesia masih harus mengimpor minyak biji bunga matahari. Tingginya impor minyak biji bunga matahari di Indonesia disebabkan kurangnya pasokan dari dalam negeri, kualitas yang belum memadai, dan kontinuitas hasil yang belum dapat diandalkan (Katja, 2012). Minyak biji bunga matahari digunakan untuk berbagai keperluan seperti minyak goreng, pembuatan margarin bahan baku kosmetik, dan obat-obatan, selain itu bungkil atau ampas hasil pemerasan minyak mengandung 13-20% protein, yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Katja, 2012).

Minyak kanola sangat sesuai untuk memasak dan pelengkap salad. Minyak kanola sangat baik digunakan untuk memasak dan menggoreng. Secara relatif memiliki level yang tinggi untuk asam tak jenuh dengan satu ikatan rangkap, membuat minyak ini merupakan salah satu yang terbaik dimana memiliki toleransi yang tinggi untuk suhu yang tinggi (Nainggolan, 2016). Menurut Noviana (2015) minyak ini bisa digunakan untuk menggoreng, sama seperti minyak lainnya. Akan tetapi, untuk keperluan diet dan kesehatan, disarankan untuk mengurangi konsumsi makanan yang digoreng dengan cara *deep fried* dengan minyak apapun, misalnya kentang goreng, nugget, dan aneka gorengan lainnya. Selain itu, beberapa merk *canola oil* yang bagus di pasaran dan juga sudah terdaftar di BPOM sehingga lebih

aman untuk MPASI bayi yaitu, tropicana slim canola oil, Mazola canola oil, Golden bridge canola oil, dan Dougo 100% canola oil (Ramadhini, 2021).

Minyak zaitun memiliki komposisi asam lemak tak jenuh yang paling tinggi dibandingkan minyak bunga matahari dan minyak kanola, yaitu sebesar 83,48% (Nurhasanah, 2019). Menurut Pardede (2017), minyak zaitun telah digunakan secara luas dalam industri makanan sebagai minyak goreng dan untuk menyiapkan *salad dressing*. Beberapa jenis minyak zaitun yang sering ditemukan di pasaran antara lain *Extra virgin olive oil*, *Virgin Olive oil*, *Refined olive oil*, dan *Extra Light olive oil*. Menurut Gwen (2018), di Indonesia manfaat minyak zaitun telah menjadi bagian dari masyarakat. Selain manfaat kecantikan, juga dapat diterapkan dalam memasak. Minyak zaitun yang paling banyak diminati yaitu jenis *extra virgin* murni karena memiliki rasa buah-buahan yang pekat dengan tingkat keasaman rendah, sehingga dapat dikonsumsi sebagai *dressing salad*, topping pasta atau roti (Gwen, 2018).

Minyak goreng adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati dengan tanpa perubahan kimiawi termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng (Risti, 2016), sedangkan menurut Haryono dkk (2010), minyak goreng merupakan minyak yang telah mengalami proses pemurnian yang meliputi *degumming*, netralisasi, pemucatan, deodorisasi. Minyak goreng kebanyakan diperoleh dari tumbuhan seperti kelapa, kelapa sawit, kacang-kacangan, jagung, zaitun, biji bunga matahari dan kanola.

Minyak dapat mengalami kerusakan yang ditunjukkan oleh beberapa faktor antara lain angka peroksida dan asam lemak bebas. Angka peroksida

menunjukkan banyaknya kandungan peroksida di dalam minyak akibat proses oksidasi dan polimerisasi. Menurut Husnah dan Nurlela (2020), angka peroksida sangat penting untuk identifikasi tingkat oksidasi minyak. Minyak yang mengandung asam-asam lemak tidak jenuh dapat teroksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa peroksida. Asam lemak bebas menunjukkan tingkat kerusakan minyak goreng karena peristiwa oksidasi dan hidrolisis. Laelia dan Kurnia (2019) menyebutkan minyak yang dipanaskan dapat mengalami hidrolisis yang diinisiasi oleh air dan uap air sehingga dapat menyebabkan terbebasnya asam lemak dari gliserol. Proses hidrolisis ini dapat berlangsung cepat dengan adanya beberapa faktor, di antaranya yaitu faktor panas, air, keasaman dan katalis (enzim) (Fanani dan Ningsih, 2018)

Menurut Khomsan, dkk (2015), pemanasan minyak goreng dengan suhu tinggi yang digunakan secara berulang akan mengakibatkan minyak mengalami kerusakan. Hal ini disebabkan adanya oksidasi yang mampu menghasilkan senyawa aldehida, keton, serta senyawa aromatis yang mempunyai bau tengik. Menurut Putri (2018) minyak goreng yang memiliki angka peroksida melebihi batas yang telah ditentukan akan membentuk *akrolein* dan kandungan asam lemak bebas menjadi meningkat. Batas standar bilangan peroksida yang telah ditetapkan dalam SNI 3741:2013 yaitu 10 mek O₂/kg.

Menurut Noriko dkk (2012), penggunaan minyak yang berulang kali dapat menurunkan mutu dan nilai gizi makanan bahkan dapat membahayakan kesehatan. Minyak goreng yang telah digunakan berulang kali akan mengalami penurunan kualitas yang ditandai dengan perubahan

warna menjadi gelap, aroma menjadi kurang enak, kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida yang tinggi, selain itu minyak akan mengalami penurunan nilai gizi dari bahan yang digoreng (Rahayu dkk, 2014). Semakin besar asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak maka semakin besar pula kadar kolestrolnya. Bila minyak tersebut dikonsumsi maka kadar kolestrol dalam darah naik, sehingga terjadi penumpukan lapisan lemak di dalam pembuluh darah yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah sehingga mudah terserang penyakit jantung (Sopianti, dkk, 2017). Sebaiknya pemakaian minyak goreng disesuaikan dengan keperluan (tidak terlalu banyak), memakai minyak pada suhu yang tidak terlalu panas (180°C - 220°C), menggunakan minyak 1-2 kali pakai dan menggunakan minyak untuk menggoreng bahan yang sama (Andriana, 2013).

Bahan pangan yang digoreng dapat menyebabkan oksidasi dan hidrolisis salah satunya adalah tahu. Tahu termasuk bahan makanan yang memiliki kadar air tinggi. Komposisi kimia tahu terdiri dari kadar air sebesar 88%, protein sebesar 6%, lemak 3,5%, karbohidrat 1,9% dan kadar abu 0,6% (Min dkk, 2005). Besarnya kadar air dipengaruhi oleh bahan penggumpal yang dipakai pada saat pembuatan tahu. Bahan penggumpal asam akan menghasilkan tahu dengan kadar air lebih tinggi dibanding garam kalsium. Bila dibandingkan dengan kandungan airnya, jumlah protein tahu tidak terlalu tinggi, hal ini disebabkan oleh kadar airnya yang sangat tinggi (Qing, 2018). Air dari bahan pangan dapat mempengaruhi hidrolisis minyak goreng selama penggorengan (Tarmizi, 2016). Semakin tinggi kadar air bahan yang digoreng akan semakin mempercepat kerusakan. Hal ini karena dengan adanya air dan

suhu tinggi minyak/lemak akan terhidrolisa menghasilkan asam lemak bebas yang mudah dioksidasi (Budijanto dan Sitanggang, 2010).

Minyak goreng merupakan bahan pangan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dalam memasak makanan terutama untuk menggoreng. Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih banyak dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya (Ratnawaty dan Sungkawa, 2018). Asam lemak tak jenuh ada yang memiliki satu ikatan rangkap, yang disebut sebagai MUFA (*mono unsaturated fatty acid*), contohnya asam oleat. Asam lemak yang memiliki ikatan rangkap lebih dari satu disebut PUFA (*poly unsaturad fatty acid*). Asam linoleat adalah contoh PUFA dengan dua ikatan rangkap, dan asam linolenat memiliki tiga ikatan rangkap (Rusdin,2015). Asam lemak tidak jenuh baik MUFA maupun PUFA cenderung menurunkan tekanan darah terkait dengan fungsinya yang dapat menurunkan kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) (Agustini, dkk, 2013).

Asam lemak tak jenuh juga dapat mengakibatkan dampak negatif bagi tubuh salah satunya saat proses penggorengan. Saat penggorengan dilakukan, ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak tak jenuh akan putus membentuk asam lemak jenuh. Penggunaan minyak berkali-kali akan membuat ikatan rangkap minyak teroksidasi membentuk gugus peroksida dan monomer siklik, minyak yang seperti ini dikatakan telah rusak dan berbahaya bagi kesehatan (Ratnawaty dan Sungkawa, 2018). Sementara itu, asam lemak yang rantainya dominan mengandung ikatan tunggal cenderung lebih mudah terhidrolisis (Ketaren, 2005).

Lemak tak jenuh ganda (PUFA) banyak ditemukan pada bahan nabati seperti minyak sayur, minyak zaitun, minyak bunga matahari, minyak wijen, minyak ikan, kedelai, canola, kacang-kacangan dan alpukat (Almatsier, 2009). Pemanfaatan bunga matahari terutama sebagai sumber minyak, baik pangan maupun industri (Litbang Perkebunan, 2016). Komposisi minyak biji bunga matahari berkisar antara 23-45%. Minyak biji bunga matahari mengandung asam linoleat 67,86% dan asam oleat 11,7% (Katja, 2012). Omega 9 atau asam oleat adalah bagian dari minyak yang berbentuk cair yang disebut *olein*. Omega 9 memiliki ikatan rangkap dan mempunyai pengaruh positif terhadap kesehatan, tetapi akan menjadi tidak bermanfaat apabila dipanasi (Suroso, 2013).

Menurut *Australian Government Department of Health and Aging* (2008) minyak kanola merupakan salah satu jenis minyak nabati yang terbuat dari biji bunga kanola yang rendah lemak jenuh dan mengandung omega 3. Menurut Nainggolan (2016), lemak jenuh yang terdapat dalam minyak kanola sekitar 7,1% sedangkan lemak tak jenuh sekitar 92,9% sehingga minyak kanola dapat mengurangi risiko penyakit jantung. Tetapi menurut Subiyantoro (2003), asam lemak tidak jenuh mengandung ikatan rangkap, sehingga semakin banyak ikatan rangkap akan semakin reaktif terhadap oksigen maka cenderung mudah teroksidasi.

Komposisi asam lemak jenuh pada minyak zaitun sebesar 16,51%, sedangkan pada asam lemak tak jenuh sebesar 83,47% dengan asam lemak terbanyak di dalam minyak zaitun adalah asam oleat sebesar 78,11% yang sangat sehat bagi tubuh (Nurhasanah, 2019). Asam oleat ini diyakini dapat membantu mengurangi peradangan (Adrian, 2018). Minyak ini juga baik untuk

proses penggorengan karena memiliki titik cair yang rendah yang berarti mudah disimpan pada suhu yang lebih rendah (Budijanto dan Sitanggang, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh frekuensi penggorengan terhadap bilangan peroksida dan angka asam lemak bebas pada minyak bunga matahari, minyak kanola, dan minyak zaitun untuk penggorengan tahu, sehingga dapat diketahui bilangan peroksida dan angka asam lemak bebas pada penggunaan minyak goreng sesuai dengan SNI.

B. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh frekuensi penggorengan terhadap bilangan peroksida dan angka asam lemak bebas pada minyak bunga matahari, minyak kanola, dan minyak zaitun untuk penggorengan tahu, sebelum dan sesudah dipakai sebanyak tiga kali penggorengan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis mutu minyak bunga matahari, minyak kanola, dan minyak zaitun yang digunakan sebagai media penggorengan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak bunga matahari, minyak kanola, dan minyak zaitun sebelum dan setelah dilakukan penggorengan sebanyak tiga kali.
- b. Menentukan batas frekuensi penggorengan yang aman.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Masyarakat

- a. Memberikan informasi secara ilmiah tentang pengaruh frekuensi penggorengan terhadap bilangan peroksida dan angka asam lemak bebas pada minyak bunga matahari, minyak kanola, dan minyak zaitun.
- b. Memberikan informasi acuan mutu kimia minyak yang masih dalam batas aman penggunaan

2. Manfaat Keilmuan

- a. Informasi tentang pengaruh frekuensi penggorengan terhadap bilangan peroksida dan angka asam lemak bebas pada minyak bunga matahari, minyak kanola, dan minyak zaitun.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi dalam perkembangan ilmu gizi khususnya dalam penilaian mutu minyak.