

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan di pinggir jalan telah menjadi bagian dari masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Keterbatasan waktu anggota keluarga untuk mengolah makanan sendiri mengakibatkan konsumsi makanan pinggir jalan terus meningkat. Keunggulan dari makanan pinggir jalan adalah harga yang murah, mudah didapat, serta cita yang rasa enak dan cocok dengan selera kebanyakan masyarakat (Cahanar dan Suhanda, 2006). Jenis makanan yang dijual di pinggir jalan beragam. Contoh yang paling sering ditemui adalah pecel lele dan gorengan.

Pecel lele merupakan makanan yang populer, menjamur dan begitu merakyat. Makanan ini hampir terdapat diseluruh pelosok kota dan desa dan digemari hampir seluruh lapisan masyarakat, mulai dari anak hingga dewasa. (Agromedia, 2008). Hal tersebut juga terjadi pada gorengan, faktor rasa yang enak dan harga yang murah menyebabkan gorengan juga menjadi makanan yang populer, untuk proses penggorengannya pecel lele dan gorengan menggunakan media minyak goreng.

Minyak goreng adalah minyak yang telah melewati proses pemurnian yang terdiri dari *degumming*, netralisasi, pemucatan, dan deodorisasi (Ayustaningawarno, 2014). Minyak goreng termasuk kedalam kebutuhan pokok masyarakat Indonesia yang berfungsi sebagai penambah nilai gizi dari dalam bahan pangan, penambah rasa gurih, dan medium penghantar panas (Sutiah dkk, 2008). Minyak goreng di indonesia terbagi dua, yakni minyak goreng bermerk dan minyak goreng curah. Minyak goreng ini dibedakan karena kualitas, proses dan hasilnya. Minyak goreng yang lebih sering dibeli oleh konsumen

adalah minyak goreng curah dengan alasan harganya yang lebih murah dan lebih mudah diperoleh (Utama, 2013). Minyak goreng curah menggunakan satu kali proses penyaringan sehingga fraksi padat stearin lebih banyak dibandingkan minyak goreng bermerk yang melewati dua kali proses penyaringan, hal ini menyebabkan minyak goreng bermerk lebih jernih dibandingkan minyak goreng curah. Kadar lemak dan asam oleat yang terkandung dalam minyak curah juga lebih tinggi dibandingkan minyak bermerk (Widayat, 2006). Minyak goreng curah selama ini didistribusikan dalam bentuk tanpa kemasan yang mengakibatkan minyak goreng curah sebelum digunakan akan banyak terpapar oksigen (Prasetyawan, 2007)

Akibat kenaikan harga sembako yang terjadi setiap tahunnya, dilakukan berbagai cara untuk bisa mengelola keuangan. Salah satunya adalah dengan menggunakan minyak curah yang relatif lebih murah atau menggunakan minyak goreng secara berulang yang disebut minyak jelantah. Jelantah adalah minyak goreng sisa, bekas dipakai untuk menggoreng (KBBI, 2016).

Minyak goreng sangat mudah mengalami oksidasi ketika dipanaskan. Reaksi yang terjadi antara asam lemak tidak jenuh dalam minyak dan oksigen akan menyebabkan terbentuknya Senyawa Oksigen Reaktif (SOR) termasuk nantinya radikal bebas (Kumala M, 2003). Radikal bebas merupakan salah satu senyawa oksigen reaktif yang mempunyai elektron yang tidak berpasangan (Winarsi, 2007). Radikal bebas berbahaya karena sangat reaktif mencari pasangan. Radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh akan menghasilkan radikal bebas baru melalui reaksi berantai yang nantinya akan menyerang tubuh karena jumlahnya yang terus bertambah. Radikal bebas di dalam minyak goreng akan

memacu terjadinya proses yang disebut peroksidasi lipid yang merupakan reaksi radikal bebas dengan asam lemak tak jenuh ganda (Ketaren, 2008).

Radikal bebas yang bersifat tidak stabil ini akan selalu berusaha untuk berikatan dengan asam lemak tak jenuh yang berada dalam minyak untuk mendapatkan stabilitas kimianya. Proses peroksidasi lipid ini nantinya akan merusak ikatan rangkap pada asam lemak tak jenuh sehingga nantinya asam lemak ini terurai menjadi bentuk asam lemak trans (TFA/ *Trans fatty acid*). Kecepatan oksidasi akan bertambah dengan peningkatan suhu dan hasil peroksidasi lipid ini terjadi terus menerus sehingga akan lebih banyak radikal bebas yang tidak stabil yang merusak asam lemak tak jenuh disebut dengan reaksi berantai (Ketaren, 2008). Simbol radikal bebas adalah titik yang berada dekat dengan simbol atom ($R\cdot$).

Seiring dengan semakin seringnya pemanasan dilakukan mengakibatkan semakin banyak terbentuk TFA dan SOR. Penumpukan SOR yang diakibatkan dari proses oksidasi ini jika dikonsumsi akan mengakibatkan kerusakan pada sel tubuh. Dapat terjadi berupa reaksi berantai peroksida lipid, oksidasi asam amino dalam protein, kerusakan pada DNA ataupun oksidasi ko-faktor enzim yang akan mengakibatkan inaktivasi enzim-enzim tertentu, akibatnya akan terjadi penyakit yang bersifat kronik degeneratif contohnya penyakit aterosklerosis, jantung, kanker dan stroke. Kematian sel dapat terjadi jika lipid membran sel bereaksi dengan radikal bebas (Azeredo, 2004).

Reaksi peroksidasi lipid antara asam lemak dengan radikal bebas akan menghasilkan hiperperoksida. Hiperperoksida ini nantinya akan berubah menjadi senyawa toksik berupa malondialdehid. Malondialdehid ini merupakan produk

utama hasil reaksi radikal bebas dengan lipid dan merupakan salah satu senyawa thiobarbiturat. Analisis radikal secara langsung sulit dilakukan dilakukan karena sifatnya yang tidak stabil dan reaksi yang berlangsung cepat. Oleh karena itu malondialdehid digunakan sebagai biomarker pengukuran kadar radikal bebas sistemik.

Tahun 2010 telah dilakukan penelitian untuk mengetahui stabilitas tingkat kerusakan lemak nabati dan lemak hewani akibat proses pemanasan pada suhu tinggi. Sampel yang dipakai adalah sampel minyak nabati dan minyak hewani yang dipanaskan pada suhu 110° C selama 30 menit, selanjutnya dilakukan pengukuran tingkat kerusakan dan stabilitas minyak dengan mengukur kadar radikal bebas dengan menggunakan analisa kadar malondialdehid. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar radikal bebas tertinggi terdapat pada minyak ikan yaitu sebesar 40 µmol/L, pada minyak goreng curah sebesar 25 µmol/L, margarine 16 µmol/L, lemak ayam 37 µmol/L, lemak sapi 18 µmol/L, lemak babi 31 µmol/L, minyak zaitun 30 µmol/L, minyak goreng kemasan 20 µmol/L. Hasil analisa Gas *Chromatography Mass Spectrography* (GCMS) menunjukkan asam lemak tidak jenuh ganda terbesar terdapat pada minyak ikan sebesar 30.24%, sedangkan kandungan asam lemak jenuh terbesar diperoleh pada sampel lemak sapi (65.53%). Tingginya kadar radikal bebas ini disebabkan karena pengaruh kandungan dari asam lemak tidak jenuh (Hermanto. S dkk, 2010).

Tahun 2005 menurut penelitian pada minyak yang digunakan untuk penggorengan makanan gorengan kaki lima di SMP N 2 Ciputat didapatkan hasil berupa kenaikan radikal bebas pada minyak goreng yang digunakan secara berulang karena proses oksidasi antara minyak dan oksigen panas yang diinisiasi

oleh panas. Terjadi penurunan radikal bebas disebabkan oleh penambahan minyak goreng baru. Kisaran nilai kadar radikal bebas yang didapatkan dari nilai kadar malondialdehid antara 0.012 – 0.069 nmol/ml (Chalid. S.Y dkk, 2008).

Provinsi Sumatera Barat adalah salah satu provinsi di pesisir barat pulau Sumatera dan sekaligus merupakan provinsi kesebelas terbesar di Indonesia. Jumlah penduduk Sumatera Barat yakni mencapai 5.389.418 orang pada tahun 2015. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di kawasan Jati Padang Timur yang diramaikan oleh pelajar dan mahasiswa, mereka dapat menghabiskan minimal 8 – 12 jam sehari di tempat pendidikan, oleh karena itu besar kemungkinan mereka akan makan siang atau makan malam di kawasan ini. Bagi yang tidak menyiapkan makanan sendiri, konsumsi makanan di tempat makan menjadi pilihan. Hal ini dikarenakan daerah Jati diramaikan oleh pedagang makanan dan harga makanan yang dijual terjangkau. Beberapa pilihan yang paling diminati adalah pecel lele dan gorengan. Pada bulan Mei 2016 peneliti telah menghitung terdapat 14 pedagang pecel lele dan 12 pedagang gorengan di kawasan ini. Salah satu gorengan yang paling disukai adalah gorengan pisang. Gorengan pisang berbahan dasar pisang yg dilumuri tepung lalu digoreng pada suhu tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terlihat perbedaan antara minyak jelantah bekas pecel lele dan gorengan pisang dimana minyak jelantah bekas gorengan lebih jernih dibanding minyak jelantah pecel lele. Prakteknya penggunaan minyak goreng pada penggorengan pecel lele dan pisang sering hanya di tambahkan minyak baru, bukan di ganti secara keseluruhan dengan minyak yang baru. Hal tersebut menyebabkan terjadinya proses oksidasi yang hasil akhirnya dapat menimbulkan radikal bebas karena pemanasan berulang.

Dampak dari konsumsi radikal bebas tersebut akan muncul setelah beberapa tahun berupa penyakit degeneratif sehingga akan menakutkan jika dampak penyakit degeneratif ini nantinya akan menyerang generasi muda Indonesia. Analisa radikal bebas sulit dilakukan akibat reaksi yang berlangsung sangat cepat dan tidak stabil, oleh karena itu dilakukan pengukuran malondialdehid karena malondialdehid merupakan indikator kerusakan oksidatif yang memiliki berat molekul rendah sehingga mungkin dilakukan pemeriksaan, selain itu malondialdehid juga dapat menjadi indikator dari keberadaan radikal bebas. Dengan alasan itulah peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul identifikasi kadar malondialdehid pada minyak goreng curah sebelum dan setelah penggorengan ikan lele dan pisang goreng.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari masalah diatas maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut : bagaimana perbandingan kadar malondialdehid pada minyak goreng curah yang digunakan sebelum dan setelah penggorengan ikan lele dan pisang goreng?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan kadar malondialdehid pada minyak goreng curah yang digunakan sebelum dan setelah penggorengan ikan lele dan pisang goreng.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kadar malondialdehid sebelum dan setelah penggorengan (hingga penggorengan kelima kali) pada ikan lele.
2. Untuk mengetahui kadar malondialdehid sebelum dan setelah penggorengan (hingga penggorengan kelima kali) pada pisang goreng.
3. Untuk mengetahui perbandingan kadar malondialdehid berdasarkan objek yang digoreng (pecel lele dan pisang goreng).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Menambah wawasan serta pengalaman penulis dalam melakukan penelitian terutama di bidang kedokteran.
2. Dapat mengetahui bagaimana kadar malondialdehid pada minyak curah sebelum dilakukan penggorengan.
3. Dapat mengetahui perbandingan kadar malondialdehid pada minyak goreng untuk ikan lele dengan minyak goreng untuk pisang goreng mulai dari penggorengan pertama hingga penggorengan ke lima.

1.4.2 Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data untuk mengetahui bagaimana perbandingan kadar malondialdehid pada minyak goreng yang berasal dari minyak curah untuk penggorengan ikan lele dengan pisang goreng dan menjadi literatur untuk penelitian tentang kadar malondialdehid pada minyak goreng selanjutnya.

1.4.3 Bagi Masyarakat

1. Diharapkan dengan penelitian ini para pedagang maupun ibu rumah tangga membatasi penggunaan minyak goreng jelantah.
2. Untuk menjadi pengetahuan bagi masyarakat akan dampak dari konsumsi minyak jelantah yang mengandung radikal bebas.

