



Gambaran Kadar Asam Urat pada Mencit yang Diinduksi Minyak Jelantah dengan Variasi Pemanasan

Overview of Uric Acid Levels in Mice Induced by Cooking Oil with Variations of Heating

Khairunnisa Z^{*1}, Juwita Sahputri², Refi Syifa³, Gina Sonia³

¹Bagian Histologi, Program Studi Kedokteran, Universitas Malikussaleh

²Bagian Mikrobiologi, Program Studi Kedokteran, Universitas Malikussaleh

³Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh

e-mail: khairunnisa@unimal.ac.id

ABSTRACT

Cooking oil is one of the basic needs of the community to meet their daily needs, especially as a source of fat. Based on the Food and Agriculture Organization (FAO) in 2015 consumption of vegetable oil as food material reached 19 kg/capita. The results of a survey conducted by the Indonesian Vegetable Oil Industry Association (GIMNI) in 2017 proved that producers and consumers of cooking oil reached 8.144 million tons. Waste cooking oil is oil derived from plants such as corn oil, vegetable oil and ghee that has been used as cooking oil. This oil is used oil for household use. Although it can be reused for economic reasons, for example for culinary purposes. However, when viewed from the chemical composition, used cooking oil contains carcinogenic compounds that occur during the frying process. The use of used cooking oil can interfere with the body's hemostasis, many disorders can be caused, it can increase cholesterol, blood sugar, uric acid and can even damage the intestinal villi and kidneys. There is a need for preliminary research on the description of uric acid levels due to used cooking oil which can be the basis for further research.

Keywords: cooking oil, uric acid, heating

PUBLISHED BY :

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Parepare

Address :

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnalmakes@gmail.com

Phone :

+62 853 3520 4999

Article history :

Received 31 Oktober 2022

Received in revised form 6 Desember 2022

Accepted 8 Januari 2023

Available online 10 Januari 2023

ABSTRAK

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari terutama sebagai sumber lemak. Berdasarkan Food and Agriculture Organization (FAO) pada tahun 2015 konsumsi minyak nabati sebagai bahan pangan mencapai 19 kg/kapita. Hasil survei yang dilakukan oleh Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia (GIMNI) tahun 2017 membuktikan bahwa produsen sekaligus konsumen minyak goreng mencapai 8,144 juta ton. Minyak jelantah (waste cooking oil) merupakan minyak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti minyak jagung, minyak sayur dan minyak samin yang telah digunakan sebagai minyak goreng. Minyak ini adalah minyak bekas pemakaian kebutuhan rumah tangga. Meskipun dapat digunakan kembali karena alasan ekonomi, misalnya untuk keperluan kuliner. Namun apabila ditinjau dari komposisi kimianya, minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik yang terjadi selama proses penggorengan. Pemakaian minyak jelantah dapat mengganggu homeostasis tubuh, banyak gangguan yang dapat ditimbulkan, dapat meningkatkan kolesterol, gula darah, asam urat bahkan dapat merusak vili usus dan ginjal. Perlu adanya penelitian awal tentang gambaran kadar asam urat akibat minyak jelantah yang bisa menjadi landasan penelitian lanjutan.

Kata Kunci : minyak jelantah, asam urat, pemanasan

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari terutama sebagai sumber lemak. Berdasarkan *Food and Agriculture Organization (FAO)* pada tahun 2015 konsumsi minyak nabati sebagai bahan pangan mencapai 19 kg/kapita. Hasil survei yang dilakukan oleh Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia (GIMNI) tahun 2017 membuktikan bahwa produsen sekaligus konsumen minyak goreng mencapai 8,144 juta ton. Jenis minyak goreng yang paling banyak digunakan adalah minyak goreng kelapa sawit sekitar >70%. Prediksi konsumsi minyak goreng sawit untuk tahun 2019 sebesar 11,09 liter/kapita/tahun dan 2020 sebesar 11,38 liter/kapita/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi minyak goreng kelapa sawit mengalami peningkatan setiap tahunnya. Minyak goreng berfungsi sebagai media penghantar panas, pemberi rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalori dalam bahan pangan sehingga sering dipakai dalam mengolah berbagai bahan pangan¹.

Perilaku penggunaan minyak goreng dimasyarakat memiliki kecenderungan untuk dihabiskan dengan cara memakainya berulang kali atau menyisakan minyak, dikalangan masyarakat juga kurang memperhatikan penggunaan minyak goreng seperti memanaskan minyak goreng berulang kali. Minyak goreng yang terus dipanaskan berulang kali ini disebut minyak jelantah. Minyak goreng yang digunakan lebih dari dua kali akan mengalami oksidasi. Arti kata jelantah dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah minyak goreng sisa, bekas dipakai untuk menggoreng. Minyak goreng yang terus dipanaskan dan digunakan berulang kali (>2 kali) akan mempercepat proses oksidatif yang dapat menyebabkan pembentukan asam lemak. Selain itu, peningkatan suhu dan durasi pemanasan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan dalam minyak goreng. Pada penelitian yang dilakukan Fransiska menyebutkan bahwa pemanasan minyak goreng yang berulang kali (lebih dari 2 kali) pada suhu tinggi (160-180°C) akan mengakibatkan hidrolisis lemak menjadi asam lemak bebas yang mudah

teroksidasi, sehingga minyak menjadi tengik dan membentuk asam lemak trans yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Pemanasan minyak goreng secara berulang-ulang akan menurunkan kualitas minyak, membentuk senyawa hidroperoksida, monomer, dimer, dan trimer serta dapat membentuk radikal bebas berupa *Reactive Oxygen Species* (ROS)².

Salah satu makanan yang sering dikonsumsi dan digemari oleh masyarakat dengan proses menggoreng adalah gorengan. Berdasarkan data Statistik Konsumsi Pangan tahun 2012, konsumsi makanan gorengan potong meningkat dari tahun 2010 ke tahun 2011. Pada tahun 2010 konsumsi makanan gorengan sebanyak 94,744 potong per kapita sedangkan pada tahun 2011 sebanyak 101,105 potong perkapita. Berdasarkan Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia (GIMNI) jumlah minyak jelantah di Indonesia saat ini berkisar 18%-22% dari total pemakaian minyak goreng biasa. Jadi, jika pemakaian minyak goreng biasa berkisar 5,8 juta ton per tahun, maka volume minyak jelantah berkisar 1,1 juta ton per tahun³.

Pemanasan minyak goreng menyebabkan lepasnya asam lemak dari trigliserida sehingga asam lemak bebas mudah sekali teroksidasi menjadi aldehid, keton dan alkohol yang menyebabkan bau tengik. Asam lemak bebas terbesar terbentuk ketika minyak digunakan berulang untuk penggorengan sebanyak 4x dengan suhu diatas 100⁰C sehingga terjadi autooksidasi, thermaloksidasi dan thermal polimerasi dan terbentuknya radikal bebas. Terbentuknya radikal bebas ini dapat mengganggu aktifitas sel di dalam tubuh, sehingga hemostasis terganggu⁴.

Penggunaan minyak goreng bekas atau minyak jelantah mengakibatkan kerusakan pada mutu dan nilai gizi pada bahan pangan yang digoreng. Penggunaan minyak goreng secara berulang akan membahayakan kesehatan Berdasarkan penelitian Sutejo tahun 2012, melaporkan bahwa tikus yang diberikan makanan yang mengandung minyak jelantah mengalami kerusakan hepar, jantung, pembuluh darah, dan ginjal serta terdapat peningkatan kadarkolesterol serum⁵.

Dengan melihat banyaknya masalah kesehatan akibat penggunaan minyak jelantah, maka peneliti tertarik untuk meneliti secara langsung perubahan kadar asam urat darah pada mencit (*Mus Musculus L*) akibat mengkonsumsi minyak jelantah dengan variasi pemanasan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Laboratorium eksperimental dengan metode *post control only group desain*. Penelitian ini menggunakan hewan cobe mencit yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok pertama sebagai kontrol mencit diberikan minyak goreng tanpa pemanasan, kelompok 2 diberikan minyak jelantah 4x pemanasan, kelompok 3 diberikan minyak jelantah 8 x pemanasan dan kelompok 4 diberikan minyak jelantah 12 x pemanasan. Setiap kelompok diberikan perlakuan sampai 21 hari dengan pakan normal seperti biasa. Setelah 21 hari diambil darah dari ekor dan ddiperiksa kasar asam urat setelah dipuasakan selama 6

HASIL

Hasil dari penelitian ini didapatkan peningkatan kadar asam urat pada mencit di tiap kelompoknya. Kadar asam urat terendah pada kelompok perlakuan 1 diikuti dengan kelompok perlakuan 2, kontrol dan rerata kadar asam urat tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan 3 dengan pemanasan 12 x.

Tabel 1. Rerata Kadar Asam Urat Tiap Kelompok Mencit

No	Kadar Asam Urat (mg/dl)			
	Kontrol	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	6,4	5,7	6,2	3,7
2	7	6,4	4,4	6
3	8,2	8,4	5,9	4,5
4	4,5	3	5,7	6,9
5	3,2	3,5	4	9,5
6	6	4,2	7,1	5,8
Rerata	5,9	5,3	5,6	6,1

PEMBAHASAN

Kadar asam urat normal pada mencit adalah 0,5-1,4 mg/dl, maka hasil penelitian ini seluruh hewan coba yang diberikan minyak baik tanpa pemanasan maupun minyak jelantah dengan variasi pemanasan mengalami peningkatan.

Hasil penelitian ini didapatkan kadar asam urat tertinggi ada pada kelompok perlakuan 3 dengan variasi pemanasan minyak jelantah 12x diikuti dengan kelompok minyak tanpa pemanasan. Hal tersebut terjadi juga pada penelitian Nabilla Maharani (2017) membuktikan bahwa kadar kolesterol total pada kelompok mencit dengan pemberian minyak kelapa sawit dengan pemanasan berulang lebih kecil daripada kelompok minyak kelapa sawit tanpa pemanasan. Kemudian penelitian yang dilakukan pada Ika Risti, dkk (2016) menyimpulkan bahwa minyak goreng curah tidak memenuhi syarat terhadap bilangan peroksida. Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak atau lemak. Asam lemak tidak jenuh dapat menginkat oksigen pada ikatan C rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Hal ini menunjukkan bahwa minyak goreng tanpa pemanasan pun memiliki lemak tidak jenuh yang cukup tinggi yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol^{6,7}.

Pemanasan yang dilakukan secara terus menerus dapat menyebabkan terbentuknya bilangan peroksida yang tinggi dan membentuk *Reactive Oxygen Species (ROS)* dan mengurangi kandungan antioksidan alami yang ada di minyak goreng. Pemanasan minyak goreng dengan suhu tinggi dan secara berulang juga dapat mengubah konfigurasi lemak dari asam lemak isomer cis menjadi asam lemak isomer trans, peroksida dan komponen radikal bebas yang dapat meningkatkan resiko terjadinya keganasan. Ikatan asam lemak jenuh ini sulitdiurai oleh tubuh dan terbawa dalam aliran darah. Perlahan

lemak ini akan mengendap pada pembuluh darah di jantung dan menyumbat aliran darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah^{8,9,10}.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan gambaran kadar asam urat tertinggi pada mencit yang diinduksi minyak jelantah dengan beberapa variasi pemasanan terdapat pada kelompok dengan pemanasan 12 x diikuti dengan kelompok minyak tanpa pemanasan. Semua hewan coba yang diinduksi minyak goreng mengalami hiperuresemia.

Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan dengan hewan coba yang lebih tinggi dan sampai ke penelitian klinik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dewi NPSD. Pengaruh Suhu Dan Frekuensi Pemanasan Berulang Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Minyak Kelapa Sawit Komersial. Skripsi. 2019;1–82.
2. Megawati M, Muhartono. Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. Majority. 2019;8(2):259–64.
3. Haynes D. Fao Statistical Pocketbook. Metadata for Information Management and Retrieval. 2018. 1–2 p.
4. Josephine, Aryu CAR. Efek Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Terhadap Enzim Katalase Hepar Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Terpapar Minyak Jelantah. JNH (*Journal Nutr Health*). 2020;8(1):1–11.
5. Herdiani N. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Rosella Merah Terhadap Nitrit Oksida (NO), Superoksida Oksidatif Dismutase (SOD), Dan Malondialdehid (MDA) Tikus Wistar Yang Diberi Minyak Jelantah. 2014;(2005):120–32.
6. Noventi W, Hanriko R, Imanto M. Pengaruh Pemberian Minyak Jelantah Terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley. Agromedicine. 2019;6(1):159–66.
7. Ayu A, Rahmawati F, Zukhri S. Pengaruh Penggunaan Berulang Minyak Goreng Terhadap Peningkatan Kadar Asam Lemak Bebas. Cerata Jurnal Pharmasi Sci. 2015;6(6):1–7.
8. Goi M, Yasin YK, Mohamad ZI. Identifikasi Penggunaan Minyak Goreng oleh Pedagang Pisang Goreng di Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo. Healty Nutrition Jurnal. 2017;3(1):28–34.
9. Sutejo IR, Dewi R. Kerusakan sel hati dan peningkatan kolesterol serum mencit akibat pemberian minyak goreng bekas pakai. Jurnal Ikesma. 2012;8(1):9–16.
10. Siswanto W, Mulasari SA. Peningkatan Peroksida Minyak Goreng Curah Dan Fortifikasi Vitamin A. Issn 1978-0575. 2015;9(1):1–10.