

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Inflamasi atau reaksi radang merupakan reaksi terhadap jejas seluler yang hanya berlangsung pada jaringan dari organisme multiseluler yang mempunyai pembuluh darah. Respons radang dapat disebabkan oleh kuman, bakteri, virus, trauma tajam atau tumpul, suhu sangat dingin atau panas atau terbakar, bahan kimiawi, nutrisi, dan imunologik.¹

Hepar merupakan organ viscera abdominis yang terbesar di bagian superior cavum abdominis, berperan pada berbagai fungsi metabolisme, sistem imunologik, dan memiliki potensi untuk menghancurkan substansi-substansi asing, seperti senyawa-senyawa yang dihasilkan bakteri, obat-obat, yang didistribusi melalui aliran porta atau mikroorganisme yang beredar di sirkulasi. Hepar tersusun atas sel-sel epitelial (hepatosit) yang dikelilingi oleh pembuluh darah dari vena porta dan arteria hepatica.²

Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) adalah penyebab utama penyakit hati terbanyak di USA dengan estimasi prevalensi 6-14%. Prevalensi NAFLD di populasi perkotaan di Indonesia diperkirakan mencapai 30% dengan obesitas sebagai faktor resiko yang paling berpengaruh (Trihatmowijoyo dan Nusi, 2009). NAFLD menggambarkan kisaran

penyakit, dari steatosis simpleks sampai steatohepatitis dengan fibrosis yang dapat berkembang menjadi sirosis.⁴

Asam lemak trans merupakan salah satu jenis asam lemak yang dalam jumlah sedikit dijumpai secara alami, sebagian besar terbentuk dari hasil pemrosesan asam lemak tak jenuh cis yang banyak terdapat di alam. Pengaruh negatif asam lemak trans lebih buruk dibanding asam lemak jenuh. Asupan asam lemak trans yang tinggi di atas 6% dari energi total secara terus-menerus bisa berakibat buruk pada banyak hal.⁵

Penduduk Amerika Serikat mengonsumsi sekitar 5,3 gram asam lemak trans per hari (2,6% dari total asupan energi dan 7,4 % energi lemak) dan rekomendasi WHO menyarankan asupan lemak trans harus lebih rendah dari 1% total energi perhari.⁶

Sumber utama asam lemak trans di masyarakat Indonesia adalah berbagai produk pangan dari minyak nabati yang dihidrogenasi seperti margarin, *shortening*, *hydrogenated vegetable oil* (HVO) dan produk-produk jadi industri (*industrially hydrogenated fat*) lainnya yang diolah menggunakan minyak nabati yang terhidrogenasi (seperti produk roti, *packaged snacks* seperti *chips*, sereal dan biskuit). serta makanan yg diproses dengan menggoreng seperti kerupuk. Makanan tersebut secara komersial berlabel *hydrogenated oil*, *hardener*, *vegetable oil & fat*, *vegetable shortening*.⁷ Produk makanan jadi tersebut banyak disukai masyarakat karena mempunyai citarasa tinggi, gurih, krispi, praktis, tidak mudah tengik, mudah dibawa

karena berbentuk setengah padat. Makanan tradisional yg diproses dengan menggoreng (*deep frying*) seperti kerupuk, merupakan kontributor tertinggi asupan asam lemak trans.⁸ Secara alami asam lemak trans dalam jumlah kecil didapat dari produk ruminansia seperti daging, susu, keju dan mentega.⁵

Data mengenai kadar dan konsumsi asam lemak trans di Indonesia sampai saat ini masih belum banyak tersedia, daftar komposisi bahan makanan (DKBM) Indonesia belum mencantumkan kandungan asam lemak trans. Berapa banyak asupan asam lemak trans masyarakat Indonesia belum pernah diteliti, namun dengan mengetahui kandungan rata-rata asam lemak trans dari jenis makanan yang dikonsumsi, maka dapat diperkirakan bahwa asupan asam lemak trans masyarakat Indonesia termasuk tinggi. Hal ini karena orang Indonesia banyak mengonsumsi makanan gorengan, hampir pada semua lapisan masyarakat.⁷

Saat ini asam lemak trans sangat menarik perhatian karena memiliki pengaruh yang lebih buruk terhadap kesehatan dibanding asam lemak jenuh yang sebelumnya dianggap sebagai jenis lemak yang memberikan efek paling buruk terhadap kesehatan (*US Departemen of Health and Human Services, Food and Drug Administration, 2003*). Studi observasional dan *randomized control trial* menunjukkan bahwa pada umumnya asupan tinggi asam lemak trans meningkatkan terjadinya inflamasi sistemik pada manusia sehat. Inflamasi sistemik merupakan faktor risiko independen untuk terjadinya penyakit- penyakit degeneratif di masa mendatang, di mana mediator-

mediator inflamasi seperti IL6, CRP dll. berperan dalam proses terjadinya penyakit- penyakit tersebut. Asam lemak trans juga dapat dihubungkan dengan stress oksidatif lokal peroksidasi lemak dan produksi TNF- α yang menyebabkan inflamasi hati.⁷

Penelitian tentang efek asam lemak tinggi sudah pernah dilakukan dengan jumlah 57% dari total energi dapat menyebabkan kerusakan hati, sedangkan penelitian tentang efek asam lemak trans terhadap metabolisme lemak hati masih jarang dilakukan, penelitian yang ada menggunakan dosis tinggi (17% dan 14% total energi). Dosis asam lemak trans yang telah terbukti dapat memberikan efek samping (toksik) menggunakan dosis di atas 6%.⁹

Berdasarkan atas latar belakang tersebut, penelitian ini mengukur persebaran sel radang pada preparat jaringan hepar dengan pewarnaan *Hematoxlyn* dan *Eosin* (HE) yang terjadi akibat proses inflamasi pada hepar akibat pemberian asam lemak trans sebanyak 5% dan 10% pada tikus jantan Sprague Dawley berdasarkan gambaran patologik inflamasi lobuler.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian asam lemak trans dosis 5% dan 10% dapat menimbulkan persebaran sel radang pada hepar tikus Spargue Dawley

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini mengukur persebaran sel radang pada hepar setelah pemberian asam lemak trans dosis 5% dan 10%

1.3.2 Tujuan Khusus

Menganalisis persebaran sel limfosit dan neutrofil pada hepar setelah pemberian asam lemak trans pada dosis 5% dan 10% dibandingkan dengan kelompok kontrol

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Ilmu Pengetahuan

Penelitian lebih lanjut menggunakan zat-zat anti inflamasi atau antioksidan dengan menggunakan hewan coba yang terdapat persebaran sel radang pada hepar akibat pemberian asam lemak trans 5% dan 10%

Masyarakat

Memberikan tambahan pengetahuan mengenai dampak negatif asupan tinggi asam lemak trans terhadap persebaran sel radang di hepar yang secara progresif dapat menimbulkan kerusakan hepar.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

| No | Peneliti, judul | Tahun | Desain | Subyek | Variabel bebas | Variabel tergantung | Hasil |
|----|--|-------|---------------------------|------------------------|------------------|---|---|
| 1 | Sean W P, et al Trans fat feeding results in higher serum alanine aminotransferase and increased insulin resistance compared with a standard murine high-fat diet | 2009 | Experimental laboratories | Tikus usia 9-10 minggu | Asam lemak trans | Peningkatan serum alanine aminotransferase dan resistensi insulin | Peningkatan ALT, IL-1, resisten insulin |
| 2 | Dhibi M, et al The intake of high fat diet with different trans fatty acid levels differentially induces oxidative stress and non alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in rats | 2011 | Experimental laboratories | Tikus Betina | Asam lemak trans | Stress oksidatif dan NAFLD | Peningkatan TG, LDL, CRP, dan glukosa, kerusakan hati |

Penelitian mengenai pengaruh pemberian asam lemak trans terhadap persebaran sel radang pada hepar tikus Sprague Dawley belum pernah diteliti. Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian eksperimental oleh Sean W.P et al, 2009 dimana pemberian 20% asam lemak trans memberikan pengaruh terhadap peningkatan ALT. Perbedaan pada penelitian ini adalah dari dosis pemberian asam lemak trans, dimana tikus dibagi 3 kelompok perlakuan, kelompok perlakuan 1 sebagai kontrol, kelompok 2 diberi 5 % asam lemak trans, dan kelompok 3 diberi 10% asam lemak trans. Perbedaan penelitian ini juga terdapat pada variable tergantung yaitu inflamasi hepar dengan memeriksa histopatologi dan melihat sebaran sel-sel pertanda inflamasi di akhir penelitian.