#### BAB 1

#### **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO) dan Food and Agriculture Organization (FAO) mendefinisikan serat pangan sebagai polimer karbohidrat dengan lebih dari tiga tingkat polimerisasi yang tidak dapat dicerna atau diserap di usus kecil, yang membutuhkan fermentasi sepenuhnya atau sebagian di usus besar (FAO/WHO, 1995). Serat digolongkan menjadi 2 golongan yaitu serat larut yang larut dalam air membentuk gel kental dan Serat yang tidak larut yang tidak larut dalam air. Serat tidak larut tidak membentuk gel karena sifatnya yang tidak larut dalam air dan sedikit terfermentasi. Secara umum golongan serat larut dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok dasar berdasarkan kemampuannya untuk dicerna dalam saluran pencernaan. Kelompok pertama adalah kelompok karbohidrat yang mudah dihidrolisis oleh reaksi enzimatik dan diserap dalam usus kecil yang tergolong dalam kelompok ini adalah starch atau pati, monosakarida, dan fruktan. Kelompok kedua adalah kelompok karbohidrat yang resisten terhadap pencernaan di usus kecil dan membutuhkan fermentasi bakteri yang terletak di usus besar yang tergolong dalam kelompok ini adalah selulosa, hemiselulosa, lignin, pektin dan beta-glukan (Lattimer and Haub, 2010). Medium Chain Triglycerides (MCT) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1950 sebagai pengobatan gangguan penyerapan lemak. Sejak itu banyak studi dilakukan untuk mempelajari metabolisme dan penggunaan klinis dari MCT dan asam lemak. MCT terdiri dari campuran asam lemak rantai sedang yang memiliki rantai C6: 0 (1 hingga 2%), C8: 0 (65 hingga 75%), C10: 0 (25 hing ga 35%), dan C12: 0 (1 hingga 2%) yang diperoleh dengan hidrolisis minyak kelapa diikuti oleh fraksinasi dari asam lemak. Asam lemak rantai sedang yang diesterifikasi dengan gliserol dengan atau tanpa katalis untuk membentuk triasilgliserol (Bach and Babayan, 1982).

Hiperurisemia adalah suatu keadaan dimana kadar asam urat dalam darah melebihi batas normal. Idealnya kadar asam urat dalam darah dikatakan normal jika kadarnya tidak melebihi 7,7 mg/dL pada pria, dan 6,6 mg/dL pada wanita (Chen et al., 2012). Asam urat adalah produk enzimatik terakhir dari purin eksogen dan endogen. Sumber asam urat utama (dua pertiganya) adalah purin endogen (terutama dari hati, usus dan jaringan lain), sedangkan sepertiga berasal dari purin eksogen (terutama protein hewani). Purin dapat ditemukan dalam sel dan jaringan, dan dalam kondisi yang ideal produksinya seimbang dengan pembuangan atau ekskresi asam urat (Brucato et al., 2020). Pengurangan kadar asam urat secara farmakologi dapat dilakukan dengan mengurangi sintesis asam urat (xanthine oxidase inhibitor) atau dengan meningkatkan ekskresi asam urat ginjal (uricosurics). Sedangkan terapi nonfarmakologi pembatasan konsumsi alkohol sangat penting, karena ini berkorelasi erat dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Konsumsi alkohol akut menyebabkan laktat asidemia yang menyebabkan terjadi penurunan ekskresi urat pada ginjal, dan asupan alkohol jangka panjang meningkatkan produksi purin sebagai hasil samping dari konversi asetat menjadi asetil-KoA dalam metabolisme alkohol (DiPiro, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Su et al menyimpulkan bahwa peningkatan kadar asam urat dalam darah berkorelasi erat dengan kelebihan berat badan atau obesitas dan hiperlididemia, sehingga orang dengan kadar asam urat yang tinggi lebih berisiko terjangkit komplikasi penyakit kardiovaskuler, berdasarkan hasil penelitian ini menghasilkan target pengobatan baru untuk penyakit kardiovaskular dengan menurunkan kadar asam urat dalam darah. (Su *et al*, 2015).

Hipertrigliseridemia didefinisikan sebagai abnormalitas yang terjadi pada kadar trigliserida dalam darah. Menurut pedoman National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (NCEP ATP III), kadar trigliserida normal adalah 150 mg / dL. (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001). Trigliserida adalah ester dari gliserol trihidrat dan asam lemak. Trigliserida terdiri dari tiga molekul asam lemak yang terikat pada gliserol. Mono- dan diasilgliserol yaitu satu atau dua asam lemak diesterifikasi dengan gliserol, juga terdapat dalam jaringan. Mono- dan diasilgliserol ini penting khususnya dalam sintesis dan hidrolisis triasilgliserol. (Rodwell et al., 2018). Hipertrigliseridemia dapat menyebabkan aterosklerosis melalui hubungannya dengan peningkatan protein C-reaktif (CRP), yang merupakan penanda (marker) inflamasi atas terjadinya peradangan sistemik dan peningkatan risiko penyakit jantung koroner. Peningkatan kadar CRP berhubungan dengan peningkatan kadar trigliserida serta kadar LDL. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Patel et al. (2004), Kadar trigliserida memiliki korelasi dengan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular secara independen dari faktor-faktor risiko utama yang lain, termasuk HDL. Tetapi kadar trigliserida darah masih belum termasuk dalam algoritme risiko dari penyakit kardiovaskuler sehingga, terapi penurunan kadar trigliserida darah masih belum ditetapkan sebagai target spesifik dalam terapi utama penyakit kardiovaskuler. (Patel et al., 2004). Terapi penurunan kadar trigliserida dalam darah yang ditinjau pada artikel Antonios et al. (2008), dapat menggunakan obat-obat dislipidemia golongan fibrat atau statin.

Serat pangan memiliki hubungan yang erat dengan kadar asam urat dalam darah. Asupan serat yang cukup dapat menurunkan kadar asam urat

dalam darah. Melalui penelitian yang dilakukan oleh Sun et al. (2019), menyimpulkan konsumsi serat memiliki hubungan yang erat dengan risiko terjadinya hiperurisemia tetapi mekanisme yang mendasari asosiasi antara asupan serat dan hiperurisemia belum sepenuhnya jelas. Beberapa hipotesis mengatakan kemungkinan mekanismenya adalah viskositas dan kekakuan (bulkiness) dari serat makanan mengganggu penyerapan purin atau adenin dalam sistem pencernaan. Selain itu, serat mampu meningkatkan motilitas usus dan memiliki potensi berpengaruh pada pengikatan asam urat dalam usus untuk diekskresikan (Sun et al., 2019). Serat pangan juga dapat mempengaruhi profil lemak pada manusia. Berdasarkan tinjauan yang dilakukan oleh Surampudi et al. (2016), terdapat beberapa kemungknan mekanisme serat dalam menurunkan lemak yaitu penurunan konsumsi energi, meningkatkan laju ekskresi asam empedu dan mengurangi reabsorbsi asam empedu dari usus halus, dan menyebabkan terjadi pembentukan asam lemak rantai pendek, seperti propionat, asetat, dan butirat, di usus besar (Surampudi et al., 2016)

Medium Chain Triglycerides (MCT) terdeposisi sebagai lemak dalam tubuh manusia hanya sebagian tidak seluruhnya. Meskipun lemak rantai sedang dianggap menyebabkan peningkatan konsentrasi Trigliserida, pada penelitian St-Onge et al. (2008), mengkonfirmasi penelitian sebelumnya bahwa lemak rantai sedang tidak meningkatkan konsentrasi trigliserida ketika dikonsumsi pada konsentrasi 12-20% dari asupan energi. Menurut penelitian Siener et al. (2011), MCT dapat menurunkan kadar trigliserida dan asupan harian MCT minimal 7 g memiliki efek menguntungkan pada lemak visceral, diobjekkan sebagai lingkar pinggang, pada pasien diabetes kelebihan berat badan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hausenchild et al. (2010), yang meneliti efek dari asam lemak omega-3 kombinasi MCT memberikan hasil

terjadi penurunan kadar trigliserida yang signifikan. Terjadi juga penurunan kadar asam urat dalam darah tetapi tidak terlalu signifikan yaitu sebesar 12%.

Tinjau ulang pustaka ini bertujuan untuk membuktikan efektivitas serat pangan dikombinasi dengan MCT secara teoritis memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar asam urat dan kadar trigeliserida dalam darah, dimana kedua faktor tersebut adalah faktor yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskuler.

### 1.2 Rumusan Masalah Kaji Ulang Pustaka

Bedasarkan latar belakang yang telah disusun maka, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1. Apakah bahan tambahan makanan (krimer) tinggi serat dan lemak rantai sedang dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah?
- 2. Apakah bahan tambahan makanan (krimer) tinggi serat dan lemak rantai sedang dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah ?

## 1.3 Tujuan Kaji Ulang Pustaka

Tujuan dari Tinjau Ulang Pustaka ini adalah:

- Membuktikan secara teoritis pengaruh bahan tambahan makanan (krimer) tinggi serat dan lemak rantai sedang dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah.
- Membuktikan secara teoritis pengaruh bahan tambahan makanan (krimer) tinggi serat dan lemak rantai sedang dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah.

# 1.4 Manfaat Kaji Ulang Pustaka

Manfaat Tinjau Ulang Pustaka ini adalah untuk mengetahui pengaruh positif bahan tambahan makanan (krimer) tinggi serat dan lemak rantai sedang terhadap *hyperuricemia dan hypertriglyceridemia* yang lebih disukai untuk dikonsumsi jika dibandingkan dengan mengonsumsi serat dari sayur-sayuran.