

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dislipidemia adalah gangguan metabolisme lipid berupa peningkatan kadar kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL), trigliserida, dan penurunan *high density lipoprotein* (HDL)¹. Faktor penyebab dislipidemia di Indonesia yaitu perilaku masyarakat yang cenderung mengkonsumsi makanan rendah serat dan tinggi lemak. Pola makan yang banyak mengandung kolesterol, serta gaya hidup yang tidak sehat, stress, merokok membuat kadar lemak darah sangat sulit dikendalikan yang dapat menimbulkan kondisi hiperkolesterolemia¹. Menurut hasil Riskesdas tahun 2013, terdapat 35,9% penduduk di Indonesia yang memiliki gangguan kolesterol total, 15,9% memiliki kadar LDL tinggi, 11,9% memiliki kadar TG tinggi, dan 22,9% memiliki kadar HDL rendah (<40 mg/dl)². Seseorang yang mengalami dislipidemia memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit kardiovaskuler terutama penyakit jantung^{3,4}. Data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2011 menunjukkan bahwa 20,3 juta kematian di dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler dengan 8,1 juta diantaranya disebabkan oleh penyakit jantung koroner^{3,4}.

Penelitian Anastasia., *et al*, ekstrak biji chia telah terbukti menurunkan kadar LDL, Kolesterol Total, Trigliserida, tetapi tidak berpengaruh meningkatkan kadar HDL. Diduga dosis yang diberikan belum konsisten sehingga dosis belum efektif untuk meningkatkan kadar HDL. Penelitian dosis yang diberikan 42,5 gr/kgBB belum efektif dalam meningkatkan kadar HDL. Penelitian yang akan dilakukan dengan peningkatkan dosis yang lebih efektif yaitu 4,5 mg/oral dan 13,5 mg/oral diharapkan dapat membuktikan penurunan kadar LDL, Kolesterol Total, Trigliserida, menaikkan kadar HDL, dan menurunkan kadar TNF α . Hasil penelitian Anastasia., *et al*, menunjukkan hasil HDL kelompok P0 lebih tinggi signifikan jika dibandingkan kelompok P1, yaitu $25,22 \pm 0,37$ mg/dl berbanding $16,16 \pm 2,43$ mg/dl ($p < 0,01$).

Penelitian tentang biji chia (*Salvia Hispanica*) masih sedikit dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Vuksan, dkk (2016) membuktikan pemberian ekstrak biji chia pada pengobatan overweight dan pasien obesitas dengan Diabetes Mellitus tipe 2 didapatkan hasil terjadi penurunan kadar gula darah setelah puasa pada pasien yang *overweight* dan obesitas dengan Diabetes Mellitus tipe 2. Penelitian lain yang dilakukan oleh Danielle Araujo dkk (2018) biji chia dibuat menjadi tepung dan dilakukan perlakuan ke tikus yang sudah dibuat diabetes menunjukkan hasil biji chia dapat menurunkan kadar glukosa serta dapat mengembalikan motalitas usus. Pada penelitian ini berbeda

dengan penelitian yang dilakukan Anastasia dkk, perbedaannya dari perlakuan dosis dari 42,5 gr/kgBB menjadi 4,5 mg dan 13,5 mg. lalu untuk pemeriksaan kadar profil lipid menggunakan spektrofotometer dan kadar TNF α menggunakan teknik ELISA, pada penelitian terdahulu hanya menggunakan kadar profil lipid menggunakan metode pengambilan darah tikus menggunakan stik, dan hasil penelitian kurang memuaskan pada kadar HDL yang menunjukkan kenaikan bukan penurunan kadar HDL. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan tentang pro inflamasi yaitu TNF α yang alasannya adalah semua proses inflamasi mengakibatkan aktivasi makrofag jaringan dan infiltrasi monosit darah. Aktivasi ini menyebabkan banyak perubahan dalam sel, di antaranya ialah produksi TNF, IL-1, dan IL-6, yaitu sitokin-sitokin yang menyebabkan efek multipel pada hospes. Efek-efek ini meliputi: 1) induksi demam; 2) respon fase akut hepatic yang disertai leukositosis dan produksi protein fase akut seperti CReactive Protein (CRP); dan 3) diferensiasi atau aktivasi dari sel T, sel B dan makrofag⁷⁶. Efek TNF- α pada obesitas berkaitan dengan resistensi insulin, peningkatan asam lemak bebas oleh adiposit, penurunan sintesis adiponektin, dan gangguan sinyal insulin. Mekanisme molekuler yang bertanggung jawab terhadap penurunan peran insulin, terutama pada individu obes, ialah bahwa TNF- α yang menyebabkan fosforilasi serin dari insulin receptor-substrate (IRS-1) dalam adiposit

dan hepatosit yang dikultur, sebaliknya TNF- α menghambat fosforilasi tirosin dan aktivitas reseptor insulin IRS-1⁷⁷.

Antioksidan menjadi babak baru dalam upaya pengendalian faktor-faktor risiko penyakit jantung koroner (PJK), dimana obat-obat tersebut relatif lebih murah dan aman. Pengobatan dan pencegahan penyakit dengan antioksidan merupakan salah satu modalitas terapi yang tidak kalah dengan pendekatan farmakologis atau gaya hidup. Antioksidan yang poten terbukti bisa mengatasi beberapa penyakit, bahkan penyakit degeneratif yang tidak mudah ditangani¹⁰. Di alam telah tersedia bahan-bahan yang dapat dikonsumsi manusia untuk menghambat radikal bebas. Salah satu bahan alami penghambat radikal bebas adalah biji chia. Banyak masyarakat belum mengenal biji chia. Jenis biji- bijian ini banyak ditemukan di Mexico dan Guatemala. Biji chia mengandung omega 3 ALA (*Alpha-linolenic Acid*). Selain itu biji chia ini juga banyak mengandung serat, vitamin serta mineral. Karena kandungan antioksidannya yang cukup tinggi maka biji chia memiliki keuntungan seperti menurunkan kadar trigliserid dan kolesterol total, dimana dapat menurunkan tekanan darah dan penyakit kardiovaskular. Selain itu juga dapat berperan sebagai anti inflamasi, cardioprotective dan hepatoprotective, anti diabetic, proteksi melawan artritis, penyakit autoimun dan kanker¹⁰. Kandungan antioksidan yang terdapat pada biji chia salah satunya adalah flavonoid.

Biji chia sangat mudah dikonsumsi, jenis biji-bijian ini dapat diolah bersama bahan makanan seperti sereal, oatmeal, kue, telur dan juga dapat dicampurkan ke dalam minuman seperti jus, smoothies, dan dapat juga dimakan begitu saja. Dan saat ini biji chia sangat mudah didapatkan di hampir semua supermarket di Indonesia. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian mengenai efek ekstrak biji chia dalam mencegah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, TNF α dan mencegah penurunan kadar kolesterol HDL pada tikus yang diberi makanan tinggi kolesterol.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Apakah pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol total, *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida, TNF α , dan mencegah penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Untuk membuktikan pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol, kadar trigliserida, kadar LDL, mencegah penurunan kadar HDL dan mencegah peningkatan kadar TNF α pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol.

1. Tujuan Khusus

- a. Untuk membuktikan pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol total pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol.
- b. Untuk membuktikan pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol LDL pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol
- c. Untuk membuktikan pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah kenaikan kadar trigliserida pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol
- d. Untuk membuktikan pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah penurunan kadar kolesterol HDL pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol.
- e. Untuk membuktikan pemberian ekstrak biji chia dapat mencegah kenaikan kadar inflamasi TNF α pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol

1.4 Originalitas Penelitian

Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu, pada penelitian terdahulu hanya menggunakan dosis 42,5 gram. Untuk penelitian yang akan dilakukan menggunakan dosis 4,5 mg dan 13,5 mg. penelitian yang terdahulu perlakuan yang dilakukan hanya profil lipid menggunakan kadar darah menggunakan stik saja, sedangkan penelitian ini perlakuannya yang dicek profil lipid dan TNF α dengan perlakuan spektrofotometer dan kadar ELISA. Penelitian terdahulu diamati selama 30 hari, sedangkan pada penelitian ini diamati selama 7 hari, dan dasar penelitian ini dilakukan selama 7 hari ada pada

penelitian yang dilakukan oleh Vuksan dkk, pemberian 50 gram roti yang mengandung 0,7,15,24 gram biji chia pada 11 orang sehat dengan waktu 120 menit dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa. Penelitian Martha dkk perlakuan selama 2 minggu dengan metode diet kontrol 500 kkal pada 67 orang dengan sindroma metabolik menggunakan biji chia yang dibuat minuman menunjukkan hasil penurunan berat badan, penurunan kadar glukosa dan trigliserida. Penelitian ini ditambah satu variabel yaitu TNF α , jika hiperlipidemia maka akan menyebabkan jaringan adiposa menjadi obesitas munculnya pro inflamasi dimakrofag, diet tinggi serat mengganggu absorpsi lemak ketubuh dan berpengaruh terhadap ekspresi gen di usus dan mempengaruhi profil lipid di darah dan menyebabkan munculnya sitokin proinflamasi khususnya TNF α yang akan diteliti.

Tabel 1.1

Originalitas Penelitian

Penelitian/tahun	Judul	Desain	Hasil
Anastasia leonie lohada, I gusti made anran, wimpie I pagkahila (2016)	Pengaruh ekstrak biji chia (<i>salvia hispanica</i>) mencegah dislipidemia pada tikus (<i>rattus norvegicus</i>) jantan wistar putih yang diberi diet tinggi kolesterol	<i>Eksperimental Post test only control group</i>	Hasil penelitian ini secara jelas menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji chia dapat memperbaiki profil lipid tikus wistar jantan yang diinduksi dislipidemia. Hasil penelitian ini terkait kandungan fitokimia biji chia.
Danielle araujo de miranda, fernanda pinheiro da silva, marcela carnier (2018)	Tepung chia (<i>Salvia hispanica L.</i>) tidak meningkatkan aspek buruk dari konsumsi diet hidrolipid pada metabolisme glukosa, tetapi memperburuk glikemia pada tikus	Eksperimental	Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplemen tidak dapat mengurangi efek buruk dari diet kaya lipid dalam hal komposisi tubuh, intoleransi glukosa dan aktivitas enzim antioksidan dalam hati. Selain itu, suplementasi dengan chia dalam diet kontrol menurunkan jumlah okludin di usus usus. Kesimpulannya, meskipun chia tidak meningkatkan parameter metabolisme,

			tampaknya mengembalikan integritas hambatan usus.
V. Vuksan , A.L. Jenkins , C. Brissette, L. Choleva, E. Jovanovski, A.L. Gibbs, R.P. Bazinet , F. Au-Yeung, A. Zurbau, H.V.T. Ho, L. Duvnjak, J.L. Sievenpiper, R.G. Josse, A. Hanna (2016)	Salba-chia (<i>Salvia hispanica L.</i>) dalam pengobatan pasien kelebihan berat badan dan obesitas dengan diabetes tipe 2	<i>Eksperimental A double-blind randomized controlled trial</i>	Hasil : Penurunan kadar gula darah setelah puasa

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang pemanfaatan ekstrak biji chia sebagai salah satu bahan makanan yang mengandung flavonoid yang mempengaruhi kadar kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida dan TNF α sebagai salah satu upaya untuk pengobatan dan pencegahan dislipidemia dan anti inflamasi menggunakan bahan alami atau herbal