

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dislipidemia merupakan suatu kondisi dimana terjadi abnormalitas kadar lipid di dalam darah, diantaranya peningkatan kadar kolesterol, LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan kadar trigliserida, serta penurunan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*), yang merupakan faktor penting dalam risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke (Hayudanti dkk, 2016). Dari data WHO (*World Health Organization*) tahun 2013 menyebutkan bahwa *coronary heart disease* dapat disebabkan oleh berbagai macam hal, salah satunya dikarenakan oleh dislipidemia. Dari 9,4 juta kematian setiap tahunnya 51% disebabkan stoke dan 45% disebabkan karena *coronary heart disease*.

LDL (*Low Density Lipoprotein*) atau biasa dikenal dengan kolesterol jahat merupakan jenis kolesterol yang memiliki dampak cukup buruk bagi tubuh apabila kadarnya terlalu tinggi. Hal ini dikarenakan LDL (*Low Density Lipoprotein*) memiliki sifat aterogenik yaitu mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah dan mengurangi reseptor LDL (*Low Density Lipoprotein*) (Anggraheni, 2017). Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang berlebihan melalui proses oksidasi akan membentuk gumpalan. Apabila gumpalan semakin membesar akan membentuk benjolan yang mengakibatkan penyempitan saluran pembuluh darah, proses ini biasanya disebut dengan aterogenik (Martini, 2017).

Aterogenik (penebalan dinding pembuluh arteri) sehingga lubang dari pembuluh darah menyempit. Penyempitan pembuluh darah ini menyebabkan aliran darah menjadi lambat bahkan dapat tersumbat, sehingga aliran darah pada pembuluh darah koroner yang berfungsi menyalurkan oksigen ke jantung menjadi berkurang. Kurangnya oksigen akan menyebabkan otot jantung menjadi lemah, sakit dada, serangan jantung, bahkan kematian (Anwar, 2003 dalam Anggraheni, 2017).

Tingginya kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kadar kolesterol dan kandungan lemak jenuh dalam makanan yang dikonsumsi, kebiasaan merokok, wanita 30 – 40 tahun yang

menggunakan alat kontrasepsi, aktivitas fisik, dan obesitas (Anggraeni, 2017). Asupan serat sangat perlu diperhatikan, karena serat membantu menghambat absorpsi lemak yang secara tidak langsung membantu menurunkan kadar kolesterol LDL (Adha, 2014).

Menurut hasil Riskesdas tahun 2013 terdapat 35,9% penduduk di Indonesia memiliki gangguan kolesterol total 15,9% memiliki kadar LDL tinggi, 11,9% memiliki kadar HDL rendah ( $<40\text{mg/dl}$ ). Pada tahun 2013 sampai tahun 2017 terjadi peningkatan kasus pada penyakit *Infark Miokard Akut* (IMA) sebanyak 1971 kasus di Kota Semarang (Profil Kesehatan Semarang, 2017). Hal ini dapat diketahui dari hasil Riskesdas 2013 proporsi nasional penduduk dengan perilaku konsumsi makanan berlemak, berkolesterol, dan makanan gorengan lebih dari 1 per hari sebesar 40,7%, ada lima provinsi tertinggi diatas rerata nasional yaitu Jawa Tengah 60,3%, DI Yogyakarta 50,7%, Jawa Barat 50,1%, Jawa Timur 49,5%, dan Banten 48,8%.

Konsumsi lemak berlebihan berhubungan dengan kadar kolesterol total darah yang tinggi. Studi meta-analisis melaporkan bahwa setiap penurunan 1% kalori dari asam lemak jenuh akan menurunkan serum kolesterol sebesar 2%. Rata-rata peningkatan asupan kolesterol 100 mg/hari dapat meningkatkan serum kolesterol 2-3 mg/dl (Amalia, 2014). Salah satu alternatif yang aman menurunkan kadar kolesterol LDL yaitu modifikasi pola diet. Diet yang dianjurkan adalah membatasi konsumsi makanan yang mengandung kolesterol dengan mengonsumsi makanan yang bersifat antihiperkolesterolemia. Salah satu bahan makanan yang bersifat anti hiperkolesterolemia adalah kacang hijau (Chyntia, 2013).

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dikenal sebagai makanan kesehatan yang salah satu manfaatnya berkaitan dengan pengaturan metabolisme lipid. Dalam 100 gram kacang hijau segar mengandung 70,74 mg isoflavon. Senyawa isoflavon pada kacang hijau dalam bentuk aglikon berupa daidzein, genistein, dan glisitein (Kartikasari, 2014). Kandungan lemak pada kacang hijau adalah 0,7-1 gr/kg, kacang hijau segar yang terdiri atas 73% lemak tak jenuh dan 27% lemak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh orang yang mengalami hiperkolesterolemia (Chyntia, 2013).

*Persea americana* Mill (alpukat) merupakan salah satu bahan alami yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol LDL dan menaikkan kadar kolesterol HDL, sehingga secara nyata menurunkan kadar kolesterol total. *Persea americana* Mill. mengandung beberapa bahan aktif yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, antara lain : pantethin, niasin (vitamin B3), beta sitosterol, vitamin C, vitamin E, vitamin A (beta carotene), asam pantothemat, asam oleat, golongan MUFA, asam folat, selenium, asam amino dan serat. Hal ini yang mendorong peneliti untuk meneliti lebih lanjut tentang efek pemberian jus *Persea americana* Mill. dalam menurunkan kadar kolesterol total serum (Anggraheni, 2017).

Alpukat mengandung lemak yang sangat tinggi, yaitu 71-88 % dari kalori total nya atau sekitar 20 kali dari rata-rata buah lain. (Astawan, 2009) ahli teknologi pangan dan IPB menyebutkan, setidaknya ada 14,66 gram lemak per 100 gram buah alpukat. Lemak tersebut sebagian besar dalam bentuk lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acids*) kadarnya mencapai 9,8 gram per 100 gram. Kandungan lemak jenuhnya hanya 2,13 gram per 100 gram. dan juga terdapat lemak tak jenuh ganda sebesar 1,82 gram per 100 gram. Alpukat mengandung asam oleat, salah satu komponen dalam lemak tak jenuh tunggal yang dapat membantu menurunkan kolesterol. Sebuah penelitian dilakukan terdapat mereka yang kadar kolestrolnya cukup tinggi, mengalami penurunan kolestrol total dan LDL secara signifikan, sementara kolestrol baik HDL naik 11 %. Konsumsi asam lemak MUFA justru dapat memperbaiki kadar kolestrol dan memproteksi kerusakan arteri pembuluh darah (Yuliarti, 2011 dalam Wijayanti *et al*, 2014).

Penelitian (Kartikasari, 2014) diketahui bahwa pemberian jus kacang hijau 400ml/orang/hari selama 21 hari tidak menurunkan kadar kolesterol LDL secara signifikan, tetapi meningkatkan kadar kolesterol HDL secara signifikan. Akan tetapi pada penelitian lain menyebutkan bahwa ekstrak kacang hijau pada dosis 0,45 gr/kgBB dan 1,35 gr/kgBB tikus/hari mampu menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 58,13%, dosis 0,9 gr/kgBB tikus/hari mampu menurunkan sebesar 5,47%, dan pada dosis 1,35 gr/kgBB tikus/hari mampu menurunkan sebesar 53,1% (Chyntia, 2013). Sedangkan

pada penelitian (Rahman, 2016) dengan perlakuan pemberian jus alpukat sebanyak satu gelas sehari dapat menurunkan kadarkolesterol total dan LDL kolesterol serta dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol secara bermakna.

Berdasarkan penelitian – penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan dan mengetahui potensi dan dosis jus kacang hijau dan buah alpukat untuk menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus wistar jantan yang diberi makanan tinggi lemak. Penggabungan kacang hijau dan buah alpukat diharapkan memiliki potensi lebih untuk menurunkan kadar kolesterol LDL. Kacang hijau dan buah alpukat akan diolah dalam bentuk jus karena lebih mudah dikonsumsi, selain itu tubuh lebih mudah mengabsorpsi zat gizi dalam bentuk cair daripada bentuk padat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan yang diberi pakan tinggi kolesterol?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum :

Mengetahui pengaruh pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan yang diberi pakan tinggi kolesterol.

### 1.3.2 Tujuan Khusus :

1.3.2.1 Menganalisis kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan dengan perlakuan pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) dengan perbandingan dosis 0,67 gram kacang hijau dan 1,8 gram alpukat/kg BB/hari.

1.3.2.2 Menganalisis kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan dengan perlakuan pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) dengan perbandingan dosis 1,35 gram kacang hijau dan 3,6 gram alpukat/kg BB/hari.

1.3.2.3 Menganalisis efektifitas pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiates Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) dengan perbandingan dosis 0,67 gram kacang hijau dan 1,8 gram alpukat /kg BB/hari dan dosis 1,35 gram kacang hijau dan 3,6 gram alpukat /kg BB/hari terhadap kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) pada tikus Wistar jantan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan dalam menganalisis pengaruh pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea Americana Mill*) terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus Wistar jantan yang diberi makanan tinggi kolesterol.

##### **1.4.2 Bagi Institusi**

Diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dan referensi tentang jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea Americana Mill*) terhadap kadar kolesterol LDL, selain itu dapat dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian berikutnya.

##### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Memberikan pengetahuan tentang pengaruh jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) terhadap kadar kolesterol LDL dan diharap masyarakat dapat memanfaatkan bahan makanan untuk dijadikan obat non farmakologis untuk mengatasi kadar kolesterol LDL.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

| No | Nama peneliti                 | Judul penelitian                                                                                                                                 | Tahun penelitian | Variabel penelitian                                                                                                                                                                               | Hasil penelitian                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kartikasari I. N. & Syauqy A. | Perbedaan Kadar Kolesterol LDL dan HDL sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau ( <i>Phaseoulus Radiatus Linn</i> ) Pada Pria Dislipidemia | 2014             | Variabel bebas :<br>pemberian jus kacang hijau ( <i>Phaseoulus Radiatus Linn</i> ) Pada Pria Dislipidemia<br><br>Variabel terikat :<br>perbedaan kadar kolesterol LDL dan HDL sebelum dan sesudah | Berdasarkan analisis hasil penelitian bahwa pemberian jus kacang hijau 400 ml/orang/hari dengan menggunakan bahan kacang hijau 85 gr selama 21 hari dapat menurunkan kadar LDL sebesar 0,5% dan meningkatkan kadar HDL sebesar 7,6% |
| 2  | Maulidya R, dkk               | Pengaruh Pemberian Jus Kacang Hijau Terhadap Profil Lipid Darah Pada Pasien Dislipidemia Rawat Jalan                                             | 2018             | Variabel bebas :<br>pemberian jus kacang hijau<br><br>Variabel terikat :<br>Profil lipid (kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida)                                                               | Pemberian jus kacang hijau 400 ml/orang/hari dengan menggunakan bahan kacang hijau 37,5 gr selama 14 hari berpengaruh terhadap profil lipid (kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida)                                              |
| 3  | A. Dewi Hemma & Suhardjono    | Pengaruh Pemberian Jus <i>Persea americana Mill</i> Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia               | 2007             | Variabel bebas :<br>pemberian jus <i>Persea americana Mill</i> pada tikus jantan galur wistar hiperlipidemia<br><br>Variabel terikat :<br>kadar kolesterol total                                  | Pemberian jus <i>Persea americana Mill</i> 2 ml, 3 ml, 4 ml/BB/hari selama 15 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total serum tikus wistar hiperlipidemia                                                                        |
| 4  | Perdido                       | Efek Pemberian Jus Alpukat ( <i>Persea Americana</i> ) Terhadap Kadar Kolesterol HDL dan LDL Tikus Putih                                         | 2011             | Variabel bebas :<br>pemberian jus alpukat ( <i>Persea Americana</i> ) pada tikus putih<br><br>Variabel terikat :<br>Kadar kolesterol HDL dan LDL                                                  | Pemberian jus alpukat dengan dosis 1,8 gr, 3,6 gr, 4 gr/BB/hari selama 28 hari dapat menurunkan kadar LDL secara signifikan dan meningkatkan kadar HDL tetapi tidak signifikan                                                      |

Penelitian ini berbeda dengan penelitian – penelitian sebelumnya yaitu dengan menggunakan objek penelitian berupa tikus wistar jantan yang diberikan makan tinggi kolesterol. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Kartikasari & Syauqy, 2014) objek penelitian yang digunakan yaitu pria dislipidemia, pada penelitian yang dilakukan oleh (Maulidya dkk, 2018) objek penelitian yang digunakan pasien dislipidemia, pada penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Suhardjono, 2007) objek penelitian yang digunakan tikus jantan wistar hiperlipidemia, dan pada penelitian yang dilakukan (Perdido, 2011) objek yang digunakan penelitian yaitu tikus putih.

Pada variabel bebas yang akan diteliti yaitu dengan memodifikasi penggabungan jus kacang hijau dan alpukat hal ini berbeda dengan penelitian – penelitian terdahulu. Seperti pada penelitian yang dilakukan (Kartikasari & Syauqy, 2014) dan (Maulidya dkk, 2018) menggunakan variabel bebas tentang pemberian jus kacang hijau, pada penelitian yang dilakukan (Dewi & Suhardjono, 2007) dan (Perdido, 2011) menggunakan variabel bebas tentang pemberian jus alpukat.

Variabel terikat penelitian ini akan menganalisa kadar kolesterol LDL berbeda dengan penelitian – penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh (Kartikasari & Syauqy, 2014) dan (Perdido, 2011) menganalisa kadar LDL dan HDL, pada penelitian yang dilakukan oleh (Maulidya dkk, 2018) menganalisa profil lipid (kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida), dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Suhardjono, 2007) menganalisa kadar kolesterol total.