

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Hiperlipidemia merupakan kenaikan kolesterol total, LDL, TG serta rendahnya HDL ataupun kombinasi dari keduanya di dalam darah (Dipiro, dkk, 2015). Hiperlipidemia, juga diketahui sebagai hiperlipoproteinemia ditandai dengan ketidaknormalan konsentrasi lipid (lemak) dalam darah yang berhubungan dengan pertumbuhan aterosklerosis, pemicu penyakit jantung koroner (PJK) serta stroke. Hiperlipidemia diakibatkan oleh metabolisme lipid serta lipoprotein yang abnormal. Hiperlipidemia ialah salah satu aspek resiko terbanyak yang berkontribusi terhadap prevalensi serta keparahan PJK (Kaushik, dkk, 2014).

Menurut World Health Organization (World Health Organization) melaporkan bahwa hiperlipidemia ialah aspek resiko utama penyakit kardiovaskular. Diperkirakan 17,5 juta orang meninggal dunia sebab penyakit kardiovaskular pada tahun 2012, dengan persentase 31% dari seluruh kematian didunia. Kematian tersebut, diperkirakan 7,4 juta orang disebabkan penyakit jantung koroner, serta 6,7 juta orang disebabkan akibat stroke (World Health Organization, 2015). Prevalensi penyakit jantung koroner, gagal jantung, serta stroke di negara Indonesia bertambah seiring dengan peningkatan usia pada responden. Prevalensi stroke jumlahnya sama banyak pada pria dan wanita. Riskesdas melaporkan bahwa prevalensi penyakit jantung koroner pada umur 65 tahun ialah 5,6%. Berdasarkan diagnosis dokter, prevalensi gagal jantung pada umur 65 tahun merupakan 2%, prevalensi tersebut lebih besar pada wanita (0,2%) dibandingkan pria (0,1%). Prevalensi penyakit stroke pada kelompok yang di nyatakan nakes dan yang di nyatakan nakes ataupun indikasi bertambah bersamaan dengan bertambahnya usia, paling tinggi pada usia 75 tahun (43,1% serta 67,0%) (Riskesdas, 2013).

Penyembuhan hiperlipidemia bertujuan buat merendahkan kandungan kolesterol dalam darah, sehingga bisa merendahkan morbiditas serta mortalitas akibat Coronary Heart Disease (CHD). Obat-obat antihiperlipidemia seperti obat kalangan statin (atorvastatin, fluvastatin, lovastatin, pitavastatin, pravastatin, rosuvastatin, serta simvastatin) bisa merendahkan kandungan kolesterol dalam darah dengan mekanisme membatasi kerja enzim HMG CoA reduktase. Pemakaian obat hiperlipidemia sintetis spesialnya obat kalangan statin bisa memunculkan dampak samping ialah menimbulkan wasir, sakit perut, diare, dispepsia, serta mual, dan bisa menimbulkan miopati, kendala

pada hati, rhabdomyolysis (Dipiro dkk., 2015). Perihal ini ialah kesempatan buat mencari obat antihiperlipidemia baru spesialnya dari bahan alam yang dinilai lebih nyaman serta pas dalam mengatur dan merendahkan kandungan kolesterol dalam darah, salah satunya dengan menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum L*) yang di fermentasi.

Tumbuhan bawang putih (*Allium sativum L.*) sudah dapat dikonsumsi serta digunakan sebagai bumbu santapan sepanjang ribuan tahun. Komsumsi bawang putih sangat menolong buat mengendalikan kandungan lipid plasma serta plasma kegiatan antikoagulan dan menghindari aterosklerosis. Tidak hanya itu, hepatoprotektif, antikanker, tingkatkan imunitas, antioksidan, serta kegiatan kemopreventif bawang putih sudah dilaporkan, namun dampak kardioprotektif bawang putih bisa jadi mempromosikan kesehatan yang sangat banyak dipelajari. Tidak terdapat keraguan kalau bawang putih mempunyai keahlian antikoagulan. Tetapi, periset memberi tahu kalau itu masih belum tentu apakah bawang putih bisa digunakan bagaikan agen penurun lipid. Polemik terdapat menimpa *lipid regulating* plasma serta watak antioksidan bawang putih.

Bawang hitam (Black Garlic) ialah sesuatu obat herbal yang mempunyai kemampuan yaitu dapat merelaksasikan otot polos pada pembuluh darah. Sebagian riset membuktikan kalau terdapatnya dampak dari black garlic yaitu dapat mengaktifkan sintesis nitric oxide endotel serta hiperpolarisasi membran sel pada otot, sehingga bisa merendahkan tonus di pembuluh darah (Qurbany, 2015). Bawang hitam terbuat dari fermentasi bawang putih yang dipanaskan dengan temperatur serta kelembaban besar terkendali. Sepanjang proses penciptaan senyawa yang kurang mengasyikkan dalam bawang putih hendak secara natural jadi senyawa-senyawa normal serta nyaman sehingga mempunyai rasa manis serta asam dengan tekstur lembut/ kenyal. Pada proses pemanasan ini terjalin respon maillard yang membuat corak jadi coklat kehitaman khas serta menciptakan senyawa antioksidan besar (Kimura et al, 2016).

Rasio *log* trigliserida (TG)/High Density Lipoprotein (HDL) dikenal sebagai indikator untuk mengenali orang yang memiliki resiko resistensi insulin, sindrom metabolik, kendala kardiometabolik, pertumbuhan diabet mellitus, serta penyakit kardiovaskular (Kang, H, 2012). Ikatan rasio *log* (TG/HDL) dengan penyakit metabolisme tersebut bisa dipaparkan dengan ketiga mekanisme. Pertama, rasio *log* (TG/HDL) bisa merefleksikan partikel LDL dengan densitas kecil, partikel ini bersifat

aterogenik dibandingkan partikel LDL dengan densitas yang lebih besar (Sung., K, dkk 2014). Kedua, rasio  $\log$  (TG/HDL) berhubungan dengan kenaikan resiko kardiovaskuler, meski tingkat LDL terletak pada status rendah (Wu, H, dkk, 2015). Terakhir, rasio  $\log$  (TG/HDL) teridentifikasi sebagai indikator yang akurat pada responden yang memiliki diagnosa sindrom metabolik serta resistensi insulin yang bisa mempengaruhi terhadap kelainan vaskular (Oliveira, 2013).

$$\text{Indeks Aterogenik} = \frac{\log TG}{HDL}$$

Berdasarkan latar belakang tersebut, memunculkan hipotesis bahwa ekstrak bawang putih hitam (*Black Garlic*) memiliki pengaruh terhadap Indeks Aterogenik, sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida serta menaikan kadar HDL pada model hewan yang diinduksi fruktosa dan asam kolat.

## 1.2 . Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka timbul rumusan permasalahan, yaitu :

1. Apakah terdapat pengaruh ekstrak bawang hitam terhadap indeks aterogenik pada hewan hiperlipidemia?
2. Apakah terdapat perubahan kekakuan arteri pada model hewan hiperlipidemia yang mendapat ekstrak bawang hitam?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan Umum :

1. Untuk mengetahui efek dari ekstrak bawang hitam pada model hewan tikus wistar jantan hiperlipidemia yang diinduksi dengan fruktosa dan asam kolat.
2. Apakah terdapat hubungan perbaikan indeks aterogenik dengan elastisitas pembuluh darah?

Tujuan Khusus:

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang hitam terhadap kadar TG pada hewan tikus hiperlipidemia.
2. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang hitam terhadap kadar HDL pada hewan tikus hiperlipidemia.

Manfaat Penelitian:

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antihiperlipidemia dengan ekstrak fermentasi bawang putih (*Allium Sativum L.*) melalui parameter indeks aterogenik.

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis pada penelitian ini adalah diduga pada kandungan bawang hitam memiliki khasiat dapat menurunkan hiperlipidemia.