

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hiperlipidemia

Lipid merupakan sekelompok senyawa heterogen yang terdiri dari lemak, minyak steroid, lilin dan senyawa lain yang mirip sifat fisiknya daripada sifat kimianya. Lipid tidak larut dalam air dan terlarut dalam pelarut nonpolar seperti ether dan chloroform (Mayes & Botham, 2003). Hiperlipidemia adalah suatu kondisi dimana konsentrasi kolesterol plasma atau trigliserida meningkat. Nilai kolesterol plasma mewakili kolesterol total dan trigliserida menunjukkan nilai kilomikron atau VLDL (Brown & Goldstein, 2000). Hiperlipidemia di dalam darah ditemukan tiga jenis lipid, yaitu kolestrol, trigliserid dan fosfolipid. Oleh karena sifat lipid yang susah larut lemak, maka perlu dibuat bentuk yang larut. Untuk itu dibutuhkan suatu zat pelarut yaitu suatu protein yang dikenal dengan apolipoprotein atau apoprotein (Price & Wilson, 2006).

Lipid memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Namun, apabila terjadi keadaan hiperlipidemia, akan menyebabkan kelainan metabolisme lipid. Kelainan metabolisme lipid pada keadaan hiperlipidemia dapat menyebabkan keadaan hipolipoproteinemia atau hiperlipoproteinemia. Kelainan dari kolesterol dan trigliserida pada berat badan berlebihan dan konsumsi alkohol menyebabkan Peningkatan trigliserida, penurunan kolesterol HDL kemudian kurang aktifitas

B. Triglicerida

1. Pengertian Triglicerida

Triglicerida adalah senyawa lemak yang utama pada deposit lemak tubuh dan makanan. Triglicerida merupakan unsur lemak yang dominan pada kilomikron dan VLDL. Triglicerida berperan sebagai bahan yang diangkut pada metabolisme serta penyimpanan lemak dan pada berbagai penyakit seperti obesitas, diabetes, serta hiperlipidemia. Pada kondisi hiperlipidemia didapatkan adanya peningkatan kadar triglicerida serum (Fithriani, 2010). Triglicerida bukanlah kolesterol, tetapi merupakan salah satu macam lemak yang terdapat dalam tubuh yang di dalam cairan darah di kemas dalam betuk partikel lipoprotein. Triglicerida bersifat non polar, hidrofobik dan tidak larut dalam air. Lipoprotein yang mengandung triglicerida terbesar adalah chylomikron (Soeharto, 2004).

Triglicerida memiliki tiga molekul asam lemak rantai panjang diikat oleh satu molekul gliserol. Tiga asam lemak yang paling sering terdapat dalam triglicerida di tubuh manusia adalah:

- a. Asam stearat, yang mempunyai 18 rantai karbon dan sangat jenuh dengan atom hydrogen.
- b. Asam oleat, yang juga mempunyai 18 rantai karbon tetapi mempunyai satu ikatan ganda dibagian tengah rantai.

c. Asam palmitat, yang mempunyai 16 atom karbon dan sangat jenuh (Gurton &

The National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III 2001 menetapkan klasifikasi trigliserida, yang merupakan pedoman untuk interpretasi klinik hasil tes lipid darah dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Klasifikasi Kadar Trigliserida

Kategori	Tingkat Trigliserida
Normal	< 150 mg/dl
Cukup Tinggi	150-199 mg/dl
Tinggi	200-499 mg/dl
Sangat Tinggi	≥ 500 mg/dl

2. Biosintesis trigliserida

Biosintesis trigliserida diawali dengan pengaktifan asam lemak menjadi asil KoA oleh enzim asil KoA sintetase dengan menggunakan ATP dan KoA. Dua molekul asil KoA bergabung dengan gliserol 3 – fosfat membentuk senyawa fosfatidat. Langkah pertama dalam pembentukan trigliserida adalah konversi karbohidrat menjadi asetil-KoA. Proses ini terjadi selama pemecahan normal glukosa oleh sistem glikolisis. Karena asam lemak sebenarnya merupakan polimer besar dari asam asetat, bahwa asetil-KoA dapat diubah menjadi asam lemak. Hampir seluruh lemak dalam diet, dengan pengecualian utama beberapa asam lemak rantai pendek, diabsorpsi ke usus. Pada manusia, kebanyakan sintesis trigliserida terjadi di hati, tetapi sejumlah kecil juga dibentuk di jaringan adiposa itu sendiri (Guyton & Hall, 2006).

3. Metabolisme Trigliserida

Lemak yang dicerna akan membentuk monogliserida dan asam lemak bebas. Monogliserida dan asam lemak segera berdifusi melalui membran sel eritrosit ke bagian dalam eritrosit. Miselius akan berdifusi kembali dan mengabsorpsi lebih banyak monogliserida dan asam lemak dengan cara yang sama membawa zat-zat ini ke epitel. Adanya miselius asam empedu dalam jumlah banyak, menyebabkan lebih kurang 90% lemak diabsorpsi dan bila tidak terdapat asam empedu, normalnya hanya 40% sampai 50% lemak yang diabsorpsi. Selama pencernaan trigliserida, secepat pembentukan monogliserida dan asam lemak bebas, gugus lemak trigliserida menjadi terlarut dalam gugus lemak sentral miselius dan dengan segera mengurangi konsentrasi produk akhir pencernaan ini di sekitar gelembung lemak yang dicerna (Guyton & Hall, 2006).

4. Deksametason

Deksametason termasuk dalam golongan kortikosteroid yaitu *glucokortikoid* sintetik *longacting* yang digunakan terutama sebagai anti-inflamasi atau immunosupressan (Mc evoy, 2008). Dengan menekan pembentukan, pelepasan, dan aktivitas mediator peradangan seperti prostaglandin, histamin, enzim liposomal dan juga memodifikasi respon kekebalan tubuh (Tatro, 2003). Dexametason memiliki data farmakokinetika sebagai berikut bioavailabilitas 80-90%, protein binding 70%, dimetabolisme melalui hepar dan di sekresi melalui renal. Deksametason mengikat reseptor *glucokortikoid* lebih kuat dari pada kortisol, sehingga memiliki efek 20-30 kali lebih poten bila dibandingkan dengan hidrokortison dan 4-5 kali lebih poten bila dibandingkan prednisone (*American pharmacists association*, 2010).

Struktur Kimia Deksametason ($C_{22}H_{29}FO_5$), Sifatnya praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam aseton, dalam etanol, dalam dioksan dan dalam metanol, sukar larut dalam kloroform, sangat sukar larut dalam eter. Derivatnya adalah deksametason sodium fosfat dan deksametason asetat, merupakan glukokortikoid sintetik yang digunakan sebagai anti-inflamasi atau immunosupresan. Sebagai glukokortikoid, deksametason 20-30 kali lebih poten dibanding hidrokortison.

Efek samping yang ditimbulkan luas dan berbahaya yaitu antara lain: dispepsia, peptic ulcer, cushing sindrom, depresi, insomnia, meningkatkan tekanan intracranial, sakit perut, nafsu makan meningkat menyebabkan kenaikan berat badan yang signifikan (Neal, 2002).

C. *Pseudocalymma alliaceum* (Lam)

1) Taksonomi

Berdasarkan *Technical Data Report for Ajos Sacha* (2006), secara taksonomi penggolongan tanaman stepanot ungu (*P. alliaceum*) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Sub Kingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
Super Devisi	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Devisi	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (Berkeping dua/dikotil)
Family	: <i>Bignoniaceae</i>
Genus	: <i>Pseudocalymma</i>
Spesies	: <i>alliaceum</i> – (Lam) <i>sandwith</i>

Bunga *Pseudocalymma alliaceum* ini berbentuk terompet, berkelopak pendek dan tumbuh serempak dan layu setelah 2-3 hari. Bentuk daun tanaman ini lonjong meruncing dan tebal. Tumbuh subur didaerah panas maupun sejuk, membutuhkan banyak sinar matahari dan tanah gembur yang mengandung pasir dapat dilihat pada Gambar 1 .



Gambar 1. Tanaman *Pseudocalymma alliaceum*

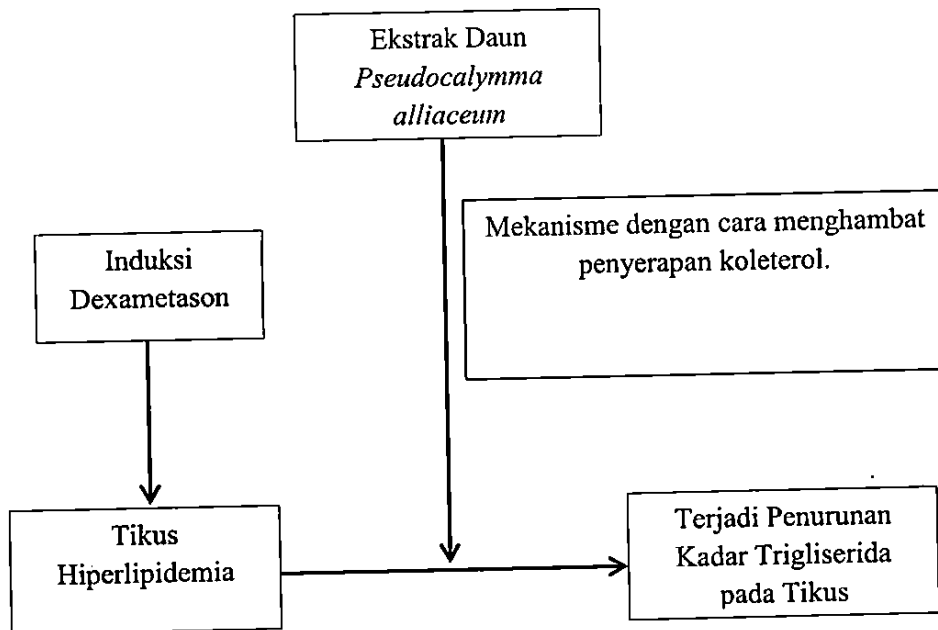
Tanaman ini diketahui mengandung senyawa belerang yang sama dengan bawang putih. Senyawa ini yang menghasilkan bau dari *P. alliaceum* seperti tanaman bawang putih. Kayu dari tanaman ini dilaporkan mengandung senyawa kimia lapachone yang terkenal mempunyai efek antikanker dan antimikroba (Itokawa, H., *et al.*, 1992). Sedangkan bunga dan daunnya mempunyai kandungan steroid beta sitosterol, stigmasterol, daucosterol, dan fucostreol yang dikenal mempunyai efek anti inflamasi dan antibakteri (Sharma, 1993; Anpara, M. *et al.*

2) Senyawa kimia dalam *Pseudocalymma alliaceum*

Senyawa kimia tanaman ini yang dilaporkan meliputi: 24-ethyl-cholest-7-en-3-beta-ol, asam 3-beta-hydroxy-urs-18-en-27-oic acid, allisin, alliin, sulfida alil, alpha 4 - hidroxy-9-methoxy-lapachone, alpha 9-methoxy-lapachone, apigenins, asam aspartat, beta-sitosterol, beta Amyrin, asam beta-peltoboykinolic acid, cosmosiin, cyanidin-3-o-beta-d-rutinoside, daucosterol, sulfida dialil, 1-2: 3-vinil-dith4-ena, 1-2: 3-vinil-dithi-5-ena, dithiacyclopentene, dotriacontan-1-ol, fucosterol, asam glutamat, glycyrrhetol, hentriacontanes, hexacosan-1-ol, hexatriacontans, leucine, luteolin, n-nonacosane, Oct-1-en-3-ol, octacosan-1-ol, pentatriacont-1-en-17-ol, scutellarein-7-o-beta-d-glukuronat, stigmasterol, triacontan-1-ol, sulfida trialil, trithiacyclohexene, n-tritriacontane, dan asam ursolic (Apparao, 1978).

Sulfur yang didominasi oleh alliin dan berbagai sulfida alil dalam tanaman *P. alliaceum* dapat menurunkan kadar kolesterol. Kadar kolesterol tikus menurun setelah asupan makanan diberi 2% bunga *P. alliaceum* kering dengan mekanisme menghambat penyerapan kolesterol di usus (Srinivasan, 1995). Senyawa antosianin yang terkandung dalam ekstrak air daun *P. alliaceum* memiliki efek antioksidan (Apparao, 1978). Tanaman ini juga memiliki beberapa aksi utama antara lain memiliki efek sebagai antiinflamasi, analgesik dan mampu membunuh virus dan ekstrak etanol daun *P. alliaceum* dilaporkan memiliki aktivitas terhadap virus mozaik

D. Kerangka Konsep



E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini bahwa ekstrak daun stepanot ungu (*P. alliaceum*) dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperlipidemia terinduksi deksametason.