**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL BUAH NAGA PUTIH *Hylocereus undatus* (Haw.) Britt.&Rose TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL MINYAK HEWANI SECARA IN VITRO**

INFLUENCE OF EXTENDING WHITE DRAGON FRUIT ETHANOL EXTRACT Hylocereus undatus (Haw.) Britt. & Rose TO DECREASE IN CONCENTRATION OF CHOLESTEROL ANIMAL OIL IN VITRO

Agus Suprijono, Ika Yunitasari, Achmad Wildan

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang

*Agussuprijono1967@gmail.com*

***ABSTRAK***

*Makanan berlemak berbahaya bagi tubuh karena mengandung kolesterol tinggi dan dapat beresiko menimbulkan penyakit yang berbahaya serta dapat menimbulkan kematian. Kolesterol adalah zat alamiah dengan sifat fisik serupa lemak. Keberadaan kolesterol dibutuhkan oleh tubuh tetapi dalam keadaan berlebih akan merugikan. Buah naga mempunyai kandungan seperti zat besi, vitamin B1, B2, B3 dan C. Buah naga juga kaya akan serat, yang dibutuhkan tubuh untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan menetralkan racun dalam darah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol buah naga putih Hylocereus undatus (Haw.) Britt.&Rose terhadap penurunan kadar kolesterol, mengetahui konsentrasi yang paling besar dalam menurunkan kadar kolesterol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sokhletasi dengan menggunakan pelarut etanol. Ekstrak etanol buah naga putih dibuat dalam 5 konsentrasi (1%, 2%, 3%, 4%, 5%). Analisis konsentrasi kolesterol dilakukan dengan menggunakan metode Lieberman-Burchard. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol buah naga Hylocereus undatus (Haw.) Britt.&Rose dapat menurunkan kadar kolesterol. Persentase penurunan kadar kolesterol pada pemberian ekstrak etanol buah naga dengan metode sokhletasi didapat konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% sebesar 14,80%, 21,79%, 30,21%, 37,96%, 41,50%. Penurunan kadar kolesterol yang paling besar ditunjukkan pada konsentrasi 5% sebesar 41,50%. Pengaruh konsentrasi ekstrak etanol buah naga berpengaruh secara signifikan terhadap kadar kolesterol.*

***Kata kunci :*** kolesterol, buah naga putih, metode Lieberman-Burchard, sokhletasi

***ABSTRACT***

*Fatty foods are harmful for the body because of the high cholesterol and may be can risk of incurring diseases that are dangerous and can cause death. Cholesterol is a natural substance with similar physical properties of fat. The presence of cholesterol is needed by the body but in a condition of exceed it will be detrimental. Dragon fruit has contain such as iron contain, vitamin B1, B2, B3 and C. Dragon fruit is also rich of fiber, which is needed the body to decrease cholesterol concentration in the blood and neutralizes toxins in the blood. The purpose of this research is determinanting the effect of extending White dragon fruit ethanol extract Hylocereus undatus (Haw.) Britt.&Rose to decrease cholesterol concentration, finding the greatest concentration which can decrease cholesterol levels. The research used soxhletasi method using ethanol solvent. White dragon fruit ethanol extract prepared in 5 concentrations (1%, 2%, 3%, 4%, 5%). Analysis of the concentration of cholesterol  used Lieberman-Burchard method. Based on the results of research White dragon fruit ethanol extract Hylocereus undatus (Haw.) Britt.&Rose can decrease cholesterol concentration. The Percentage of decrease cholesterol concentration with extending White dragon fruit ethanol extract by soxhletasi method obtainable concentrations are 1%, 2%, 3%, 4%, 5% can cause 14,80%, 21,79%,%,% 30,21 37,96, 41,50%. the greatest concentration which can decrease cholesterol concentration shown in the concentration of 5% can cause 41,50%. Dragon fruit ethanol extract concentration significantly influence cholesterol concentration.*

**Keywords**: *cholesterol, white dragon fruit, Lieberman-Burchard method, soxhletasi.*

**PENDAHULUAN**

Pemilihan makanan yang tidak tepat akan membawa banyak bencana yaitu penyakit yang berbahaya dan akhirnya menimbulkan kematian, salah satunya adalah kolesterol. Kolesterol adalah lemak yang terdapat di dalam aliran darah atau sel tubuh yang sebenarnya dibutuhkan untuk pembentukkan dinding sel dan sebagai bahan baku beberapa hormon (Kabo, 2008). Didalam tubuh kolesterol dibagi menjadi 3 macam yaitu kolesterol LDL *(Low Density Lipoprotein)* sering disebut kolesterol jahat karena dapat mengangkut paling banyak kolesterol dan lemak didalam darah, kolesterol VLDL *(Very Low Density Lipoprotein)* memiliki jumlah trigliserida yang terbanyak dibanding protein dan kolesterol, kolesterol HDL *(High Density Lipoprotein)* memiliki jumlah protein yang terbanyak dibandingkan trigliserida dan kolesterol (Graha, 2010).

Kadar kolesterol yang berlebih akan menjadi masalah, oleh karena itu kadar kolesterol harus diturunkan. Kadar kolesterol darah adalah kadar kolesterol yang terlarut dalam plasma darah (Nurwahyunani, 2006). Kolesterol yang normal harus di bawah 200 mg/dl. Apabila di atas 240 mg/dl maka beresiko tinggi terkena penyakit seperti serangan jantung dan stroke.

Untuk mengurangi resiko kadar kolesterol yang tinggi salah satunya adalah dengan mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung serat. Serat terdiri atas berbagai substansi yang kebanyakan diantaranya adalah karbohidrat kompleks. Serat makanan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu serat larut (*soluble fiber)* dan serat tidak larut *(insoluble fiber).* Serat yang larut di dalam air terdiri atas pektin, getah tanaman, dan beberapa hemiselulosa. Contoh serat tidak larut adalah lignin dan selulosa. Manfaat serat antara lain menurunkan kolesterol, mencegah kanker, mencegah sembelit, mengontrol kadar gula darah, mengontrol berat badan. Sumber serat antara lain sayuran dan buah-buahan adalah sumber serat makanan yang paling mudah di jumpai (Herminingsih, 2010).

Umumnya buah mengandung serat, serat sangat dibutuhkan tubuh untuk menurunkan kadar kolesterol dan menetralkan toksik dalam darah. Kandungan serat yang tinggi mampu mengikat asam empedu sebagai produk akhir metabolisme kolesterol pada saluran pencernaan. (Gunawan, 2004) *The American Association of Cereal Chemist* (AACC) tahun 2001 telah mendefinisikan serat sebagai bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat analog yang tahan (resisten) terhadap pencernaan dan penyerapan

Pada penelitian ini menggunakan buah naga yang mempunyai kandungan serat sehingga mampu mengikat asam empedu sebagai produk akhir metabolisme kolesterol pada saluran pencernaan (Gunawan, 2004).

Biji buah naga kaya akan lemak tak jenuh ganda. Kandungan ini bermanfaat untuk kesehatan jantung, mengikat kolesterol yang ada di dalam tubuh, sangat baik untuk sistem peredaran darah, penyeimbang kadar gula, menormalkan kadar gula darah yang dapat menyebabkan kolesterol, mengurangi tekanan emosi, dan menetralkan racun dalam darah (Damayanti, 2013).

Flavonoid merupakan bagian terpenting dari diet manusia karena banyak manfaatnya bagi kesehatan (Subroto, 2006). Flavonoid juga bertindak menghalangi reaksi oksidasi kolesterol jahat (LDL) menyebabkan darah mengental yang dapat mengakibatkan penyempitan pembuluh darah (Nurwahyunani, 2006), dan kalsium yang berhubungan dengan peran intraseluler kalsium dalam metabolisme pada jaringan adiposit (Damyanti, 2013). Buah naga mengandung tinggi kalsium, kadar kalsium dalam buah naga sekitar 134,5 mg (Kristanto, 2009).

Serat buah naga diekstraksi menggunakan metode sokhletasi dengan pelarut etanol 70% volume 250 ml (Nurliyana, 2010). Sokhletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Prinsipnya adalah uap cairan penyari naik ke atas melalui pipa samping, kemudian diembunkan kembali oleh pendingin tegak. Cairan turun ke labu melalui tabung yang berisi serbuk simplisia. Cairan penyari sambil turun melarutkan zat aktif serbuk simpisia karena adanya sifon maka setelah cairan mencapai permukaan sifon, seluruh cairan akan kembali ke labu. Cara ini lebih menguntungkan karena uap panas tidak melalui serbuk simplisia, tetapi melalui pipa samping (Depkes RI, 2000).

Kadar kolesterol diukur dengan menggunakan metode Lieberman-Burchard. Metode ini merupakan analisis konsentrasi kolesterol secara kimiawi. Prinsip metode ini adalah ekstrak kloroform yang berisi kolesterol akan bereaksi dengan asam asetat anhidrida dan asam sulfat pekat membentuk reaksi berwarna. Untuk pengukuran penurunan kadar kolesterol menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

**METODOLOGI**

Objek penelitian adalah penurunan kadar kolesterol dalam lemak hewani (minyak babi) dengan kadar kolesterol 200 mg/10 gram. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah buah naga daging putih diperoleh dari daerah perkebunan kecil di Desa Rambianak, Kecamatan Mungkit, Kabupaten Magelang. Teknik sampling menggunakan teknik “*Simple Random Sampling*”, atau dengan cara acak sederhana.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak babi yang sudah diolah, ekstrak etanol buah naga, campuran alkohol : aseton (1 : 1), kloroform p.a, campuran asam asetat anhidrid : asam sulfat pekat (30 : 1) r.p, larutan stok kolesterol (2 mg kolesterol dalam 1 ml kloroform), aquabides, aquadest, etanol. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Spektrofotometer UV- Vis type spektronik-20, *beaker glass*, batang pengaduk, pipet ukur, filler, waterbath, pipet tetes, kompor listrik/kompor gas, neraca analitik Sartorius model BP 110, corong pisah, labu takar, corong kaca, gelas ukur, pipet volume, sentrifuge.

**Sokhletasi**

Ditimbang 40 gram serbuk yang kering dan dibungkus menggunakan kertas saring. Buah naga yang telah terbungkus kertas saring tersebut dimasukkan dalam alat sokhlet yang labu alas bulatnya telah diisi menggunakan etanol 70% sebanyak 420 ml. *waterbath* suhu pemanas dinyalakan 78oC, alirkan air pada kondensor dan proses ekstraksi dilakukan sampai hasil ekstraksi jernih (sekitar 9 kali putaran pelarut).

**Ekstrak etanol buah naga dalam menurunkan kadar kolesterol**

Ditimbang 2,5 gram ekstrak kental yang sudah dilarutkan dalam etanol, selanjutnya dibuat 5 konsentrasi (konsentrasi ekstrak etanol buah naga 1%, 2%, 3%, 4%, 5%) dari masing-masing 5 konsentrasi kemudian diambil 10 ml dimasukkan ke dalam minyak lemak hewani dengan kadar kolesterol 0,1 ppm. Kemudian ditambahkan 10 ml kloroform dan dipisahkan ke dalam corong pisah diambil fase kloroform. Diukur pada spektrofotometri UV-Vis, diukur pada λ = 686 nm, diperoleh absorbansinya dan dianalisis dengan menggunakan statistik.

**Prosedur kerja analisis kadar kolesterol**

Masukan 10 ml pelarut alkohol : aseton (3 : 1) dalam tabung sentrifuge,tambahkan 0,2 ml sampel (hasil ekstraksi dengan kloroform), masukkan tabung dalam penangas air mendidih sampai larutan mendidih, pindahkan tabung dan teruskan pengadukan campuran selama 5 menit dinginkan sampai suhu mencapai temperatur kamar kemudian disentrifuge, dekantasi supernatan ke dalam tabung reaksi dan uapkan pada *waterbath* mendidih sampai kering, dinginkan dan larutkan residunya dalam 2 ml kloroform, dibuat larutan kolesterol standar (100 mg/100 ml kloroform) dan blanko asetat anhidrid dan asam sulfat pekat (larutan Lieberman-Buchard), tempatkan semua tabung pada tempat gelap (supaya tidak teroksidasi) dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar, masukkan dalam spektrofotometer UV-Vis baca absorban pada panjang gelombang 686 nm.

**Penentuan kadar serat total**

Ditimbang 2 gram ekstrak kental yang sudah disokhletasi, masukkan sampel ke dalam erlenmeyer 600 ml, ditambahkan 0,5 gram asbes dan 3 tetes zat anti buih (antifoam agent), tambahkan 200 ml larutan (H2SO4) tutuplah dengan pendingin balik, didihkan selama 30 menit digoyang-goyangkan, saring suspensi melalui kertas saring dan residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan aquadest mendidih, pindahkan residu dari kertas saring ke dalam erlenmeyer kembali dengan spatula, dan sisanya dicuci dengan larutan NaOH mendidih sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk kedalam erlenmeyer, didihkan dengan pendingin balik selama 30 menit sambil digoyang-goyangkan, saring melalui kertas saring kering yang diketahui beratnya/*keus Gooch* yang telah dipijarkan dan diketahui beratnya, sambil dicuci dengan larutan K2SO4 10%, cuci lagi residu dengan aquadest mendidih dan kemudian ditambahkan dengan lebih kurang 15 ml alkohol 95%, keringkan dengan kertas saring/krus dengan isinya pada 110oC-berat konstan (1-2 jam), dinginkan dalam desikator dan timbang.

Berat Residu = Berat Serat Kasar

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini digunakan buah naga putih *Hylocereus undatus* (Haw.) Britt.& Rose yang diperoleh dari perkebunan kecil di kota Magelang. Tanaman ini digunakan pada bagian daging buah naga putih yang masih dalam bentuk daging buah segar yang mengandung banyak air. Pengambilan senyawa aktif dari buah naga daging putih *Hylocereus undatus* (Haw.) Britt.&Rose dilakukan dengan metode sokhletasi dengan pelarut yang sesuai.

Sebelum dilakukan uji kolesterol, perlu dilakukan uji pendahuluan. Uji pendahuluan ini meliputi uji kalsium, magnesium, seyawa fenol, polifenol, flavonoid, dan tanin. Uji ini dilakukan meliputi uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis (KLT). Tujuan dilakukan uji pendahuluan adalah untuk memastikan senyawa yang terkandung terdapat dalam kandungan buah naga. Hasil uji pendahuluan menunjukkan sampel buah naga mengandung Ca, Mg, fenol, polifenol, flavonoid. Uji KLT menunjukkan bahwa sampel buah naga juga mengandung flavonoid.

Metode pengujian yang dilakukan dalam penentuan kadar serat kasar pada penelitian berdasarkan pada SNI 01-2891-1992. Prinsip dari metode tersebut adalah ekstraksi sampel dengan asam dan basa untuk memisahkan serat kasar dari bahan yang lain.

Pengujian kadar serat dalam sampel buah naga dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Diponegoro dengan hasil kadar serat adalah 6,03% = 6,03 gram/100 gram = 0,0603 gram/gram. Di dalam literatur belum diketahui rentang kadar serat, jadi penelitian ini mengetahui total kandungan kadar serat dalam sampel buah naga.

Pada penelitian ini bisa terjadi penurunan kolesterol karena terdapat kandungan serat dan kandungan yang lain yang mampu menurunkan kadar kolesterol, disini peneliti melakukan orientasi terlebih dahulu. Kolesterol yang digunakan dalam uji ini adalah larutan minyak babi dengan konsentrasi 0,1 ppm.

Pengukuran kadar kolesterol menggunakan larutan kolesterol standar dan blanko asetat anhidrid dan asam sulfat pekat. Prinsip dasar penentuan kolesterol adalah asam asetat anhidrid dengan kolesterol dalam larutan kloroform menghasilkan suatu larutan berwarna hijau kebiruan yang karakteristik, sejauh ini belum diketahui secara pasti gugus kromofor yang menimbulkan warna tersebut, namun diduga melibatkan reaksi esterifikasi. Hasil pengukuran rerata kadar kolesterol sebelum dan sesudah penambahan ekstrak etanol buah naga dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pengukuran rerata kadar kolesterol sebelum dan sesudah penambahan ekstrak etanol Buah Naga Metode Sokhletasi**

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok perlakuan | Rata-rata % penurunan |
| Kontrol negatif  1%  2%  3%  4%  5% | 3,29 %  14,80%  21,79%  30,21%  37,96%  41,50% |

Keterangan :

K (-) = kontrol negatif {larutan kolesterol (minyak babi + kloroform)}

1 % = Ekstrak buah naga Metode Sokhletasi Konsentrasi 1 %

2 % = Ekstrak buah naga Metode Sokhletasi Konsentrasi 2 %

3 % = Ekstrak buah naga Metode Sokhletasi Konsentrasi 3 %

4 % = Ekstrak buah naga Metode Sokhletasi Konsentrasi 4 %

5 % = Ekstrak buah naga Metode Sokhletasi Konsentrasi 5 %

Penurunan konsentrasi kolesterol terjadi pada kontrol negatif kemungkinan karena kolesterol dapat larut dalam etanol dengan kelarutan 1 gram etanol dapat larut dalam 29 sampai 78 bagian etanol, sehingga pada saat pengocokan sebagian kolesterol dari minyak babi terdistribusi dan larut dalam fase etanol. Pada kontrol negatif yang sesudah perlakuan berisi etanol+larutan kolesterol (minyak babi + kloroform) mengalami penurunan sebesar 3%.

Penurunan kadar kolesterol pada kelompok kontrol negatif dan pada konsentrasi perlakuan dengan penambahan ekstrak etanol buah naga 1%, 2%, 3%, 4%, 5% hasilnya berbeda bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi perlakuan dengan penambahan ekstrak etanol buah naga dapat menurunkan kolesterol secara signifikan apabila dibandingkan dengan kontrol negatif. Pada perlakuan percobaan dengan penambahan ekstrak etanol buah naga dengan metode sokhletasi dapat menurunkan kadar kolesterol. Hal ini disebabkan karena kandungan serat, mineral dan flavonoid.

Serat dapat mengikat asam empedu di lumen usus. Secara normal lebih dari 95% garam empedu akan di daur ulang dengan cara diserap oleh darah dan dikembalikan lagi di hati. Serat ini akan menghambat proses daur ulang dan garam empedu akan disekresikan melalui feces, sehingga hanya sedikit garam empedu yang dikembalikan ke hati. Hal ini akan merangsang hati untuk membentuk garam empedu yang baru dan akan mengambil kolesterol dari darah sebagai bahan pembentuk garam empedu. Semakin banyak garam empedu yang dibentuk maka kolesterol yang beredar di dalam darah akan semakin berkurang atau turun.

Mekanisme flavonoid dalam menurunkan kadar kolesterol adalah flavonoid merupakan antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya yang berikatan dengan 1 radikal bebas kemudian radikal peroksida distabilkan diperoleh energi aktivasi yang menghalangi oksidasi LDL menyebabkan kadar kolesterol turun. Analisis data penelitian secara statistik menggunakan SPSS versi 23 didahului dengan uji normalitas dengan menggunakan rumus Kolmogorov-Smimov anava 1 jalan digunakan untuk kelompok sebelum dan sesudah perlakuan, diperoleh hasil bahwa seluruh kelompok sesudah perlakuan dapat menurunkan kadar kolesterol dengan nilai signifikan 0,00<0,05; uji pasca anava digunakan untuk melihat dimana letak perbedaan yang signifikan pada tiap-tiap kelompok konsentrasi, sebagian besar data signifikansi nilai signifikan kecil dari 0,05 sehingga masing-masing kelompok data terdapat perbedaan bermakna dalam menurunkan kadar kolesterol.

**KESIMPULAN**

1. Pemberian ekstrak etanol buah naga ***Hylocereus undatus*** (Haw.) Britt.&Rose dengan metode sokhletasi dapat menurunkan kadar kolesterol secara in vitro.
2. Konsentrasi ekstrak etanol buah naga pada konsentrasi 1-5% yang memberikan angka penurunan paling besar adalah konsentrasi 5% sebesar 41,50%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta :

Damayanti, R. 2013. *Buah dan Daun Ajaib Tumpas Segala Penyakit*. Yogyakarta : Giga Pustaka.

Graha, C. 2010. 100 Questions & Answers. Jakarta : PT Gramedia. 13-16.

Gunawan, D., dan Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi).* Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya

Herminingsih, A. 2011. Manfaat Serat Dalam Menu Makanan. Mercu Buana. http://journal.mercubuana.ac.id/data/baruAAT\_SERAT\_DALAM \_MENU\_MAKANAN.pdf (5 Mei 2015)

Kabo, P. 2008. *Mengungkap Pengobatan Penyakit Jantung Koroner*. Jakarta : Gramedia

Kristanto. 2009. Buah Naga Pembudidayaan di pot dan di kebun. Jakarta : Penebar Swadaya

Nurliyana, R., Syed Zahir, L., Mustapha Suleiman, K., Aisyah, M.R. and Kamarul Rahim, K. 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: acomparative study. *International Food Research Journal* 17 : 367-375

Nurwahyunani, A. 2006. Efek Ekstrak Daun Sambung Nyawa Terhadap Kadar Kolesterol LDL dan Kolesterol HDL Darah Tikus Diabetik Akibat Induksi Streptozotocin. Skripsi Biologi : *UNES* Semarang

Subroto dan Hendro 2006. Gempur Penyakit Dengan Sarang Semut, Depok : Penebar Swadaya