

PENGARUH EKSTRAK BUAH NAGA MERAH TERHADAP PROFIL LIPID DARAH TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA

Reni Heryani

STIKes Pekanbaru Medical Center, Pekanbaru Riau
email : reni_heryani@yahoo.co.id

Submitted : 16-05-2016, Reviewed: 16-05-2016, Accepted: 17-05-2016

<http://dx.doi.org/10.22216/jit.2016.v10i1.372>

Abstract

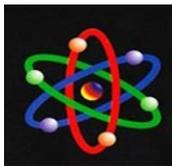
This study was an experimental study with Post Test Only Control Group Design on male Wistar rat strain that created hyperlipidemia. The sample consisted of 25 rats aged 4 months were divided into 5 groups, namely 1 negative control group fed only standard, 1 positive control group fed a high-fat diet, 3 treatment groups were given feed high-fat diet and administration dragon fruit extract at a dose of 9 mg/200 g body weight, 11 mg/200 g body weight, and 13 mg/200 g body weight for 15 days. The parameters measured were total cholesterol, LDL, HDL and triglycerides the white rats blood in the control group and the group treated with MicroLab 300. Results were analyzed by ANOVA with α of 5%, with multiple comparisons (Post Hoc Test) kind of Bonferroni. The results showed the mean total cholesterol $111,19 \pm 5,06$ mg/dl, triglycerides $165,73 \pm 10,21$ mg/dl, LDL $72,83 \pm 7,65$ mg/dl and HDL $38,36 \pm 6,06$ mg/dl after feeding a high-fat diet. This result is higher than the negative control group were only given standard feed. Dragon fruit extract showed significant differences in the levels of total cholesterol and triglycerides, as for the levels of LDL and HDL are no significant differences between each treatment group.

Keywords: Dragon Fruit Extract, Hyperlipidemia, Lipid Profile

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (Hylocereus Polyrhizus) dengan dosis bertingkat terhadap kadar Kolesterol Total, Trigliserida, LDL dan HDL darah tikus yang dibuat hiperlipidemia. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan Post Test Only Control Group Design. Sampel terdiri dari 25 ekor tikus yang berumur 4 bulan yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol negatif yang diberi pakan standar, 1 kelompok kontrol positif yang diberi pakan makanan lemak tinggi, 3 kelompok perlakuan yang diberikan pakan Makanan Lemak Tinggi (MLT) dan pemberian ekstrak buah naga merah dengan dosis 9 mg/200grBB, 11 mg/200grBB, dan 13 mg/200grBB selama 15 hari. Parameter yang diukur adalah kadar kolesterol total, LDL dan HDL dan trigliserida darah tikus dengan alat Microlab 300. Hasil penelitian diolah dengan uji ANOVA dengan α 5% dengan multiple Comparisons (Post Hoc Test) jenis Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar kolesterol total $111,19 \pm 5,06$ mg/dl, trigliserida $165,73 \pm 10,21$ mg/dl, LDL $72,83 \pm 7,65$ mg/dl dan HDL $38,36 \pm 6,06$ mg/dl setelah pemberian pakan MLT. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan pakan standar. Pemberian ekstrak buah naga merah menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida, sedangkan untuk kadar LDL dan HDL tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Kata Kunci : Ekstrak Buah Naga Merah, Hiperlipidemia, Profil Lipid



PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan patologis yang diakibatkan oleh kelainan metabolisme lipid darah yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total, trigliserida, *Low Density Lipoprotein* (LDL) serta penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Erinda, 2009)

Kondisi *hiperlipidemia* merupakan salah satu faktor yang dapat memicu penebalan dinding pembuluh darah sehingga mengakibatkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah arteri yang disebut *aterosklerosis*. (Rahayu, 2005)

Aterosklerosis adalah pengerasan arteri yang disebabkan akumulasi kolesterol dalam pembuluh darah akibat tidak seimbang *influksi- efluks* kolesterol. (Harini & Astirin, 2009)

Pada era globalisasi saat ini, bergesernya pola kehidupan di negara maju maupun di negara berkembang akan berdampak terhadap pergeseran pola makan serta kebiasaan seseorang. Perubahan ini akan membawa dampak meningkatnya kecenderungan untuk mengkonsumsi makanan berkolesterol tinggi yang dapat menyebabkan timbulnya gangguan metabolisme lemak dalam darah yang berdampak terhadap meningkatnya keadaan *hiperlipidemia*, *hiperkolesterolemia*, penyakit *kardiovaskular*, *diabetes mellitus* dan lain-lain sehingga menyebabkan meningkatnya angka kematian (*mortalitas*). (Resy Rosalina, 2009)

Kolesterol total adalah salah satu variabel lipid yang berpengaruh besar terhadap kadar lipid plasma. Penelitian menunjukkan bahwa setiap penurunan kolesterol total 1% dapat menurunkan resiko penyakit *kardiovaskular* sebesar 2%, sehingga pemantauan dan

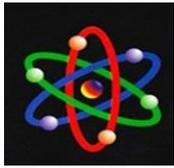
penurunan kadar kolesterol total adalah penting. (Riansari, 2008)

Terjadinya peningkatan kadar kolesterol berperan dalam produksi radikal bebas yang dipercepat oleh reaksi stres *oksidatif*. *Reaksi Stres Oksidatif* (ROS) dapat menyebabkan kerusakan *makromolekul* biologi yang meliputi oksidasi *low density lipoprotein* (*oxidized-LDL*), *trigliserida*, *disfungsi endotelial* dan peningkatan respon *inflamasi* yang berawal dari teroksidasinya asam lemak tak jenuh pada lapisan lipid membran sel. Reaksi ini mengawali terjadinya oksidasi lipid berantai yang menyebabkan kerusakan membran sel. (Rachmawati Syukur, Gemini Alam, Mufidah, Abdul Rahim, 2013)

Radikal bebas dalam tubuh dapat berasal dari dalam (*endogen*) atau dari luar tubuh (*eksogen*). Secara *endogen*, radikal bebas dapat berasal dari makanan sumber lipid yang dapat membentuk peroksidasi lipid di dalam tubuh. Selain itu, radikal endogen juga bisa disebabkan oleh kondisi stress, sakit dan olah raga yang berlebihan. Secara *eksogen*, radikal bebas bersumber dari polutan, sinar X, asap rokok, radiasi dan lain-lain. (Suwandi, 2012)

Jika senyawa radikal bebas terdapat berlebih dalam tubuh, maka tubuh tidak akan mampu mengatasinya sehingga tubuh memerlukan pasokan antioksidan dari luar (*eksogen*) untuk menetralkan radikal yang terbentuk. Untuk mencegah terjadinya efek buruk dari radikal bebas diperlukan antioksidan. (AG, 2008)

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah terjadinya proses oksidasi lemak. Apabila terjadi oksidasi lemak, maka kolesterol menjadi mudah untuk melewati dinding arteri dan menyumbatnya. Antioksidan



menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Radikal bebas merupakan salah satu dari banyak proses yang dapat menimbulkan cedera dan kematian sel. (Ilham Kuncahyo, 2007)

Senyawa antioksidan yang dihasilkan dari tumbuhan seperti vitamin C, vitamin E, karoten, golongan senyawa fenolat terutama polifenol dan flavonoid diketahui berpotensi mengurangi resiko penyakit degeneratif tersebut. (Evi Mintowati Kuntorini, 2010)

Sebuah studi menunjukkan bahwa komponen gizi pada sayur dan buah dapat menurunkan kadar kolesterol. Saat ini semakin banyak beredar produk pangan yang kaya antioksidan, salah satunya adalah buah naga merah. (Oenzil F, 2012)

Buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) merupakan salah satu tanaman yang dijadikan sebagai sumber antioksidan. Buah naga diyakini dapat menurunkan kadar kolesterol, menyeimbangkan kadar gula darah, mencegah kanker usus, menguatkan fungsi ginjal dan tulang, menguatkan daya kerja otak, meningkatkan ketajaman mata serta sebagai bahan kosmetik. (Wahyuni, n.d.)

Buah naga mengandung senyawa kimia vitamin C, vitamin E, vitamin A, flavonoid dan senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dalam menangkap radikal bebas. Serat dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Protein, karbohidrat, kalsium fosfor, magnesium dan air berfungsi sebagai penyeimbang kadar gula darah. Buah naga juga dikenal sebagai sumber betakaroten. (Rahmawati & Mahajoeno, 2010)

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 gram buah naga adalah riboflavin 0,044 mg, tiamin 0,30 mg, niasin 1,3 mg, vitamin

C 9 mg, vitamin B1 0,30 mg, vitamin B2 0,045 mg, vitamin B3 0,43 mg, besi 0,65 mg, fosfor 36,1 mg, kalsium 8,8 mg, betakaroten 0,012 mg, serat kasar 0,9 g, lemak 0,61 g, protein 0,23 g dan air 83 g. (Rahmawati & Mahajoeno, 2010)

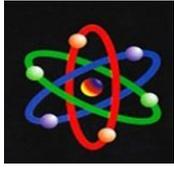
Menurut penelitian yang dilakukan oleh Halimah Abdullah Sani, dkk tingkat kolesterol untuk tikus hiperkolesterolemia yang diberi ekstrak isi dan kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) telah menurun secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan tikus kontrol. Perlakuan ekstrak isi dan kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) juga menurunkan kadar trigliserida serum tikus hiperkolesterolemia secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan tikus kontrol hiperkolesterolemia.

Badan Litbang Pertanian RI juga menyebutkan bahwa buah naga dapat menurunkan kadar kolesterol, menyeimbangkan gula darah, menguatkan fungsi ginjal dan tulang, serta meningkatkan kerja otak. Khasiat buah naga masih belum diketahui oleh masyarakat luas. Selain penelitian yang masih sangat terbatas, buah ini masih sangat langka. Bahkan, masih banyak masyarakat yang tidak mengenal buah ini.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk menggunakan ekstrak buah naga merah sebagai antioksidan dalam mengurangi radikal bebas pada hiperlipidemia dengan melihat pengaruhnya terhadap profil lipid darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang hiperlipidemia yang meliputi kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan HDL.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental yang menggunakan rancangan penelitian *Post Test Only Control*



Group Design yaitu rancangan yang digunakan untuk mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol.

Penelitian ini dilakukan pada tikus putih jantan galur wistar umur 4 bulan dengan berat badan antara 200-300 gram sebanyak 30 ekor.

Sebelum digunakan untuk percobaan, tikus tersebut dikarantinakan selama lebih kurang 1 minggu dan diamati kesehatannya. Karantina bertujuan untuk mengkondisikan hewan dengan suasana laboratorium (lingkungan penelitian). Tikus diberi minuman dan makanan berupa pakan khusus untuk ternak yang mengandung kandungan gizi yang cukup.

Tikus dibagi 5 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol negatif, 1 kelompok kontrol positif dan 3 kelompok perlakuan, yang dikandangkan secara terpisah. Tiap kelompok diberi perlakuan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah naga merah yang disajikan dalam bentuk ekstrak. Ekstrak buah naga dibuat dengan cara maserasi, sebanyak 3 kg buah naga segar dihancurkan dengan menggunakan blender, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% dimasukkan ke dalam wadah sampai semua terendam, ditutup dan dibiarkan selama 2 x 3 hari terlindung dari cahaya sambil diaduk, disaring sehingga di dapat maserat. Ampas dimaserasi dengan etanol 96% menggunakan prosedur yang sama, maserasi dilakukan sampai diperoleh maserat yang jernih. Semua maserat etanol digabungkan dan diuapkan dengan menggunakan alat penguap vakum putar (*rotary evaporator*) pada temperature $+40^{\circ}$ C sampai diperoleh

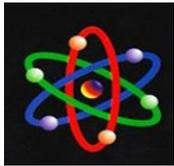
ekstrak etanol kental kemudian dikeringkan menggunakan *freeze dryer* (Maksum, 2008).

Dosis ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) yang dipakai pada penelitian dihitung berdasarkan pemakaian buah naga merah oleh manusia. Untuk mendapatkan manfaat dari buah naga, Kathur menganjurkan sebaiknya konsumsi buah naga setiap hari sebanyak 250 gr. Berdasarkan konversi dosis, berat badan manusia adalah 70 kg dan konversi dosis dari manusia ke tikus 200 gram adalah 0,018 (Ghost, 1971 dalam Kusumawati, 2004).

Dalam percobaan dipakai ekstrak buah naga merah dengan dosis bertingkat, yaitu:

- Kontrol Negatif (KN) : Tikus hanya diberikan makan dan minum seperti biasa (pakan tikus dengan jenis yang sama)
- Kontrol Positif (KP) : Tikus diberi pakan hiperkolesterolemik (MLT) dengan komposisi lemak sapi 1 kg, $\frac{1}{2}$ kg minyak goreng, 4 butir kuning telur dan pakan standar sampai 100%.
- Kelompok Uji I (Perlakuan I) : Dosis 1 = $500 \text{ mg} \times 0,018 = 9 \text{ mg}/200 \text{ grBB}$ tikus/hr
- Kelompok Uji 2 (Perlakuan II) : Dosis 2 = $600 \text{ mg} \times 0,018 = 10,8 \text{ mg}/200 \text{ gr BB}$ tikus/hr $\approx 11 \text{ mg}/200 \text{ gr BB}$ tikus/hr
- Kelompok Uji 3 (Perlakuan III) : Dosis 3 = $700 \text{ mg} \times 0,018 = 12,6 \text{ mg}/200 \text{ gr BB}$ tikus/hr $\approx 13 \text{ mg}/200 \text{ gr BB}$ tikus/hr

20 ekor tikus putih diberikan pakan hiperkolesterolemik (MLT) dengan komposisi lemak sapi 1 kg, $\frac{1}{2}$ kg minyak goreng, 4 butir kuning telur dan pakan standar sampai 100%. Semua bahan diaduk sampai tercampur rata, dan dijadikan dalam bentuk pelet seperti bentuk pakan standar. Kondisi hiperkolesterolemi pada tikus dapat



dicapai dengan pemberian makanan tambahan berkadar kolesterol tinggi selama 15 hari.

Setelah tikus putih mengalami hiperkolesterolemi, dilakukan randomisasi untuk mengelompokkan 25 tikus tersebut menjadi satu kelompok kontrol negatif (K-), satu kelompok kontrol positif (K+) dan tiga kelompok perlakuan (P). Selanjutnya selama 15 hari, setiap kelompok akan mendapat perlakuan yang berbeda. Pada kelompok kontrol positif akan diberikan pakan makanan lemak tinggi (MLT), sementara pada kelompok perlakuan diberikan ekstrak buah naga merah dengan dosis berbeda. Setelah 15 hari maka akan dilakukan pengujian kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol HDL dan kolesterol LDL darah tikus putih (*Rattus Norvegicus*) hiperlipidemia.

Pengambilan darah dilakukan pada pembuluh darah besar tikus yaitu dari *medial canthus sinus orbitalis* karena terdapat pembuluh darah yang besar sehingga lebih mudah diambil serta waktu pemulihan lebih cepat. Darah tikus diambil oleh tenaga terlatih sehingga tikus tidak mengalami trauma berat akibat tusukan pipet kapiler pada *medial canthus sinus orbitalis*. Darah yang didapatkan dimasukkan kedalam tabung khusus kemudian dikirimkan ke laboratorium biokimia untuk pemeriksaannya.

Setelah 15 hari, darah tikus diambil untuk mengetahui kenaikan kolesterol total, LDL, trigliserida, dan HDL. Darah tikus diambil dengan pipet kapiler pada *sinus orbitalis* dan ditampung dalam tabung sentrifus dengan menggunakan metode Fotometri dengan alat spektrofotometer (microlab 300).

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu menyediakan lembar observasi yang dapat dijadikan petunjuk

teknis pelaksanaan intervensi yang meliputi kode sampel, berat badan awal dan indikator kejadian hiperlipidemia (kadar kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL). Pengumpulan data ini dilakukan oleh instruktur laboratorium farmasi, biokimia serta peneliti).

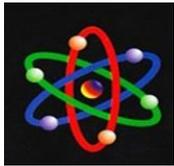
Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur kadar Kolesterol, Trigliserida, LDL dan HDL darah tikus putih menggunakan metode Fotometri dengan alat spektrofotometer (microlab 300). Hasil penelitian diolah secara statistic. Setelah dilakukan uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) ternyata data terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji ANOVA dengan derajat kepercayaan 95% dan didapatkan hasil yang bermakna, kemudian uji statistik dilanjutkan dengan *Multiple Comparisons (Post Hoc Test)* jenis *Bonferroni* (Singgih, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian diet tinggi lemak baik selama 30 hari maupun 60 hari mampu menaikkan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan menurunkan kadar HDL dalam darah.

Dari perhitungan akhir kadar kolesterol darah tikus putih setelah diberi ekstrak buah naga merah selama 15 hari rerata tiap kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 87,36 mg/dl, 83,47 mg/dl, 90,47 mg/dl dimana pada kelompok perlakuan ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Ini menggambarkan bahwa seluruh perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok memberikan efek yang nyata terhadap penurunan kolesterol darah tikus. Artinya pemberian ekstrak buah naga merah sangat efektif dalam penurunan kolesterol darah tikus (tabel 1).

Sementara itu, Kadar kolesterol total pada pemberian ekstrak buah naga merah



dengan dosis 11 mg/200 gr BB dan 13 mg/200 gr BB menunjukkan penurunan yang lebih besar dibandingkan pemberian ekstrak buah naga dengan dosis 9 mg/200 gr BB.

Kelompok	Rata-rata±SD (mg/dl)	p
KN	55,64 ± 2,05	
KP	111,19 ± 5,06	
P1	87,36 ± 3,40	<0,05
P2	83,47 ± 2,95	
P3	90,47 ± 3,30	

Penurunan kadar kolesterol pada tikus yang diberi ekstrak buah naga merah kemungkinan dipengaruhi oleh senyawa-senyawa yang ada dalam buah naga merah yaitu senyawa Niasin serta senyawa antioksidan yang mempunyai kemampuan untuk mengikat asam empedu yang dikeluarkan bersama feses. Pengikatan asam empedu menyebabkan absorpsi kolesterol berkurang sehingga kadar dalam plasma menurun. Jadi pemberian ekstrak buah naga selama 15 hari memberikan efek yang nyata terhadap kadar kolesterol total tikus putih.

Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tuti Rahayu (2005) yang mengatakan bahwa Vitamin B3 (niasin) dapat menurunkan produksi VLDL di hati sehingga produksi kolesterol total, LDL, dan trigliserida menurun dimana senyawa niasin berfungsi membantu metabolisme dalam menghasilkan energi tubuh dan berperan dalam metabolisme lemak untuk menurunkan kadar kolesterol jahat, yakni Low Density Lipoprotein (LDL) dan triglyserida, serta meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) hingga bisa mengurangi penyakit pembuluh darah dan jantung.

Dari hasil uji ANOVA yang telah dilakukan maka pada setiap perlakuan dengan dosis yang berbeda secara umum

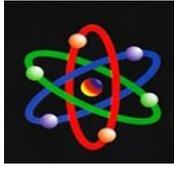
menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar hiperlipidemia.

Hasil penetapan kadar trigliserida (tabel 2) pada semua kelompok perlakuan tikus putih jantan yang telah diberikan ekstrak buah naga merah dengan dosis yang berbeda yaitu 9 mg/200 gr BB, 11 mg/200 gr BB dan 13 mg/200 gr BB mengalami penurunan setelah mendapatkan ekstrak buah naga merah selama 15 hari.

Kelompok	Rata-rata±SD (mg/dl)	p
KN	69,33±1,64	
KP	165,73±10,21	
P1	120,78±8,62	<0,05
P2	100,04±5,60	
P3	82,93±5,50	

Hal ini disebabkan karena dalam buah naga mengandung niasin, serat, tiamin, vitamin C dan flavonoid dimana mayoritas trigliserida diangkut oleh VLDL, maka laju produksi dan sekresi trigliserida VLDL, serta hidrolisis atau pembebasan trigliserida dalam sirkulasi merupakan dua kunci utama yang menentukan konsentrasi serum trigliserida dalam darah tikus putih jantan. Setelah dilakukan penelitian kepada tikus putih yang diberikan ekstrak buah naga merah kadar trigliserida pada pemberian ekstrak buah naga merah dengan kelompok yang berhubungan secara signifikan adalah kadar trigliserida kelompok perlakuan satu dosis 9 mg/200 gr BB dengan perlakuan dua dosis 11 mg/200 gr BB dan perlakuan tiga dosis 13 mg/200 gr BB ($p < 0,05$).

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Angela Setya Hardhani



mengatakan bahwa senyawa-senyawa yang diduga mampu menurunkan kadar trigliserida adalah niasin, serat, tannin, dan vitamin C. Niasin merupakan bagian dari vitamin B kompleks yang disebut vitamin B3, bersifat larut air dan alkohol, banyak terdapat dalam biji-bijian dan kacang-kacangan.

Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Widyaningsih, yang mengatakan bahwa kemampuan kenaikan kadar trigliserida diduga karena peranan flavonoid, kurkumin, tannin dan saponin. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang mampu menghambat banyak reaksi oksidasi baik secara enzimatis maupun non enzimatis (Robinson, 1995). Senyawa ini merupakan antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya.

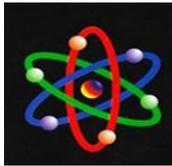
Dari hasil uji ANOVA yang telah dilakukan maka pada setiap perlakuan dengan dosis yang berbeda secara umum menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,005 ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar trigliserida darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar hiperlipidemia.

Kadar LDL (tabel 3) pada semua kelompok perlakuan tikus putih jantan yang telah diberikan ekstrak buah naga merah dengan dosis yang berbeda yaitu 9 mg/200 gr BB, 11 mg/200 gr BB dan 13 mg/200 gr BB mengalami penurunan setelah mendapatkan ekstrak buah naga merah selama 15 hari.

Kelompok	Rata-rata \pm SD (mg/dl)	p
KN	40,46 \pm 4,72	
KP	72,83 \pm 7,65	
P1	67,90 \pm 4,21	<0,05
P2	64,64 \pm 4,00	
P3	66,72 \pm 3,75	

Kadar kolesterol LDL (mg/dL) rerata kelompok tikus putih setelah dilakukan perlakuan dengan ekstrak buah naga dengan dosis yang bervariasi mengalami penurunan di dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dimana rerata kolesterol LDL tikus pada semua kelompok perlakuan mengalami penurunan yang nyata dibandingkan dengan kontrol positif (K+). Kadar kolesterol LDL sebelum perlakuan adalah K+ (72,83 mg/dL), P1 (67,90 mg/dL), P2 (64,64 mg/dL), P3 (66,72 mg/dL). Dari hasil uji didapatkan ekstrak buah naga merah menurunkan kadar kolesterol LDL tikus putih yang menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol positif, namun masing-masing kelompok tidak berbeda nyata. Setelah dilakukan penelitian kepada tikus putih yang diberikan ekstrak buah naga merah maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan satu, perlakuan dua, ataupun perlakuan tiga setelah diberikan ekstrak buah naga merah ($p > 0,05$).

Penurunan kadar kolesterol LDL ini kemungkinan akibat dari penurunan kadar kolesterol total. Mengingat LDL merupakan lipoprotein berdensitas rendah yang mengandung kolesterol dan ester kolesterol dalam konsentrasi tinggi. Oleh karena itu bila kadar kolesterol total dalam serum rendah maka kadar kolesterol LDL dalam serum juga rendah. Menurunnya kadar LDL



ini mungkin disebabkan karena vitamin C sebagai antioksidan yang terkandung dalam ekstrak buah naga merah. Vitamin C merupakan vitamin larut air yang hanya mampu menghilangkan radikal bebas pada media cair. Vitamin C memiliki kemampuan menekan radikal bebas yang akan menyerang lipid. Sebagai *scavenger* radikal bebas, vitamin ini dapat secara langsung bereaksi dengan superoksida maupun anion hidroksil, serta berbagai hidroperoksida lipid. Perannya sebagai antioksidan pemutus rantai, vitamin C dapat melakukan regenerasi bentuk vitamin E tereduksi. Vitamin C juga berperan sebagai antioksidan sekunder. Pemberian vitamin C secara bermakna menurunkan kadar kolesterol total serum pada tikus hiperlipidemia. Selain itu peningkatan dosis vitamin C berpengaruh secara bermakna dalam menurunkan kadar kolesterol total serum tikus.

Selain itu juga, Buah ini juga kaya akan betakaroten. Betakaroten merupakan provitamin A yang akan diubah menjadi vitamin A. Vitamin A ini berguna bagi proses metabolisme. Betakaroten ini juga berfungsi sebagai antioksidan yang menetralkan radikal-radikal bebas di dalam tubuh manusia. Kemampuan betakaroten bekerja sebagai antioksidan berasal dari kesanggupannya untuk menstabilkan radikal berinti karbon. Karena betakaroten efektif pada konsentrasi rendah oksigen, ia dapat melengkapi sifat antioksidan tinggi oksigen.

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hermawan Istiadi (2010), yang menyatakan bahwa kadar LDL kolesterol dapat turun secara bermakna karena bahan aktif seperti niasin (vitamin B3), yang dapat menurunkan produksi VLDL, sehingga kadar IDL dan LDL juga akan menurun, vitamin C yang mempunyai

efek membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol.

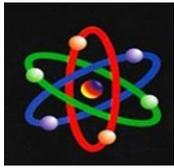
Dari hasil uji ANOVA yang telah dilakukan maka pada setiap perlakuan dengan dosis yang berbeda secara umum menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,005 ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa sehingga Ha diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kolesterol LDL darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar hiperlipidemia.

Kadar HDL (tabel 4) pada semua kelompok perlakuan tikus putih jantan yang telah diberikan ekstrak buah naga merah dengan dosis yang berbeda yaitu 9 mg/200 gr BB, 11 mg/200 gr BB dan 13 mg/200 gr BB juga mengalami penurunan setelah mendapatkan ekstrak buah naga merah selama 15 hari.

Kelompok	Rata-rata±SD (mg/dl)	p
KN	15,18±3,53	
KP	38,36±6,06	
P1	19,46±4,97	<0,05
P2	18,83±3,37	
P3	23,74±4,31	

Kadar kolesterol HDL (mg/dL) rerata kelompok tikus putih setelah dilakukan perlakuan dengan ekstrak buah naga dengan dosis yang bervariasi mengalami penurunan di dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Setelah dilakukan penelitian kepada tikus putih yang diberikan ekstrak buah naga merah bahwa kadar HDL pada pemberian ekstrak buah naga merah tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan setelah diberikan ekstrak buah naga merah ($p > 0,05$).

Pemberian ekstrak buah naga merah tidak berbeda nyata terhadap kadar kolesterol



HDL. Hal tersebut disebabkan pemberian pakan tinggi kolesterol selama perlakuan menyebabkan penurunan kadar apoprotein A-I. Sebagaimana diketahui asam lemak jenuh ganda menyebabkan penurunan kadar apoprotein A-I. Adapun apoprotein A-I merupakan prekursor pembentukan kolesterol HDL. Sehingga bila kadar apoprotein A-I mengalami penurunan maka terjadi pula penurunan pembentukan HDL. Dari hasil penelitian ini dapat dibuktikan bahwa kemampuan kerja nutrisi seperti ekstrak buah naga merah memberikan efek yang sama kuat dalam penurunan kadar kolesterol HDL darah tikus.

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Kartika Nugraheni (2012) yang mengatakan bahwa tidak adanya pengaruh nutrisi terhadap kadar HDL. Hal ini dimungkinkan karena kolesterol HDL kadarnya di dalam serum lebih dipengaruhi oleh faktor genetik (familial) sebesar 50% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari hasil uji ANOVA yang telah dilakukan maka pada setiap perlakuan dengan dosis yang berbeda secara umum menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kolesterol HDL darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar hiperlipidemia.

SIMPULAN

Pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan pada semua kelompok perlakuan dibandingkan dengan

kelompok kontrol positif tetapi pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan terhadap kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL) darah tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan pada semua kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

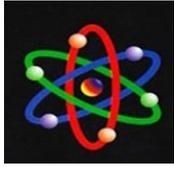
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang telah dilimpahkan-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua, anak, pimpinan, dan para teman sejawat di STIKes PMC yang telah mendukung dan memberikan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan jurnal ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada KOPERTIS X yang mau membantu mempublikasikan penelitian yang telah penulis lakukan di Jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AG, D. P. (2008). Khasiat Ramuan Ekstrak Daun Jati Belanda Terhadap Jumlah Lemak Abdomen tikus Hiperlipidemia. Institut Pertanian Bogor.
- Erinda, R. (2009). Efek Minyak Atsiri dari Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Kadar Albumin Plasma pada Tikus yang Diberi Diet Kuning Telur. universitas Diponegoro.
- Evi Mintowati Kuntorini, M. D. A. (2010). Penentuan Aktivitas Antioksidan



- Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana merr.*). *Sains Dan Terapan Kimia*, 4(Januari), 15–22.
- Harini, M., & Astirin, O. P. (2009). Kadar kolesterol darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemik setelah perlakuan VCO, 6(November), 55–62.
- Ilham Kunchahyo, S. (2007). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*, L.) TERHADAP 1, 1-DIPHENYL-2-PICRYLHIDRAZYL (DPPH), 2007(November), 1–9.
- Oenzil, F. 2012. *Gizi Meningkatkan Kualitas Manusia*. Jakarta : EGC
- Rachmawati Syukur, Gemini Alam, Mufidah, Abdul Rahim, R. T. (2013). Aktivitas Antiradikal Bebas Beberapa Ekstrak Tanaman Familia Fabaceae. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rahayu, T. (2005). Kadar Kolesterol darah Tikus Putih (*rattus norvegicus* L) Setelah Pemberian Cairan Kombucha Per Oral. *Jurnal Penelitian Sains Dan Teknologi*, 6, 85–100.
- Rahmawati, B., & Mahajoeno, E. (2010). Variasi morfologi, isozim dan kandungan vitamin C pada varietas buah naga, 7(1), 35–44.
- Resy Rosalina. (2009). Efek Rumput Laut *Eucheuma* sp. Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Jumlah Monosit Pada Tikus Wistar yang Diinduksi Aloksan. Universitas Diponegoro.
- Riansari, 2008. (2008). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia.
- Suwandi, T. (2012). Pemberian ekstrak kelopak bunga rosela menurunkan malondialdehid pada tikus yang diberi minyak jelantah. Universitas Udayana.
- Wahyuni. (n.d.). Pemanfaatan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Pembuatan Jelly. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 9679.