

Perbandingan Pengaruh Ekstrak Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dengan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kolesterol Total, LDL DAN HDL Tikus Putih (*Rattus norvergicus*) Hiperlipidemia

Atik Sutisna¹, Dudy Humaedi

¹Fakultas Kedokteran Unswagati Cirebon
sutisna@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Hiperlipidemia adalah salah satu faktor risiko penyakit jantung koroner. Buah naga memiliki kandungan untuk memperbaiki profil lipid. Namun yang telah banyak diteliti adalah buah naga merah, oleh karena itu perlu diteliti mengenai buah naga putih dan membandingkan pengaruhnya dengan buah naga merah pengaruhnya kolesterol total, LDL, dan HDL dengan buah naga merah.

Tujuan: Membandingkan pengaruh ekstrak buah naga putih dan merah terhadap kadar kolesterol total dan HDL pada tikus putih hiperlipidemia. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode pre dan postes. Dibuat 6 kelompok, 2 kelompok kontrol dan 4 kelompok perlakuan. Setiap kelompok dibuat hiperlipidemia, kelompok perlakuan 1 diberi ekstrak buah naga putih 30mg/200gbb, perlakuan 2 diberi ekstrak buah naga putih 60mg/200gbb, perlakuan 3 diberi ekstrak buah naga merah dosis 30mg/200gbb dan perlakuan 4 diberi ekstrak buah naga merah dosis 60mg/200gbb. **Hasil :** Hasil menunjukkan penurunan kolesterol total secara bermakna pada perlakuan 1,2,3 dan 4 (41.60mg/dl, 63.89mg/dl, 59.09mg/dl dan 89.26mg/dl dengan $p<0.05$). Penurunan LDL secara bermakna pada kelompok 2,3 dan 4 (17.04mg/dl, 24.83mg/dl dan 42.13mg/dl dengan $p<0.05$) sedangkan kelompok 1 tidak bermakna (3.24mg/dl dengan $p>0.05$). Peningkatan HDL secara bermakna pada kelompok 2,3 dan 4 (32.65mg/dl, 7.87mg/dl dan 51.79mg/dl dengan $p<0.05$) sedangkan kelompok 1 tidak bermakna (0.58mg/dl dengan $p>0.05$). Terdapat perbedaan bermakna rerata pengaruh ekstrak buah naga putih dengan merah baik dalam dosis 30 mg/200gbb dan 60 mg/200gbb dengan nilai $p<0.05$. **Simpulan:** Buah naga putih tidak lebih baik dari buah naga merah dalam mempengaruhi kadar kolesterol total, LDL, dan HDL dikarenakan memiliki zat antihiperlipid lebih sedikit.

Kata Kunci : buah naga merah, buah naga putih, HDL Kolesterol total, LDL

ABSTRACT

Background: Hyperlipidemia is a risk factor of coronary heart disease. Pitaya's extracts can improves lipid content. However, the most research that have been studied is only the red pitaya, therefore white pitaya need to be studied of it's and try to compare their effects on total cholesterol, LDL, and HDL. **Objective:** To compare the effects of extracts white pitaya and red pitaya on total cholesterol, LDL, and HDL in the rat with hyperlipidemia. **Methods:** The research used a pre-post test method. There were 6 groups, 2 control groups and 4 treatment groups. Each group would be made hyperlipidemia, the first treatment received extracts of white pitaya 30mg / 200gbb, second treatment group received extracts of white pitaya 60mg / 200gbb, third treatment group received extracts of red pitaya 30mg / 200gbb and fourth treatment group received extracts of red pitaya 60mg / 200gbb

Results: The results showed the total cholesterol decreased significantly at treatment group 1,2,3 and 4 (41.60mg/dl, 63.89mg/dl, 59.09mg/dl dan 89.26mg/dl with $p<0.05$). LDL decreased significantly at treatment group 2,3 and 4 (17.04mg/dl, 24.83mg/dl dan 42.13mg/dl with $p<0.05$) then did not decreased significantly at treatment group 1 (3.24mg/dl with $p>0.05$). HDL increased significantly at treatment group 2,3 and 4 (32.65mg/dl, 7.87mg/dl dan 51.79mg/dl with $p<0.05$) then did not increase significantly at treatment group 1 (0.58mg/dl with $p>0.05$). there were significant different between the white pitaya and red pitaya at dose 30mg/200gbb and 60mg/200gbb with p value <0.05 . **Conclusion:** The effect of white pitaya is not better than the red pitaya in improve of total cholesterol, LDL and HDL because it has less antihyperlipid content.

Keywords: White Pitaya, Red pitaya. Total cholesterol, LDL, HDL.

Latar Belakang

Penyakit kardiovaskuler adalah penyakit yang disebabkan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah. Penyakit kardiovaskuler memiliki angka

kejadian yang tinggi di dunia. World Health Organisation (WHO) mencatat 17,3 juta jiwa meninggal pada tahun 2008, dan diperkirakan meningkat menjadi 23,3 juta jiwa di tahun 2030,

dimana 60 % dari seluruh penyebab kematian penyakit kardiovaskuler adalah penyakit jantung koroner (PJK).^(1,2)

Menurut hasil survey yang dilakukan Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan prevalensi PJK di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menunjukkan prevalensi PJK berdasarkan pernah didiagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 jiwa, dan berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,5 % atau diperkirakan 2.650.340 jiwa.⁽³⁾ Faktor risiko utama PJK di dunia selain hipertensi adalah hiperlipidemia, sebagaimana yang telah diutarakan oleh *American Heart Association* (AHA) pada tahun 2012 bahwa setiap tahun 40 juta orang dengan hiperlipidemia dilaporkan meninggal karena PJK.⁽⁴⁾

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan dimana terjadi penumpukan berlebih dari beberapa komponen lipid didalam darah. Hiperlipidemia biasanya ditandai dengan peningkatan dan penurunan fraksi lipid dalam plasma, terutama kenaikan kadar kolesterol total, LDL, trigliserida, dan penurunan kadar HDL.⁽⁵⁾ Hiperlipidemia dapat menyebabkan PJK dikarenakan kadar lipid yang abnormal dapat menyebabkan aterosklerosis sehingga menyumbat pembuluh darah jantung.⁽⁶⁾

Obat penurun kolesterol yang paling sering diberikan pada pasien hiperlipidemia adalah obat-obat golongan statin salah satunya adalah simvastatin.⁽⁷⁾ Umumnya obat golongan statin efektif dalam menurunkan kadar kolesterol tetapi terdapat efek samping yang perlu diperhatikan seperti meningkatkan resiko kerusakan hati, ginjal, kebingungan, diabetes tipe 2, dan kelemahan otot sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh University of Nottingham kapada 2 juta jiwa didapatkan hasil pada setiap 10.000 pasien wanita, penggunaan statin menyebabkan 74 kasus gangguan fungsi hati, 23 gagal ginjal akut, dan 39 masalah pada otot.^(8,9)

Indonesia merupakan negara yang kaya akan jenis tanaman obat, salah satunya adalah buah naga yang akhir-akhir ini sedang populer dimasyarakat meskipun memang belum banyak dikenal dan dibudayakan di Indonesia.⁽¹⁰⁾ Buah naga dipercaya dapat menurunkan kadar kolesterol dibuktikan dengan penelitian yang telah dilakukan Huan dan Wai, C H pada tahun 2014 dengan hasil buah naga merah dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida.⁽¹¹⁾ Jenis buah naga yang paling banyak ditemukan dipulau Jawa adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus undatus*).⁽¹²⁾

Berdasarkan penjelasan diatas, buah naga mungkin bisa digunakan sebagai pengobatan alternatif pada kasus hiperlipidemia mengingat efek samping obat-obatan golongan statin yang potensial berbahaya seperti yang sudah dijelaskan diatas. Penulis melihat pada penelitian-penelitian sebelumnya,

buah naga yang banyak diteliti adalah buah naga merah. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti buah naga putih yang berasal dari genus yang sama dan memang masih belum diteliti untuk dibandingkan pengaruhnya dengan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total, LDL dan HDL yang merupakan penyebab dalam kejadian PJK.

Tujuan penelitian ini adalah ntuk mengetahui apakah pemberian ekstrak buah naga putih memiliki pengaruh yang lebih baik bila dibandingkan dengan ekstrak buah naga merah terhadap profil lipid tikus putih galur Wistar dengan pembanding simvastatin.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan *pre-post test with control group design*.⁽¹³⁾ Di sini kelompok kontrol dipakai sebagai pembanding. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling*.⁽¹⁴⁾

Kelompok dalam penelitian ini terdiri dari :

- Kelompok 1 sebagai kontrol negatif yaitu tikus putih hiperlipidemia yang hanya diberi aquades.
- Kelompok 2 sebagai kontrol positif yaitu tikus putih hiperlipidemia yang diberi Simvastatin dengan dosis 0,36mg/tikus putih.
- Kelompok 3 sebagai kelompok perlakuan 1 yaitu tikus putih hiperlipidemia yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 30mg/200gbb.
- Kelompok 4 sebagai kelompok perlakuan 2 yaitu tikus putih hiperlipidemia yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 60mg/200gbb.
- Kelompok 5 sebagai kelompok perlakuan 3 yaitu tikus putih hiperlipidemia yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 30mg/200gbb.
- Kelompok 6 sebagai kelompok perlakuan 4 yaitu tikus putih hiperlipidemia yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 60mg/200gbb.

Dosis buah naga berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Abdullah Sani (2009) didapatkan hasil dengan pemberian ekstrak buah naga dosis 30mg/200gbb dapat menurunkan kadar kolesterol total tikus putih dalam waktu 21 hari.⁽¹⁵⁾

Prosedur penilitian diawali dengan menyiapkan 24 tikus putih jantan, lalu menyiapkan alat dan bahan yang digunakan. Selanjutnya dilakukan pengesktrasian buah naga putih dan merah yang akan diberikan pada tikus beserta dosisnya. Tikus putih yang sudah disiapkan akan 7 hari secara *ad libitum*. Setelah itu, akan dibuat hiperlipidemia dengan diberi pakan aterogenik.

Pakan aterogenik merupakan pakan tinggi lemak yang sengaja dibuat untuk meningkatkan kadar kolesterol darah hewan uji. Pada penelitian ini pakan aterogenik dibuat dari kuning telur ayam. kuning telur mengandung banyak kolesterol,

mampu meningkatkan jumlah kolesterol dalam serum. kadar kolesterol pada 100 g kuning telur mencapai 369,2 mg/100 g kuning telur. Sedangkan kadar kolesterol pada lemak kambing adalah 3,2 mg/g atau 320 mg/100 g lemak kambing.⁽¹⁶⁾ Tikus putih yang sudah diberi pakan tinggi lemak akan diperlakukan sesuai dengan kelompoknya dan dilakukan pre-post test kadar kolesterol total, LDL, dan HDLnya.

Cara mengekstraksikan baik buah naga adalah dengan mencincang kecil-kecil daging buahnya yang telah bersih. Hasil cincangan dikeringkan. Bahan potongan buah naga yang telah kering dimaserasi didalam pelarut etanol 70% karena pelarut etanol memiliki dua sisi yang terdiri dari gugus -OH yang bersifat polar dan gugus CH_2CH_3 yang bersifat non polar, sehingga diharapkan dapat menarik baik zat yang bersifat polar ataupun nonpolar didalam bahan ekstrak.⁽¹⁷⁾ Konsentrasi 70% dipilih karena dalam penelitian yang dilakukan oleh Azis T (2014) mengenai pengaruh konsentrasi etanol terhadap hasil ekstrak daun salam india didapat hasil bahwa konsentrasi 70% merupakan konsentrasi paling optimal dalam mengekstrak zat polar dan nonpolar pada bahan tersebut.⁽¹⁷⁾ Filtrat diperoleh dengan penyaringan lalu diuapkan sehingga didapatkan ekstrak yang masih kasar. Ekstrak yang akan dibuat perbandingan dengan berat pelarutnya. Dosis ekstrak buah naganya masing-masing adalah 30 dan 60 mg/200gbb tikus putih.

Penelitian yang dilakukan menggunakan tikus putih sebagai bahan uji coba. oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian penulis meminta persetujuan etik terlebih dahulu dari Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Unswagati. Kemudian penulis juga mengajukan surat permohonan dan persetujuan untuk melakukan penelitian di Laboratorium pusat studi pangan dan gizi UGM. Untuk hewan coba yang selesai digunakan akan segera dimusnahkan sesuai etik hewan percobaan yang semestinya.⁽¹⁸⁾ Cara terbaik untuk memusnahkan hewan coba adalah dengan mematikannya terlebih dahulu dengan memberikan suatu anestetik over dosis. Injeksi Barbiturat secara intrathoracic atau dengan inhalasi menggunakan kloroform, karbon dioksida, nitrogen dan lain-lain dalam wadah tertutup. Hewan disembelih, kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik dan dibungkus lagi dengan kertas, diletakkan di dalam tas plastik, ditutup dan simpan dalam lemari pendingin atau langsung diabukan.⁽¹⁹⁾

Hasil

Pemberian dosis pada masing-masing sampel penelitian disesuaikan dengan berat badan sampel dengan menggunakan persamaan berat badan

sampel/200gbb x dosis. Hasil pengukuran kadar kolesterol total menunjukan terjadi penurunan kolesterol total pada kelompok kontrol positif, perlakuan 1,2,3 dan 4 sedangkan pada kelompok kontrol negatif terjadi kenaikan. Hasil pengukuran kadar LDL menunjukan terjadi penurunan LDL pada kelompok kontrol positif, perlakuan 1,2,3 dan 4 sedangkan pada kelompok kontrol negatif terjadi kenaikan. Hasil pengukuran kadar HDL menunjukan terjadi peningkatan HDL pada kelompok kontrol positif, perlakuan 1,2,3 dan 4 sedangkan pada kelompok kontrol negatif terjadi kenaikan.(Tabel 1).

Rerata perubahan kolesterol total kelompok kontrol negatif adalah -1.10 mg/dl yang berarti kadar kolesterol tidak turun akan tetapi meningkat. Kontrol positif menunjukan rerata angka penurunan sebesar 78.30 mg/dl, perlakuan 1 menunjukan angka penurunan 41.60 mg/dl dan perlakuan 2 menunjukan angka penurunan sebesar 63.89 mg/dl, perlakuan 3 menunjukan angka penurunan sebesar 59.09 mg/dl dan perlakuan 4 menunjukan angka penurunan 89.26 mg/dl. Rerata perubahan kadar LDL kelompok kontrol negatif adalah -0.97 mg/dl yang berarti kadar kolesterol tidak turun akan tetapi meningkat. Kontrol positif menunjukan rerata angka penurunan sebesar 30.70 mg/dl, perlakuan 1 menunjukan angka penurunan 3.24 mg/dl dan perlakuan 2 menunjukan angka penurunan sebesar 17.04 mg/dl, perlakuan 3 menunjukan angka peningkatan 0.58 mg/dl dan perlakuan 4 menunjukan angka peningkatan sebesar 32.65 mg/dl, perlakuan 5 menunjukan angka penurunan sebesar 24.83 mg/dl dan perlakuan 6 menunjukan angka penurunan 42.13 mg/dl. Rerata perubahan HDL kelompok kontrol negatif adalah 1.45 mg/dl yang berarti kadar kolesterol tidak meningkat akan tetapi menurun. Kontrol positif menunjukan rerata angka peningkatan sebesar 43.79 mg/dl, perlakuan 2 menunjukan angka peningkatan sebesar 7.87 mg/dl, perlakuan 3 menunjukan angka peningkatan 51.79 mg/dl. (Tabel 2)

Hasil uji pengaruh perlakuan terhadap kolesterol total kelompok kontrol negatif yang hanya diberi aquades mengalami perubahan bermakna ($p=0.09$), kontrol positif menunjukan perubahan bermakna ($p=0.00$), perlakuan 1 yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 30 mg/200gbb menunjukan perubahan bermakna ($p=0.00$), perlakuan 2 yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 60 mg/200gbb menunjukan perubahan bermakna ($p=0.00$), perlakuan 3 yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 30 mg/200gbb menunjukan perubahan bermakna ($p=0.00$) dan perlakuan 4 yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200gbb menunjukan perubahan bermakna ($p=0.00$).(Tabel 3)

Tabel 1. Rerata nilai Kolesterol total, LDL, dan HDL

Kelompok	Rerata Kolesterol total (mg/dl)		Rerata LDL (mg/dl)		Rerata HDL (mg/dl)	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Kontrol Negatif (Aquades)	187.63±1.97	188.73±1.82	64.15±5.29	65.12±5.15	25.26±0.90	23.81±0.95
Kontrol Positif (0.36mg/200gbb)	197.49±6.69	119.19±2.90	63.34±2.70	32.65±2.35	25.26±2.36	69.05±2.77
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 30 mg/200gbb	203.05±4.28	161.44±1.20	62.86±3.61	59.62±1.72	25.61±1.50	26.19±1.83
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb	199.1±4.66	135.21±1.29	64.63±2.99	47.59±1.52	25.78±1.31	58.42±2.63
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 30 mg/200gbb	196.06±5.25	136.97±2.96	61.25±1.69	36.43±3.22	24.91±0.98	32.78±2.96
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 60 mg/200gbb	199.82±3.99	110.56±5.04	67.04±4.05	24.91±4.40	24.22±2.04	76.01±2.83

Tabel 2. Rerata perubahan Kolesterol total, LDL & HDL

Kelompok	Rerata Perubahan Kolesterol total (mg/dl)	Rerata Perubahan LDL (mg/dl)	Rerata Perubahan HDL (mg/dl)
Kontrol Negatif	-1.1	-0.97	1.45
Kontrol Positif	78.3	30.7	-43.79
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb)	41.6	3.24	-0.58
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb)	63.89	17.04	-32.65
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 30 mg/200gbb)	59.09	24.83	-7.87
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 60 mg/200gbb)	89.26	42.13	-51.79

Tabel 3. Rerata perubahan kolesterol total

Kelompok	N	Rerata Kolesterol total (mg/dl)		Rerata Perubahan kolesterol total (mg/dl)	P
		Pretes	Postes		
Kontrol Negatif	4	187.63±1.97	188.73±1.82	-1.1	0.01
Kontrol Positif (Simvastatin 0,36mg/200gbb)	4	197.49±6.69	119.19±2.90	78.3	0
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 30 mg/200gbb	4	203.05±4.28	161.44±1.20	41.6	0
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb	4	199.1±4.66	135.21±1.29	63.89	0
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 30 mg/200gbb	4	196.06±5.25	136.97±2.96	59.09	0
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 60 mg/200gbb	4	199.82±3.99	110.56±5.04	89.26	0

Keterangan : Bermakna jika $p < 0.05$

Tabel 4. Rerata perubahan LDL

Kelompok	N	Rerata LDL (mg/dl)		Rerata Perubahan LDL (mg/dl)	P
		Pretes	Postes		
Kontrol Negatif	4	64.15±5.29	65.12±5.15	-0.97	0.04
Kontrol Positif (Simvastatin 0,36mg/200gbb)	4	63.34±2.70	32.65±2.35	30.7	0
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 30 mg/200gbb	4	62.86±3.61	59.62±1.72	3.24	0.68
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb	4	64.63±2.99	47.59±1.52	17.04	0
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 30 mg/200gbb	4	61.25±1.69	36.43±3.22	24.83	0.02
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 60 mg/200gbb	4	67.04±4.05	24.91±4.40	42.13	0

Keterangan : Bermakna jika $p < 0.05$

Hasil uji pengaruh perlakuan terhadap LDL kelompok kontrol negatif yang hanya diberi aquades tidak mengalami perubahan bermakna ($p=0.39$), kontrol positif menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.00$), perlakuan 1 yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 30 mg/200gbb menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.68$), perlakuan 2 yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 60 mg/200gbb menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.01$), perlakuan 3 yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 30 mg/200gbb menunjukkan perubahan tidak bermakna ($p=0.02$) dan perlakuan 4 yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200gbb menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.00$). (Tabel 4)

Hasil uji pengaruh perlakuan terhadap HDL kelompok kontrol negatif yang hanya diberi aquades mengalami perubahan bermakna ($p=0.06$), kontrol positif menunjukkan perubahan bermakna

($p=0.01$), perlakuan 1 yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 30mg/200gbb menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.12$), perlakuan 2 yang diberi ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200gbb menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.00$), perlakuan 3 yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 30 mg/200gbb menunjukkan perubahan tidak bermakna ($p=0.12$) dan perlakuan 4 yang diberi ekstrak buah naga putih dosis 60 mg/200gbb menunjukkan perubahan bermakna ($p=0.00$). (Tabel 5)

Rerata hasil perubahan kolesterol total kelompok kontrol negatif adalah 188.73±1.82 mg/dl, kelompok kontrol positif adalah 119.19±2.90 mg/dl, kelompok perlakuan 1 adalah 161.45±1.20 mg/dl, kelompok 2 adalah 135.21±1.29 mg/dl, kelompok perlakuan 3 adalah 136.97±2.96 mg/dl dan kelompok perlakuan 4 adalah 110.56±5.04 mg/dl sehingga memiliki perbedaan rerata yang

bermakna tiap kelompoknya dengan nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$). Rerata hasil perubahan LDL kelompok kontrol negatif adalah 65.12 ± 5.15 mg/dl, kelompok kontrol positif adalah 32.65 ± 2.35 mg/dl, kelompok perlakuan 1 adalah 59.62 ± 1.72 mg/dl, kelompok 2 adalah 47.60 ± 1.52 mg/dl, kelompok perlakuan 3 adalah 36.43 ± 3.22 mg/dl dan kelompok perlakuan 4 adalah 24.91 ± 4.40 mg/dl, sehingga memiliki perbedaan rerata yang bermakna tiap kelompoknya dengan nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$). Rerata hasil

perubahan HDL kelompok kontrol negatif adalah 23.81 ± 0.95 mg/dl, kelompok kontrol positif adalah 69.09 ± 2.77 mg/dl, kelompok perlakuan 1 adalah 32.78 ± 2.96 mg/dl, kelompok perlakuan 2 adalah 76.01 ± 2.83 mg/dl, kelompok perlakuan 3 adalah 26.19 ± 1.83 mg/dl dan kelompok 4 adalah 58.43 ± 2.63 mg/dl sehingga memiliki perbedaan rerata yang bermakna tiap kelompoknya dengan nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$). (Tabel 6)

Tabel 5. Rerata perubahan HDL

Kelompok	N	Rerata HDL (mg/dl)		Rerata Perubahan HDL(mg/dl)	P
		Pretes	Postes		
Kontrol Negatif	4	25.26 ± 0.90	23.81 ± 0.95	1.45	0.01
Kontrol Positif (Simvastatin 0,36mg/200gbb)	4	25.26 ± 2.36	69.05 ± 2.77	-43.79	0
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 30 mg/200gbb	4	25.61 ± 1.50	26.19 ± 1.83	-0.58	0.12
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb	4	25.78 ± 1.31	58.42 ± 2.63	-32.65	0
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 30 mg/200gbb	4	24.91 ± 0.98	32.78 ± 2.96	-7.87	0
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 60 mg/200gbb	4	24.22 ± 2.04	76.01 ± 2.83	-51.79	0

Keterangan : Bermakna jika $p < 0.05$

Tabel 6. Hasil Uji One Way Anova Postes

Kelompok	Rerata Kolesterol total (mg/dl)	P	Rerata LDL (mg/dl)	P	Rerata HDL (mg/dl)	P
	Postes		Postes		Postes	
Kontrol Negatif	188.73 ± 1.82		65.12 ± 5.15		23.81 ± 0.96	
Kontrol Positif	119.19 ± 2.90		32.65 ± 2.35		69.05 ± 2.75	
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 30 mg/200gbb	161.45 ± 1.20		59.62 ± 1.72		32.78 ± 2.96	
Ekstrak Buah Naga Putih Dosis 60 mg/200gbb	135.21 ± 1.29	0.00	47.60 ± 1.52	0.00	76.01 ± 2.83	0.00
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 30 mg/200gbb	136.97 ± 2.96		36.43 ± 3.22		32.78 ± 2.96	
Ekstrak Buah Naga Merah Dosis 60 mg/200gbb	110.56 ± 5.04		24.91 ± 4.40		76.01 ± 2.83	

Keterangan : Bermakna jika $p < 0.05$

Tabel 7. Uji beda antar kelompok perlakuan ekstrak buah naga putih dan merah terhadap kadar Kolesterol total, LDL, dan HDL setelah perlakuan

Kelompok	Kolesterol	LDL	HDL
	P	P	P
Ekstrak buah naga putih 30mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah 30mg/200gbb	0.00	0.00	0.00
Ekstrak buah naga putih 60mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah 60mg/200gbb	0.00	0.00	0.00

Keterangan : Bermakna jika $p < 0.05$

Hasil uji LSD kolesterol total antara kelompok perlakuan yang diberi ekstrak buah naga putih 30 mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah dosis 30 mg/200gbb memiliki perbedaan bermakna ($P=0.00$) dan ekstrak buah naga putih 60 mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200gbb memiliki perbedaan bermakna ($P=0.00$). Hasil uji LSD LDL antara kelompok perlakuan yang diberi ekstrak buah naga putih 30 mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah dosis 30 mg/200gbb memiliki perbedaan bermakna ($P=0.00$) dan ekstrak buah naga putih 60 mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200gbb memiliki perbedaan bermakna ($P=0.00$). Hasil uji LSD HDL antara kelompok perlakuan yang diberi ekstrak buah naga putih 30 mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah dosis 30 mg/200gbb memiliki perbedaan bermakna ($P=0.00$) dan ekstrak buah naga putih 60 mg/200gbb dengan ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200gbb memiliki perbedaan bermakna ($P=0.00$). (Tabel 7)

Diskusi

Buah naga putih dan merah sama-sama memiliki pengaruh terhadap kadar kolesterol total, LDL, dan HDL tikus putih hiperlipid dikarenakan buah naga memiliki zat antihiperlipid yaitu PUFA, Niasin, vitamin e, flavonoid, vitamin c, asam palmitat dan khusus untuk buah naga merah terdapat betasianin

dan beta karoten. Zat-zat diatas memiliki kandungan yang berbeda-beda dalam buah naga sehingga menyebabkan keduanya berbeda dalam mempengaruhi kadar kolesterol total, LDL dan HDL. Buah naga merah memiliki kandungan niasin lebih banyak yaitu 1,297 – 1,300 mg/100g sedangkan buah naga putih memiliki kandungan sebanyak 0,2 mg/100g. kandungan PUFA pada buah naga putih lebih banyak dibandingkan dengan buah naga merah yaitu 51.1 ± 0.45 (% dari total asam lemak) sedangkan buah naga merah memiliki kandungan PUFA 50.0 ± 0.53 (% dari total asam lemak). Kandungan vitamin e buah naga merah lebih banyak dibandingkan buah naga putih yaitu 31.90 mg/100g sedangkan buah naga putih memiliki 24 mg/100g. kandungan vitamin c pada buah naga putih memiliki kandungan yang lebih besar bila dibanding buah naga merah yaitu sebesar 25 mg/100g sedangkan buah naga merah hanya sebesar 8-9 mg /100g. Kandungan flavonoid buah naga merah lebih banyak dibandingkan dengan buah naga putih yaitu 8.92 ± 0.62 mg sedangkan buah naga putih 7.21 ± 0.02 mg. Jumlah betasianin yang hanya ada pada buah naga merah adalah 10.3 ± 0.22 mg/100g dan jumlah betakaroten pada buah naga merah adalah 0,005 – 0,012 mg/100g.⁽¹³⁻¹⁵⁾

Buah naga putih tidak lebih baik dibandingkan buah naga merah dalam mempengaruhi kadar kolesterol total, LDL dan HDL tikus putih hiperlipidemia

Daftar Pustaka

1. Kemenkes RI. Situasi Kesehatan Jantung. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI; 2014.
2. Poblete M, Neira A, Huilcamán R, Palomo I, Yuri JA, Moore-carrasco R. Apple Extracts Present Catabolic and Hipocolesterolemic Effect in Mice. Food and research sciences. 2015;6:141–50
3. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
4. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics. American Heart Association; 2012.
5. Harikumar K, Abdul SA, Kishire K, Ramunaik M dan Suvarna CH. A Review on Hyperlipidemic. 2013;3:59-71.
6. Supriyono M. Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner (Tesis). Semarang: Universitas Diponegoro. 2008.
7. Allen R. Jonathan D dan Julianne. Pharmacologic Treatment of Hyperlipidemia. Journal of American Famly Physician. 2011;5:551-58.

8. Marshall TM. New Insights into the Statin-Cholesterol Controversy. *Journal Of American Physician and Surgeon*. 2014;19;42-6.
9. Julia HC dan Carol Coupland. Individualising the Risk Of Statins In Men and Women in England and Wles: Populasion-based Cohort Study. *Division of Primary Care Nottingham*. 2010;96:939-937.
10. Dalimartha S. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jakarta: Trubus Agriwijaya; 2005.
11. Huan F , Min W dan Wai CH. Effect of Fermented Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Liquid on Cholesterol and Triglycerides Level of Golden Syrian Hamsters. *Chiang Mai Journal Of Science*. 2015;41;1084-93.
12. Sinatra H. Budi Daya Buah Naga : Super Red Secara Organik. Jakarta: Penebar swadaya; 2011.
13. Pocock. *Clinical Triad : A Practical Approach*. New Jersey: Jhon Willey & Sons; 2008. .
14. Murti B. Struktur riset. Surakarta : Universitas Sebelas Maret; 2011.
15. Asnani. Pengaruh Pemberian Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar yang Mendapat Diet Tinggi Lemak (Penelitian Eksperimental Laboratoris). Surabaya: Universitas Airlangga; 2010.
16. Nadhilah B, Meiske S dan Julius S. Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Daun Patikan Emas Pada Tikus Wistar Hiperkolesterolemia. *Jurnal MIPA Unsrat*. 2015;4;29-35.
17. Azis T, Febrizky S dan Aris DM. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Yieldalkaloid dari Daun Salam India. *Jurnal Teknik Kimia*. 2014;20(2):1-6.
18. Ridwan E. Etika Pemanfaatan Hewan Percobaan dalam Penelitian Kesehatan. *Journal Indonesia Medical Association*. 2013;63(3):112–116.
19. Dyah W. Euthanasia pada Hewan Coba. *Media Litbangkes*. 1992;2;18-24.