

**EFEK PEMBERIAN CINCAU TIRUAN KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL
PADA MENCIT JANTAN PUTIH (*Mus musculus*)
HIPERKOLETEROLEMIA**

*THE EFFECT OF GIVING OF ARTIFICIAL GRASS JELLY FROM RED
DRAGON FRUIT PEEL TO A DECREASE IN TOTAL CHOLESTEROL LEVELS
IN HYPERCHOLESTEROLEMIC WHITE MALE MICE*

Dinda Ina Sarinastiti¹ dan Nela Agustin Kusuma Wardani²
1.2 Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang
Jl. Barito No 5 Malang
Penulis Korespondensi : email dindainasarinastiti@gmail.com

ABSTRAK

Kadar kolesterol dapat diturunkan dengan mengonsumsi pangan fungsional berupa cincau tiruan kulit buah naga merah. Penelitian ini bertujuan membuktikan adanya kemampuan cincau tiruan kulit buah naga merah menurunkan kadar kolesterol pada mencit jantan putih hiperkolesterolemia. Metode penelitian ini meliputi pembuatan cincau tiruan kulit buah naga merah dengan ekstraknya sebanyak 50%. Selanjutnya perlakuan hewan coba dengan kontrol negatif, kontrol positif dengan simvastatin dosis 0,104 mg/ kg BB selama 15 hari, kelompok perlakuan diberi tiruan cincau kulit buah naga dengan dosis 0,26 mg/ kg BB selama 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan pemberian cincau tiruan kulit buah naga merah dapat menurunkan kadar kolesterol total sebanyak 26,18% dengan dosis 0,26 mg/ kg BB selama 15 hari yang lebih baik dibandingkan simvastatin yang dapat menurunkan kolesterol total sebanyak 11,77%. Kesimpulannya bahwa pemberian cincau kulit buah naga merah dapat menurunkan kadar kolesterol total.

Kata Kunci : kulit buah naga merah, kolesterol total, mencit, cincau tiruan, pangan fungsional

ABSTRACT

Cholesterol levels can be lowered by consuming functional food of artificial grass jelly from red dragon fruit peel. This study aims to prove the ability of artificial grass jelly from red dragon fruit peel to lowering cholesterol level in mice hypercholesterolemia. This research method involves the making of red dragon fruit peel with extract as much as 50%. Furthermore, experimental animal treatment with negative control, control positive given simvastatin drug with dose 0,104 mg/ kg BB for 15 days, to treatment group given artificial grass jelly from red dragon fruit peel with dose 0,26 mg/ kg BB for 15 days. The results showed that giving of artificial grass jelly from red dragon fruit peel can decrease total cholesterol level as much as 26,18% with dose 0,104 mg/ kg BB for 15 days which is better than simvastatin can decrease total cholesterol level as much as

11,77%. The conclusion that the provision of red dragon fruit peel artificial grass jelly can reduce total cholesterol levels.

Keywords: red dragon fruit peel, total cholesterol, mice, functional food, artificial grass jelly

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah meningkatnya konsentrasi kolesterol total dalam darah yang melebihi jumlah normal. Peningkatan konsumsi lemak jenuh dan kolesterol sebanyak 100 mg/hari dapat meningkatkan kolesterol total sebanyak 2-3 mg/dl (Matondang, 2017). Pengobatan hiperkolesterolemia dapat diobati dengan obat sintesis. Obat sintesis ini bila digunakan secara berkelanjutan akan memberikan efek samping seperti gangguan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru (Prihantika, 2016). Selain itu, hiperkolesterolemia dapat diobati dengan pangan fungsional yang berasal dari bahan alam yang memiliki efek kesehatan dalam menurunkan kadar kolesterol yang tinggi. Salah satunya dengan memanfaatkan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki berat 30-35% dari berat buah (Faadlilah, 2016). Pemanfaatan kulit buah naga merah sejauh ini masih kurang optimal. Menurut (Faadlilah, 2016) dan (Putri, 2017) kulit buah naga merah sendiri masih kurang dimanfaatkan, padahal kulit buah naga merah mempunyai berbagai keunggulan. Keunggulan kulit buah naga merah yaitu tingginya polifenol dan sumber antioksidan yang baik diantaranya total fenol 39,7 mg/100 g, total flavonoid (catechin) 8,33

mg/100 g, betasianin (betanin) 13,8 mg.

Dalam kulit buah naga mengandung antioksidan. Sumber antioksidan yang didapat dari kandungan flavonoid. Kandungan flavonoid pada kulit buah naga sebesar 8,33 mg/100 g (Faadlilah, 2016). Antioksidan dalam kulit buah naga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Antioksidan ini menangkap radikal bebas dan menghambat peroksidasi lemak, penyebab utama kerusakan pada sel yang berasosiasi dengan terjadinya penuaan dan penyakit degeneratif.

Oleh karena, itu perlu pengolahan lebih lanjut tentang pangan fungsional pada kulit buah naga sebagai penurun kadar kolesterol. Salah satu pengolahan pangan fungsionalnya dengan diolah menjadi cincau tiruan kulit buah naga merah.

Cincau yang diuji adalah cincau dengan formulasi yang sama dengan penelitian sebelumnya (Indriani, 2018) yang akan dilanjutkan penelitian penurunan kadar kolesterol pada mencit jantan putih (*Mus musculus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian cincau tiruan kulit buah naga merah pada pemodelan mencit jantan putih yang mengalami hiperkolesterolemia.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi kandang mencit, sarung tangan dan masker, alat sonde, alat ukur kolesterol *Easy Touch GCU* (gula darah, kolesterol, dan asam urat). Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah cincau tiruan kulit buah naga merah, mencit jantan putih, pakan standart, pakan tinggi kolesterol (kuning telur puyuh), sekam, aquades.

Jalannya Penelitian

Pembuatan Cincau Tiruan Kulit Buah Naga Merah

Ditimbang kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebanyak 500 gram. Di potong kulit buah naga merah dan ditambahkan air sebanyak 1 liter. Diblansing hingga bersuhu 70°C kemudian dilakukan selama 5 menit. Dihancurkan dan disaring. Ditambahkan karagenan, CMC Na dan gula dengan perbandingan (1:1,5:0,5) dari jumlah sari kulit buah naga merah. Dimasak hingga mendidih dan dicetak.

Hewan Uji

Populasi Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih (*Mus musculus*), umur 8-12 minggu dengan bobot hewan 20-30 gram tanpa memiliki cacat fisik.

Penyiapan Perlakuan Hewan Uji Antihiperkolesterolemia

Pembuatan Induksi Hiperkolesterolemia

Induksi diet tinggi lemak yang digunakan terbuat dari satu buah kuning telur burung puyuh yang diberikan secara oral.

Perlakuan

Antihiperkolesterolemia

Hewan uji yang telah diaklimatisasi selanjutnya diberikan induksi diet tinggi lemak selama 15 hari dan mencit dinyatakan hiperkolesterolemia dilihat dari nilai kadar kolesterol total. Selanjutnya mencit dikelompokkan berdasarkan kadar kolesterol totalnya, pengelompokkan hewan uji dibagi ke dalam 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dengan diberikan simvastatin 0,104 mg/kgbb, kelompok perlakuan cincau tiruan kulit buah naga merah dosis 0,26 mg/kgbb, dan kelompok normal yaitu kelompok hewan uji yang tidak diberikan perlakuan dari awal hingga akhir penelitian. Perlakuan dilakukan selama 15 hari. Lalu diakhiri dengan pengukuran kadar kolesterol total.

Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Mencit

Penetapan Kadar kolesterol total dalam darah dilakukan pada hari ke 15 setelah pemberian pakan tinggi kolesterol dan 15 hari setelah pemberian perlakuan. Pemeriksaan kadar kolesterol total mencit menggunakan alat ukur *Easy Touch GCU* (gula darah, kolesterol, dan asam urat) dengan detection limit 100-400 mg/dL, dengan bantuan strip pengujian kolesterol yang telah ditetesi darah mencit jantan putih

Analisis Data

Data berupa kadar kolesterol total pada hari ke 15 setelah pemberian pakan tinggi kolesterol dan 15 hari setelah pemberian perlakuan. Seluruh kelompok perlakuan dianalisis menggunakan uji statistic One-Way ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL PENELITIAN

Pengujian terhadap penurunan kadar kolesterol total dengan cincau tiruan kulit buah naga merah.

Tabel 4.1 Hasil Uji Penurunan Kadar Kolesterol Total

Kontrol	Awal	Akhir	%Penurunan
K. Normal	- LO	- LO	-
K. Negatif	140 ± 1,89 a	137,3 ± 3,77 c	1,90 %
K. Positif	145,8 ± 3,97 b	128,6 ± 7,20 b	11,77 %
K. Perlakuan	154 ± 3,52 c	113,6 ± 7,82 a	26,18 %

Keterangan : Angka dalam tabel merupakan rata-rata dari 6 pengulangan, ± standar deviasi. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan uji Anova.

PEMBAHASAN

Cincau tiruan kulit buah naga yang digunakan merupakan cincau dengan formulasi yang sama dengan penelitian sebelumnya (Indriani, 2018). Pengujian terhadap penurunan hiperkolesterolemia dilakukan dengan menyiapkan 24 ekor hewan coba. Hewan coba diadaptasikan terlebih dahulu selama 3 hari, tujuan dari adaptasi ini agar hewan coba terbiasa dengan tempat barunya. Kemudian 18 hewan coba diberikan perlakuan tinggi kolesterol dengan menyondekan kuning telur puyuh

yang mengandung kadar kolesterol sebanyak 2138,17 mg/100 g. Setelah kadar kolesterol naik dan melebihi batas normal. Adapun pada hewan coba yaitu mencit (*Mus musculus*) memiliki kadar kolesterol total dalam keadaan normal yaitu 26-82 mg/dl (Fajherin, 2015). Perlakuan ini dilakukan selama 2 minggu.

Setelah kadar kolesterol total hewan coba telah naik, hewan coba dibagi 4 kelompok dan masing-masing kelompok berisi 6 hewan coba. Kontrol normal diberi pakan normal (pars) dari awal setelah masa adaptasi. Kontrol negatif dari hewan coba yang telah dinaikkan kolesterolnya lalu diberi pakan normal (pars). Kontrol positif dari hewan coba yang telah dinaikkan kolesterolnya lalu diberi obat simvastatin. Kelompok perlakuan dari hewan coba yang telah dinaikkan kolesterolnya lalu diberi cincau tiruan kulit buah naga merah.

Hasil dari pengukuran penurunan kadar kolesterol terhadap mencit jantan putih dengan cincau kulit buah naga, kontrol positif, dan kontrol negatif dapat menurunkan hiperkolesterolemia. Pada hewan coba dengan perlakuan cincau tiruan kulit buah naga memiliki %penurunan paling banyak yaitu 26,18%. Penurunan ini dikarenakan didalam kulit buah naga mengandung antioksidan dalam kulit buah naga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Pada kulit buah naga merah juga terdapat kandungan serat pangan sebanyak 46,7% (Saneto, 2005) yang dapat mengontrol berat badan atau kegemukan, serta mengurangi tingkat kolestrol dalam darah. Kulit buah naga merah mengandung berbagai zat aktif yang dapat

menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, yaitu niasin, vitamin C serta serat pangan dari bentuk pektin (Kristanto, 2008). Menurut (Heryani, 2016) Jika menggunakan ekstrak kulit buah naga merah dalam dosis 13 mg/hari selama 15 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total sebanyak 24,93%. Pada proses pembuatan cinau diberikan bahan lain yaitu karagenan. Karagenan memiliki kemampuan menghambat absorpsi kolesterol di usus serta meningkatkan ekskresi asam empedu. Penghambatan absorpsi ini berkaitan dengan kemampuan karagenan dalam meningkatkan viskositas lumen usus dan mengganggu pembentukan misel, serta meningkatkan ekskresi asam empedu, karagenan yang larut dapat mengikat asam empedu (Wolever et al., 1997). Menurut (Subroto, 2011) Pemberian 10% karagenan kedalam 100% bahan makanan dapat menurunkan kadar kolesterol sebanyak 47,76%.

Pada kontrol positif juga mengalami penurunan, tetapi tidak sebanyak pada kelompok perlakuan yaitu 11,77 %. Pemilihan obat simvastatin sebagai kontrol positif karena simvastatin merupakan golongan obat statin yang bekerja dengan menghambat enzim yang diperlukan tubuh untuk memproduksi kolesterol. Mekanisme kerjandengan menghambat enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase* (HMG CoA-reduktase) (Rosita & Andrajati, 2014). Keunggulan dari obat simvastatin ini yaitu dapat menurunkan 20% kadar kolesterol total dan menurunkan resiko penyakit pembuluh darah hingga 24% dengan dosis 40 mg/hari (Adesta et al., 2010).

Pada kontrol negatif masih terdapat penurunan meskipun hanya sedikit yaitu 1,90%. Pada kontrol negatif setelah diberi perlakuan tinggi kolesterol tidak diberi obat maupun cinau tiruan kulit buah naga. Penurunan ini dapat disebabkan karena mencit termasuk hewan yang memiliki kondisi tubuh yang baik dan dapat memperbaiki diri sendiri (Rakhmadi, 2009). Penurunan ini juga dapat disebabkan oleh makanan yang dimakan oleh mencit setiap harinya yaitu pakan pollard. Pakan pollard mengandung vitamin, serat kasar dan protein kasar yang juga dapat menurunkan kadar kolesterol total (Susanti, 2007).

Hasil analisa secara statistik menggunakan uji *one way* ANOVA untuk mengetahui hasil dari masing-masing sampel menghasilkan perbedaan secara nyata atau tidak. Pada hasil pengukuran penurunan kadar kolesterol menunjukkan nilai sig .000 yang mana jika sig < 0,005 H_1 diterima yang berarti terdapat penurunan yang signifikan. Dan menunjukkan bahwa penurunan kadar kolesterol total lebih baik atau lebih efektif jika diobati dengan cinau tiruan kulit buah naga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu efek pemberian cinau tiruan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan dosis 0,26 mg/ekor/hari selama 15 hari terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol total ada mencit (*Mus musculus*) hiperkolesterolemia sebanyak 26,18%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Yayasan Putra Indonesia Malang yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adesta, F. E., Rahmawati, D., & Surastri, B. 2010. *Pengaruh Pemberian Simvastatin terhadap Fungsi Memori Jangka Pendek Tikus Wistar Hiperlipidemi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. 1–15.
- Akbar, B. 2010. *Tumbuhan Dengan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. Jakarta: Adabia press.
- Aviati, V., Mardiaty, S., & Saraswati, T. 2014. *Kadar Kolesterol Telur Puyuh Setelah Pemberian Tepung Kunyit Dalam Pakan*. Buletin Anatomi dan Fisiologi, XXII (1): 58-64.
- Azhari, Bary., Luliana, Sri., Robiyanto. 2017. *Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Air Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn.) Pada Pemodelan Tikus Jantan Galur Wistar Hiperkolesterolemia*. Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura. 22(1): 1-6.
- Balai Informasi Teknologi LIPI. 2009. UPT – Balai Informasi Teknologi LIPI: 1–19.
- Budilaksono, W., Wahdaningsih, S., & Fahrurroji, A. 2011. *Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksana Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Lemairei Britton Dan Rose) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)*. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura. 1-11.
- Faadlilah, N. 2016. *Efek Pemberian Seduhan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) Terhadap Kadar Kolesterol HDL (High Density Lipoprotein)*. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Fahrial. 1999. *Mempelajari Proses Pembuatan Cincau Hitam (Mesona palustris BL) Instan Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Radikal Bebas Makrofag Mencit Sebagai Indikator Immunostimulan secara In Vivo*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Heryani, Reni. 2016. *Pengaruh Ekstrak Buah Naga Merah Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemia*. STIKes Pekanbaru Medical Center, Pekanbaru Riau.
- Kusuma, Titi Wahyu Nur. 2015. *Aktivitas Antihiperkolesterolemia Yoghurt Kacang Merah, Kacang Hijau Dan Kacang Hitam Pada Mencit*. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Matondang, N. 2017. *Pengaruh Pemberian Sari Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi. L) Terhadap Kadar Kolesterol Total Wanita Dewasa*, 5(3): 2–17.
- Nggalo, Maria Anggalina. 2013. *Aktivitas Ekstrak Bawang Merah Ende (Eleutherine palmifolia (L.) Merr.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah Pada Mencit*. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Pamungkas, R. A., Sugeng, R. S., & Warsito, S. 2013. *Pengaruh Level Etanol Dan Lama Maserasi Kuning Telur Puyuh Terhadap Kolesterol Total, HDL, Dan LDL*. Jurnal Imiah

- Peternakan*, 1 (3): 1136–1142.
- Pramana, I., Ardiaria, M., & Syauqy, A. 2016. *Efek Pemberian Seduhan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) Tikus Sprague Dawley Dislipidemia*. *Journal of Nutrition College*, 5(4), 344–352.
- Pribadi, G. A. 2008. *Penggunaan Mencit dan Tikus Putih sebagai Hewan Model Penelitian Nikotin*. Program Studi Teknologi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Prihantika, S. 2016). *Pemberian Sargassum sp. Dan Taurin Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Mencit (Mus musculus L.) Jantan Hiperkolesterolemia*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Puspitaningrum, A. 2015. *Pengaruh Variasi Substitusi Tepung Umbi Suweg (Amorphophallus companulatus) Dalam Pembuatan Sereal Terhadap Penurunan Berat Badan Mencit Yang Mengalami Obesitas*. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Putri, Tatania T. 2017. *Uji Efektivitas Ekstrak Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) Dan Simvastatin Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Mencit Jantan (Mus musculus L.) Hiperkolesterolemia*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Putri, Ni., Gunawan, I., Suarsa, I. (2015). *Aktivitas Antioksidan Antosianin Dalam Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (Hylocereus costaricensis) dan Analisis Kadar Totalnya*. *Jurnal Kimia*, 9(2), 243–251.
- Rosita, I., Andrajati, R., Zainuddin. 2014. *Efek Samping Nyeri Otot dari Simvastatin dan Atorvastatin pada Pasien Jantung RSUD Tarakan*. Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia.
- Setyowati, A. 2008. *Analisis Morfologi Dan Sitologi Tanaman Buah Naga Kulit Kuning (Selenicereus megalanthus)*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Subroto, T. 2011. *Efek Anti Hiperkolesterolemik Karagenan Rumput Laut Dalam Diet Terhadap Plasma Lipid Tikus Putih*. Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran. Vol. 13 No. 1
- Suryani, Riska Ade. 2014. *Keefektifan Fermentasi Alami Susu Kuda Sumbawa Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Total Terhadap Mencit Jantan Putih (Mus musculus)*. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Susanti, Sri., Marhaenyanto, Eko. 2007. *Kecernaan, Retensi Nitrogen dan Hubungannya dengan Produksi Susu Pada Sapi Peranakan Frisien Holstein (PFH) yang diberi Pakan Pollard dan Bekatul*. Fakultas Peternakan Universitas Tribhuwana Tungadewi. Vol. 15 No. 2
- Tahani, N. A. 2013. *Laporan Teknik Instrumentasi Laboratorium*

Biosistem. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Waladi, Vonny, S., & Faizah, H. (2015). *Utilization of Red Dragon Fruit Pell (Hylocereus polyhizus) As an Additive in the Making of Ice Cream*. International Journal Of Pharmaceutical Sciences And Research, 6(10): 1-11.