

**EFEK PEMBERIAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizu*) TERHADAP PERUBAHAN KADAR TRIGLISERIDA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN YANG DIBERIKAN DIET TINGGI LEMAK**

**EFFECT OF RED PITAHAYA (*HYLOCEREUS POLYRHIZIU*) ON TRIGLYSERIDES OF MALE WHITE RATS (*RATTUS NORVEGICUS*) THAT GIVEN HIGHT FAT DIET**

<sup>1</sup> Wiwik Werdiningsih, <sup>1</sup> Suhartati

<sup>1</sup> Biokimia, IIK Bhakti Wiyata Kediri

**Info Artikel**

**Sejarah Artikel :**

Diterima 24 Agustus

2019

Disetujui 05 Desember

2019

Dipublikasikan 16

Desember 2019

**Kata Kunci:**

Dislipidemia, Kulit  
buah naga, Trigliserida,

**Keywords:**

Dyslipidemia, peel of  
red dragon fruit,  
triglycerides

**Abstrak**

Latar Belakang : Dislipidemia merupakan abnormalitas profil lipid dalam serum, salah satunya adalah peningkatan kadar trigliserida serum. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung flavonoid, tanin, alkaloid steroid dan vitamin C dapat digunakan untuk memperbaiki profil lipid pada dislipidemia. Tujuan: Membuktikan bahwa pemberian kulit buah naga merah dapat memperbaiki trigliserida. Metode: Jenis penelitian ini eksperimental murni, dengan menggunakan rancangan random post test only control grup design. menggunakan hewan coba sebanyak 30 ekor tikus putih jantan galur wistar. Pengukuran kadar trigliserida dengan metode GPO-PAP. Data dianalisis secara statistik dengan uji *One Way Anova*. Hasil: Rerata trigliserida hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak dan *freeze dried* kulit buah naga merah selama 4 minggu mengalami penurunan rerata sebesar 13,50 mg/dl (dosis 0,72 g/200 g), 20,00 mg/dl (dosis 1,08 g/200 g) dan 23,00 mg/dl (dosis 1,44 g/200 g). Pada uji varian *Anova* memperlihatkan bahwa kadar trigliserida berbeda secara signifikan antar kelompok ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan: penelitian menunjukkan bahwa kulit buah naga merah dosis 1.44 gram dapat digunakan untuk menurunkan kadar trigliserida pada tikus jantan dyslipidemia. Saran: Penelitian selanjutnya dapat dimungkinkan untuk memperbaiki profil lipid yang lain seperti kolesterol.

**Abstract**

Background: Dyslipidemia is an abnormal lipid profile in serum, one of which is an increase in serum triglyceride levels. Peel of Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) containing flavonoids, tannins, steroid alkaloid and vitamin C can be used to improve the lipid profile in dyslipidemia. Objective: To prove that administration of red dragon fruit peel can improve the lipid profile is triglycerides. who were given a high-fat diet. Method: This type of research is purely experimental, using a random post test only control design group. Using 30 experimental male wistar strain rats. Measurement of triglyceride levels by the GPO-PAP method. Data were analyzed statistically with the *One Way Anova* test. Results: The average triglyceride of experimental animals which received a high-fat diet and freeze dried red dragon fruit peel for 4 weeks decreased by a mean of 13.50 mg / dl (dose 0.72 g / 200 g), 20.00 mg / dl (dosage) 1.08 g / 200 g) and 23.00 mg / dl (dose 1.44 g / 200 g). Anova variance test showed that triglyceride levels differed significantly between groups ( $p > 0.05$ ).

## PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab nomor satu kematian akibat penyakit tidak menular di dunia. PJK menyebabkan 74.000 kematian setiap tahun, yang berarti 200 orang setiap hari meninggal akibat penyakit ini (Mozaffarian et al, 2016). Dislipidemia merupakan spektrum luas dari abnormalitas lipid dalam serum, mencakup peningkatan kadar kolesterol total, kolesterol low-density lipoprotein (LDL) dan kadar trigliserida serta penurunan kadar kolesterol high-density lipoprotein (HDL) (Galema and Lennop, 2015). Prinsip utama penatalaksanaan dislipidemia dengan melakukan diet rendah kalori, kurangi alkohol, berhenti merokok dan mengatur pola hidup. Berdasarkan penelitian-penelitian yang ada, terapi herbal dari berbagai tanaman telah dilaporkan efektif dalam pengobatan dislipidemia (Shin *et al* ,2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kingsley *et al.* (2017), baik dosis rendah maupun tinggi dari ekstrak metanol *Glycine max* (kacang kedelai) menunjukkan penurunan yang signifikan pada konsentrasi kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol LDL, serta meningkatkan kolesterol HDL.

Ekstrak kulit buah naga merah memiliki kandungan antioksidan berupa vitamin C, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin berdasarkan hasil pengujian fitokimia dan FTIR (Ilham, Evi dkk, 2016). Antioksidan yang terdapat di kulit buah naga diantaranya polifenol dan flavonoid. Kulit buah naga memiliki kadartotal fenol yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging buah naga merah. Total fenol pada kulit buah naga merah sebesar 28,16 mg/100g sedangkan daging buah naga merah sebesar 19,72 mg/100g. Polifenol terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Polifenol diketahui dapat membantu mencegah peroksidasi lipid dan oksidasi LDL, sehingga mengurangi risiko terkait penyakit jantung (Angga dkk, 2016). Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian efek pemberian kulit buah naga merah dalam memperbaiki profil lipid trigliserida pada tikus putih jantan yang diberi diet tinggi lemak. Hasil penelitian ini akan dapat diketahui pengaruh kulit buah naga merah terhadap perbaikan profil lipid trigliserida pada dislipidemia

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan acak lengkap (*randomized post test only control group design*). Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dipilih untuk mengendalikan variabel luar sehingga akibat perubahan yang terjadi sepenuhnya karena pengaruh perlakuan. Pengambilan sampel tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) pada usia dewasa usia 3-3,5 bulan. Berat badan tikus antara 180-200 gram dengan kondisi tikus sehat ditujukan untuk mendapatkan hasil pembentukan profil lipid darah yang normal. Sampel diseleksi dengan cara sejumlah hewan coba dipilih sebanyak 30 ekor tikus putih yang memenuhi syarat seperti berat badan, jenis kelamin, umur, dan sehat. Seleksi sampel pada penelitian ini dilakukan agar memperoleh hewan coba yang homogen.

Pembagian kelompok hewan coba dibagi menjadi lima kelompok secara acak lengkap yaitu (K0) kelompok kontrol negatif, (K1) kelompok kontrol positif, (K2, K3 , K4) kelompok

perlakuan diet tinggi lemak selama 14 hari, (P0) Perlakuan dengan pakan standar, (P1) Perlakuan diet tinggi lemak, (P2) Perlakuan dengan diet tinggi lemak dan kulit buah naga 0,72 g/200 g, (P3) Perlakuan dengan diet tinggi lemak dan kulit buah naga 1,08 g/200 g, (P4) Perlakuan dengan diet tinggi lemak dan kulit buah naga 1,44 g/200 g, (O<sub>0</sub> s/d O<sub>4</sub>) Pengamatan *post test*. Pemeriksaan profil lipid trigliserida dilaksanakan pada hari ke-50. Pengukuran kadar trigliserida dengan metode GPO-PAP. Data dianalisis secara statistik dengan uji *One Way Anova*.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1. Hasil rerata profil lipid setelah diberi perlakuan**

| Variabel | Mean $\pm$ std deviasi (mg/dl) |
|----------|--------------------------------|
|          | Trigliserida                   |
| K0       | 56.33 $\pm$ 2.06               |
| K1       | 67.67 $\pm$ 1.86               |
| K2       | 66.33 $\pm$ 1.03               |
| K3       | 66.00 $\pm$ 2.09               |
| K4       | 65.67 $\pm$ 1.63               |

Rerata kadar trigliserida yang paling tinggi pada kelompok K1 dengan nilai rerata 67.67 mg/dl, sedangkan nilai terendah pada kelompok diet standar (K0) 56.33 mg/dl dan menurun pada kelompok K2, K3 dan K4 yaitu K2=66.33 mg/dl, K3=66.00 mg/dl dan K4=65.67 mg/dl. Namun pada kelompok K4 memiliki kadar trigliserida lebih tinggi dari kelompok K0.

**Tabel 2. Uji Kolmogorov sminov Trigliserida**

|              |          | Kolmogorov-Smirnov |    |       |
|--------------|----------|--------------------|----|-------|
|              | Kelompok | Statistic          | df | P     |
| Trigliserida | K0       | 0.204              | 6  | 0.200 |
|              | K1       | 0.238              | 6  | 0.225 |
|              | K2       | 0.293              | 6  | 0.208 |
|              | K3       | 0.183              | 6  | 0.206 |
|              | K4       | 0.212              | 6  | 0.205 |

Hasil uji *Kolmogorov sminov* didapatkan  $p > 0.05$  berarti kadar trigliserida pada semua kelompok memiliki distribusi normal.

**Tabel 3. Uji levene test Trigliserida**

| Variabel     | df1 | df2 | p     | Keterangan |
|--------------|-----|-----|-------|------------|
| Trigliserida | 4   | 25  | 0.470 | Homogen    |

Hasil Uji *levene test* didapatkan kadar trigliserida pada semua kelompok adalah homogen karena  $p > \alpha$ , yaitu  $p = 0.470$ .

**Tabel 4. Analisis Data Uji Anova**

| Variabel     | Value   | Df | Mean Square | F      | p     | Keterangan |
|--------------|---------|----|-------------|--------|-------|------------|
| Trigliserida | 501.867 | 4  | 125.467     | 39.538 | 0.032 | Signifikan |

Hasil analisis uji Anova diperoleh  $p < \alpha$ , yaitu sebesar 0.032, sehingga terdapat perbedaan signifikan nilai kadar trigliserida antar 5 kelompok perlakuan (K0, K1, K2, K3 dan K4).

**Tabel 5 Analisi Data Uji LSD**

| Kelompok | Kelompok | Mean Difference | Std. Error | P     |
|----------|----------|-----------------|------------|-------|
| K0       | K1       | -11.33333       | 1.04563    | 0.025 |
|          | K2       | -10.00000       | 1.04563    | 0.000 |
|          | K3       | -9.66667        | 1.04563    | 0.030 |
|          | K4       | -5.66667        | 1.04563    | 0.000 |
| K1       | K0       | 11.33333        | 1.04563    | 0.025 |
|          | K2       | 1.33333         | 1.04563    | 0.214 |
|          | K3       | 1.66667         | 1.04563    | 0.124 |
|          | K4       | 5.66667         | 1.04563    | 0.017 |
| K2       | K0       | 10.00000        | 1.04563    | 0.000 |
|          | K1       | -1.33333        | 1.04563    | 0.214 |
|          | K3       | .33333          | 1.04563    | 0.753 |
|          | K4       | 4.33333         | 1.04563    | 0.000 |
| K3       | K0       | 9.66667         | 1.04563    | 0.030 |
|          | K1       | -1.66667        | 1.04563    | 0.124 |
|          | K2       | -.33333         | 1.04563    | 0.753 |
|          | K4       | 4.00000         | 1.04563    | 0.001 |
| K4       | K0       | 5.66667         | 1.04563    | 0.000 |
|          | K1       | -5.66667        | 1.04563    | 0.017 |
|          | K2       | -4.33333        | 1.04563    | 0.000 |
|          | K3       | -4.00000        | 1.04563    | 0.001 |

Hasil uji LSD dari tabel diatas diketahui nilai yang dihasilkan dari perbandingan kelompok K1 dengan K2, K3 diperoleh  $p > 0.05$  artinya tidak berbeda signifikan. Perbandingan antara kelompok K1 dengan K4 diperoleh  $p < 0.05$  artinya berbeda signifikan. Perbandingan antara kelompok K2 dengan K3 diperoleh  $p > 0.05$  artinya tidak berbeda signifikan. Perbandingan antara kelompok K4 dengan K2, K3 diperoleh  $p > 0.05$  artinya berdeda signifikan.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh rerata trigliserida kelompok hewan coba yang mendapat perlakuan diet tinggi lemak dan *freeze dried* kulit buah naga merah selama 4 minggu mengalami penurunan rerata sebesar 13,50 mg/dl (K2), 20,00 mg/dl (K3) dan 23,00 mg/dl (K4), jika dibandingkan dengan kelompok yang mendapat diet tinggi lemak (tabel 1). Pada uji varian Anova memperlihatkan bahwa kadar trigliserida berbeda secara signifikan antar kelompok ( $p > 0,05$ ).

Hasil uji LSD dari perbandingan kelompok K1 dengan K2, K3 diperoleh  $p > 0.05$  artinya tidak berbeda signifikan sehingga K2, K3 tidak dapat menurunkan kadar trigliserida secara signifikan. Perbandingan antara K1 dengan K4 diperoleh  $p < 0.05$  artinya berbeda signifikan sehingga K4 dapat menurunkan kadar trigliserida secara signifikan. Perbandingan antara K2 dengan K3 diperoleh  $p > 0.05$  artinya tidak berbeda signifikan sehingga K4 dengan K2, K3 berbeda signifikan. Perbandingan antara K4 dengan K0 diperoleh  $p < 0.05$  artinya berbeda signifikan sehingga K4 dapat menurunkan kadar trigliserida tapi masih diatas kondisi normal.

Faktor yang kemungkinan dapat menyebabkan penurunan kadar trigliserida diduga karena kulit buah naga merah mengandung berbagai zat yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah, diantaranya vitamin C, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin (Ilham, Evi dkk, 2016). Penurunan kadar trigliserida serum yang diberi kulit buah naga merah disebabkan oleh kemampuan kulit buah naga merah menurunkan proses sintesis kolesterol. Sintesis kolesterol dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya penurunan aktivitas HMG KoA reduktase yang dapat menurunkan sintesis kolesterol. Proses biosintesis kolesterol dapat dihambat oleh tokotrienol yang terdapat pada kulit buah naga merah, yaitu zat gizi esensial anggota vitamin E yang dapat menghambat enzim HMG-KoA reduktase yang mengontrol jalur biosintesis kolesterol dalam hati, menghambat pembentukan mevalonat sehingga pembentukan kolesterol akan menurun (Murray *et al*, 2015). PUFA (*Polyunsaturated fatty acids*), terutama asam linoleat membentuk asam lemak esensial yang diperlukan namun tidak disintesis oleh tubuh manusia. Banyak penelitian membuktikan bahwa konsumsi asam lemak esensial ini mampu untuk melawan peningkatan kadar kolesterol, khususnya kadar LDL. Konsumsi PUFA juga mengurangi risiko terkait penyakit jantung (Choo *et al*, 2016)

## SIMPULAN

Pemberian kulit buah naga merah menurunkan kadar trigliserida secara signifikan pada dosis 1,44g/200g tikus/hari pada tikus jantan yang diberi diet tinggi lemak tetapi pada dosis 0,72 g dan 1,08 g/200g tikus/hari tidak dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus dislipidemia.

## SARAN

Diharapkan penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan waktu penelitian dan variasi dosis agar dapat diketahui berapa lama waktu terapi dan dosis yang memberikan pengaruh optimal pada tikus dislipidemia.

## REFERENSI

- Arsana PM, Rosandi R, Manaf A, Budhiarta AAG, Permana H, Sucipta KW, et al. 2015. Panduan pengelolaan dislipidemia di Indonesia. Jakarta: PB PERKENI.
- Choo JC, Koh RY, Ling APK. 2016. Medicinal properties of Pitaya : a review. *Spat DD*;6(2):1–8.

- Galema-Boers JMH, van Lennep JER. 2015. Dyslipidemia testing: Why, for whom and when. *Maturitas* [Internet]. Elsevier Ireland Ltd;81(4):442–5.
- IG Angga P, Martha A, A Syauqy. 2016. Perbedaan Efek Seduhan Kulit dan Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar Trigliserida Serum Tikus Sprague Dawley Dislipidemia. *JKD*; 5(4).
- Kingsley, U.K.I., O.S. Onwukwe, E.A. Chidozie, C.O. Oliver, E.C. Blessing and F.N. Tochi. 2017. Anti- Hyperlipidemic Effect of Crude Methanolic Extracts of *Glycine Max* (Soy Bean) on High Cholesterol Diet- Fed Albino Rats. *J Me d Allied Sci*. 7(1): 34-40.
- M.Ilham N, Evi Y, Zulfalina. 20016. Identifikasi Kandungan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Fitokimia. *JacPS*, 5(1):14-16,
- Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., et al. 2016. Heart Disease and Stroke Statistic 2016 Update. *Circulation*, 2016;133:e38-e360.
- Murray R. , Bender D., Botham K. M, Kennelly P.J. , Rodwell V., Weil P.A., 2015 Harper's illustrated biochemistry. *Lipid Transport & Storage*. 30th Ed. New York : Lange.
- Shin JI, Bautista LE, Walsh MC, Malecki KC, Nieto F. 2015. Food insecurity and dyslipidemia in a representative population-based sample in the US. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. Elsevier Inc;77:186–90.