

## **Mencegah Kenaikan LDL Serum *Sprague dawley* yang Dipapar Minyak Jelantah dengan Perlakuan Pemberian Seduhan Kelopak Rosella Merah**

Arya Ulilalbab<sup>1</sup>, Eni Maskanah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi D3 Gizi, Akademi Gizi Karya Husada Kediri, Kabupaten Kediri  
[aryaulilalbab@student.ub.ac.id](mailto:aryaulilalbab@student.ub.ac.id)

Received 26 Agustus 2020; accepted 27 Desember 2020

---

### **Abstrak**

Pemanasan minyak secara berulang dapat menyebabkan terbentuknya stress oksidatif yang dapat memodulasi peroksidasi lipid dan kadar lipoprotein sehingga terjadi peningkatan LDL, total kolesterol, asam lemak bebas dan trigliserida. Minyak jelantah mengandung asam lemak trans yang dapat menyebabkan peningkatan *low density lipoprotein* (LDL) dan menurunkan *high density lipoprotein* (HDL). Untuk mencegah gangguan metabolisme tersebut diperlukan asupan cukup antioksidan yang bisa didapatkan dari rosella merah. Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis pengaruh seduhan serbuk kelopak rosella merah pada tikus *Sprague dawley* yang disonde minyak jelantah dengan parameter nilai LDL. Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Jumlah sampel pada penelitian ini terdiri atas 24 tikus *Sprague dawley* jantan, diambil acak, dibagi menjadi 4 kelompok, diantaranya yaitu kontrol negative (kelompok normal), kelompok kontrol positif, perlakuan 1 (pemberian seduhan kelopak rosella merah 540 mg/kgBB per hari dan pemberian minyak jelantah sebanyak 2 ml/kgBB per hari), dan perlakuan 2 (pemberian seduhan kelopak rosella merah 810 mg/kgBB per hari dan pemberian minyak jelantah sebanyak 2 ml/kgBB per hari). Hasil analisa *one way anova* ( $\alpha = 0,01$ ) dengan menerapkan uji lanjut Tukey HSD nilai LDL = 0.00, hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh secara signifikan terhadap LDL. Pada uji lanjut terdapat perbedaan nilai LDL. Pemberian 540 mg/kgBB dan 810 mg/kgBB per hari seduhan kelopak rosella merah pada tikus *Sprague dawley* mampu mencegah kenaikan LDL. Nilai terbaik pada perlakuan pemberian 810 mg/kgBB per hari, dengan nilai LDL 41,03 mg/dl. Seduhan serbuk kelopak rosella merah dapat mencegah kenaikan LDL *Sprague dawley* yang diberi minyak jelantah.

**Kata kunci:** antioksidan, LDL, kelopak rosella, minyak jelantah

### **Abstract**

Heating of oil repeatedly can cause the formation of oxidative stress which can modulate lipid peroxidation and lipoprotein levels resulting in an increase in LDL, total cholesterol, free fatty acids, and triglycerides. Used cooking oil contains trans fatty acids which can cause an increase in low-density lipoprotein (LDL) and decrease high-density lipoprotein (HDL). To prevent these metabolic disorders, it is necessary to get enough antioxidants which can be obtained from red rosella. The purpose of this study is to analyze the effect of red rosella petal steeping on lipid metabolism disorders of Sprague dawley rats treated with used cooking oil with the observed parameter, namely LDL. This study used CRD (Completely Randomized Design). The number of samples in this study consisted of 24 male Sprague dawley rats, taken randomly, divided into 4 groups, including a negative control (normal group), a positive control group, treatment 1 (giving 540 mg/kgBW of red rosella petals per day and giving used cooking oil of 2 ml/kgBW per day), and treatment 2 (giving red rosella petal steeping of 810 mg/kgBW per day and giving used cooking oil of 2 ml/kgBW per day). The results of one-way ANOVA analysis ( $\alpha = 0.01$ ) by applying the Tukey HSD further test, the value of LDL = 0.00, indicates that all treatments have a significant effect on LDL. In further tests, it was found that there were differences in the values of LDL. The giving of 540 mg/kgBW and 810 mg/kg BW per day of red rosella petal steeping in Sprague dawley rats was able to prevent the increase in LDL. The best value in treatment was in the giving of 810 mg/kgBW per day, with an LDL value of 41.03 mg/dl. It can be concluded that red rosella petals can prevent the increase in LDL of Sprague dawley rats given with used cooking oil.

**Key words:** antioxidants, LDL, rosella petals, used cooking oil

---

## 1. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia yang gemar mengkonsumsi makanan berlemak yang mengandung kolesterol dan makanan gorengan sebesar 40,7%. Rata-rata mereka mengkonsumsi sebanyak  $\geq 1$  kali sehari. Prevalensi penyakit jantung di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 1,5%.<sup>1</sup> Faktor risiko utama penyakit jantung koroner salah satunya adalah dislipidemia.<sup>2</sup> Tanda dislipidemia antara lain adalah konsentrasi *low density lipoprotein* (LDL) berada di atas batas normal.<sup>3</sup> Untuk mencegah dan mengatasi hal ini, diperlukan asupan senyawa antioksidan yang dapat membantu memperbaiki profil lipid.

Kelopak rosella merupakan salah satu bagian dari tanaman rosella yang bisa dimanfaatkan sebagai pewarna alami sekaligus secara umum berkhasiat untuk kesehatan karena mengantung pigmen antosianin yang berperan sebagai antioksidan. Di Indonesia terdapat 4 jenis rosella yaitu rosella merah, ungu, hijau dan putih. Rosella merah dan ungu lebih banyak dibudidayakan dan dimanfaatkan di Indonesia. Ketersediaan kelopak rosella sangat melimpah di lereng gunung wilis, sampai pernah dapat memenuhi ekspor ke Jepang. Kelopak rosella dipilih karena ketersediaan melimpah, harga terjangkau, bersifat polar dan mempunyai karakteristik warna pigmen alami dan khas segar apabila diseduh untuk dijadikan minuman. Ekstrak etanol dari kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dapat menurunkan LDL.<sup>4</sup> Penelitian ilmiah tentang pengaruh konsumsi kelopak rosella merah pada LDL masih sedikit. Penelitian sebelumnya telah banyak menggunakan ekstrak kelopak rosella, sedangkan pada umumnya, proses penyeduhan merupakan cara yang dilakukan untuk membuat minuman rosella. Peneliti ingin mengetahui bagaimana efek seduhan kelopak rosella merah dapat menurunkan LDL tikus *Sprague dawley* yang telah dikondisikan hiperlipidemia dengan pemberian minyak goreng jelantah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh serbuk kelopak rosella

merah pada parameter LDL dalam kelompok penelitian yang berbeda antara kontrol positif, kontrol negatif, perlakuan 540 mg/kgBB/hari dan 810 mg/kgBB/hari per oral dalam seduhan serbuk kelopak rosella merah.

## 2. Metode

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium PAU (Pusat Antar Universitas), PSPG (Pusat Studi Pangan dan Gizi), UGM. Penelitian ini menggunakan *True Experimental Laboratory* dengan melakukan pengujian akhir pada semua kelompok.

Penelitian ini menerapkan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Sampel penelitian sejumlah 24 tikus jantan *Sprague dawley*, dipilih acak dan selanjutnya dikelompokkan menjadi empat kelompok diantaranya yaitu normal (kontrol negatif), positif, dan terdapat lagi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan. Dalam setiap kelompok terdapat enam ekor tikus dengan rincian :

1. Kelompok I: kelompok normal (kontrol negatif), diberi 2 ml aquades secara oral di pagi hari (sebagai plasebo), tidak diberi seduhan serbuk kelopak rosella merah dan tidak diberi minyak goreng jelantah lalu diberi pakan standar.
2. Kelompok II: kelompok paparan (kontrol positif), diberi 2 ml aquades secara oral di pagi hari (sebagai plasebo), tidak diberi seduhan serbuk kelopak rosella merah dan diberi minyak goreng jelantah sebanyak 2 ml/kgBB/hari secara oral lalu diberi pakan standar.
3. Kelompok III: diberi seduhan serbuk kelopak rosella merah 540 mg/kgBB/hari secara oral di pagi hari dan diberi minyak goreng jelantah 2 ml/kgBB/hari secara oral lalu diberi pakan standar.
4. Kelompok IV: diberi seduhan serbuk kelopak rosella merah 810 mg/kgBB/hari secara oral di pagi hari dan diberi minyak goreng jelantah 2 ml/kgBB/hari secara oral lalu diberi pakan standar.

### 3. Hasil

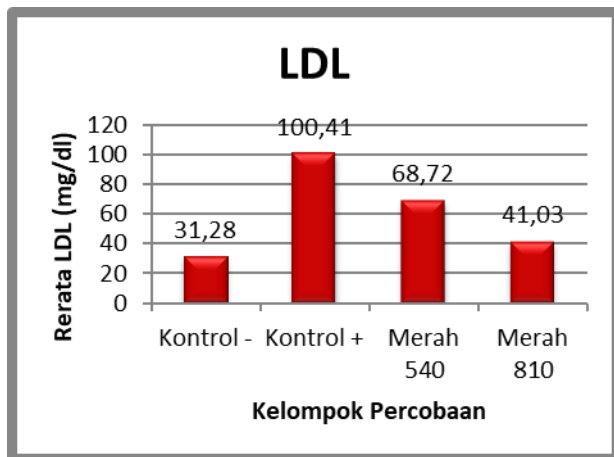
Nilai EC<sub>50</sub> seduhan serbuk kelopak rosella merah 540 mg/kgBB yaitu 407,52 bpj, sedangkan seduhan serbuk kelopak rosella merah 810 mg/kgBB memiliki nilai EC<sub>50</sub> = 247,82 bpj. Minyak goreng jelantah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai peroksida sebesar 8,92 meq/kg. Hasil analisis perbedaan nilai LDL terlihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Perbedaan nilai LDL rata-rata pada masing-masing kelompok penelitian**

Kelompok Penelitian	Rata-rata Nilai LDL
Kontrol negatif	31.28 ± 2.04 mg/dl (a)
Kontrol positif	100.41 ± 5.97 mg/dl (b)
Rosella merah 540 mg/kgBW/hari secara oral	68.72 ± 4.11 mg/dl (c)
Rosella merah 810 mg/kgBW/day secara oral	41.03 ± 3.52 mg/dl (d)

\*Kelompok penelitian yang ditandai dengan alphabet yang berbeda adalah berbeda nyata

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan nilai LDL tikus *Sprague dawley* pada masing-masing kelompok. Hasil analisis rata-rata nilai LDL tiap kelompok dapat dilihat di gambar 1.



**Gambar. 1. Rata-rata LDL berdasarkan kelompok percobaan**

### 4. Pembahasan

Dari data pada tabel 1 diketahui bahwa nilai LDL kelompok kontrol negatif adalah yang terendah, sedangkan kelompok kontrol positif mempunyai nilai LDL tertinggi. Nilai LDL pada kelompok pemberian seduhan serbuk kelopak rosella merah 810 mg/kgBB/hari lebih rendah daripada seduhan serbuk kelopak rosella merah 540 mg/kgBB/hari secara oral. Pada tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian seduhan serbuk kelopak rosella merah 540 mg/kg dan 810 mg/kg bisa mencegah peningkatan LDL tikus *Sprague dawley*.

Pemberian seduhan serbuk kelopak rosella merah 810 mg/kgBB/hari secara oral menjadi yang paling baik dibanding pemberian seduhan serbuk kelopak rosella merah 540 mg/kgBB/hari. Pada kelompok perlakuan yang diberi minyak jelantah terjadi gangguan metabolisme lemak karena minyak yang dipanaskan secara berulang mengandung radikal bebas dan lemak jenuh.<sup>5</sup>

Penelitian tentang hipolipidemik rosella pada tikus yang dilakukan selama 6 minggu, dapat menurunkan LDL secara signifikan pada tikus yang diberi ekstrak rosella dosis 500 mg/kg dan 1000 mg/kg.<sup>6</sup> Bioaktif di dalam rosella dapat membantu proses metabolisme lemak yang mudah diserap dan pada akhirnya bisa menurunkan nilai LDL. Hal tersebut terjadi karena rosella mengandung polifenol, β-karoten, dan vitamin C.<sup>7</sup> Kemampuan rosella dalam menurunkan nilai LDL yaitu dengan mekanisme pencegahan triasilgloserol sintesis atau efek hipolipidemik lainnya melalui aktivitas anti-oksidan dalam melawan oksidasi LDL. Beberapa molekul yang diprediksi memiliki kemampuan ini adalah antosianin dan cabang molekul flavonoid.<sup>8</sup>

## 5. Kesimpulan

Seduhan kelopak rosela merah 540 mg/kgBB/hari dan 810 mg/kgBB/hari secara oral dapat mencegah peningkatan LDL tikus *Sprague dawley*. Kelopak rosella merah 810 mg/kgBB/hari secara oral paling optimal dalam mencegah peningkatan LDL tikus *Sprague dawley*.

## Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dibiayai Kementerian RISTEK DIKTI berdasarkan SK Nomor 012/SP2H/K2/KM/2017 pada skema Penelitian Dosen Pemula.

## Daftar Pustaka

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2018, '*Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018*', Jakarta.
2. PERKENI, 2015, '*Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia – 2015*', Perhimpunan Endokrinologi Indonesia, PB. PERKENI.
3. Ganong, WF., 2010, '*Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 23*', Penerbit EGC. Jakarta.
4. Ochani, P.C and D'Mello, P., 2010, 'Antioxidant and Antihyperlipidemic Activity of Hibiscus sabdariffa Linn. Leaves and Calyces Extract in Rats', *Indian Journal of Experimental Biology*, 47, 276-282.
5. Oktaviani, N.D., 2009, 'Hubungan Lamanya Pemanasan Dengan Kerusakan Minyak Goreng Curah Ditinjau dari Bilangan Peroksida', *Jurnal Biomedika*, 1, 31-4.
6. Hirunpanich V, Utaipat A, Morales NP, Bunyapraphatsara N, Sato H, Herunsale A, et al., 2006, 'Hypocholesterolemic and Antioxidant Effect of Aqueous Extracts from the Dried Calyx of *Hibiscus sabdariffa* L. in Hypercholesterolemic Rats', *J Ethnopharmacol*, 103, 252-60.
7. Maryani H, dan Kristina L., 2008, '*Khasiat dan Manfaat Rosela*'. Jakarta Selatan: Agromedia.
8. Lee, CH, Kuo CY, Wang CJ, Wang CP, et al., 2012, 'A Polyphenol Extract of Hibiscus sabdariffa L. Ameliorates Acetaminophen-Induced Hepatic Steatosis by Attenuating the Mitochondrial Dysfunction in Vivo and In Vitro', *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 76, 4.