



---

Research article

## Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Jintan Hitam terhadap Kadar Kolesterol HDL dan LDL *Rattus Norvegicus* Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Tinggi Lemak

RETNO SETYA KEMALA, CHOESNAN EFFENDI, ASAMI RIETTA KUMALA  
Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya  
E-mail : [retnosetyakemala20@gmail.com](mailto:retnosetyakemala20@gmail.com)

### ABSTRACT

**Background:** There are a lot of various kinds of plants such as Black Cumin (*Nigella sativa L.*) which is believed by the people to increase HDL and decrease LDL levels in the blood. The purpose of this experiment to know the effect of extract black cumin seeds (*Nigella sativa L.*) can increase HDL and decrease LDL cholesterol levels of white rats (*Rattus norvegicus*).

**Method:** This experiment using 24 of rats which divided into 4 groups, namely the negative control group, positive control group, the treatment group one dosage 126 mg/KgBW and the treatment group two dosage 252 mg/KgBW. This research was carried out for 28 days and continued by termination.

**Result :** In the One way ANOVA test, HDL levels obtained significant values of 0.134 and LDL levels of 0.070 which means  $p > 0.05$  and showed that black cumin seed extract (*Nigella sativa L.*) there's no different.

**Conclusion:** black cumin seed extract (*Nigella sativa L.*) had no effect for increasing HDL and decreasing LDL cholesterol levels of white rats (*Rattus norvegicus*).

**Keywords:** black cumin seed extract, HDL cholesterol, LDL cholesterol

## ABSTRAK

**Latar belakang** : Terdapat berbagai macam tanaman seperti Jintan Hitam (*Nigella sativa L.*) yang dipercaya oleh masyarakat dapat meningkatkan kadar HDL dan menurunkan LDL dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

**Metode** : Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus dan dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol perlakuan satu dosis 126 mg/KgBB dan kelompok kontrol perlakuan dua dosis 252 mg/KgBB. Penelitian ini dilakukan selama 28 hari dan dilanjutkan dengan terminasi.

**Hasil**: Pada uji One way ANOVA, kadar HDL didapatkan hasil nilai signifikansi yaitu 0,134 dan kadar LDL yaitu 0,070 yang berarti  $p > 0,05$  dan menunjukkan bahwa ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) tidak terdapat perbedaan.

**Kesimpulan** : pemberian ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) tidak berpengaruh terhadap peningkatan HDL dan penurunan LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*).

**Kata kunci**: Ekstrak biji jintan hitam, kolesterol LDL, kolesterol HDL

## PENDAHULUAN

Di Indonesia salah satu penyakit jantung yang paling sering yaitu penyakit jantung koroner (PJK). Penyakit jantung koroner merupakan gangguan fungsi dari jantung oleh karena penyempitan pembuluh darah koroner (Anwar, 2004). Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (RISETDA) pada tahun 2013 menyatakan bahwa prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia meningkat seiring bertambahnya usia tertinggi pada kelompok umur 65 -74 tahun yaitu 2,0 persen dan 3,6 persen, menurun sedikit pada kelompok umur  $\geq 75$  tahun (Kementerian, 2014). Dan prevalensi penyakit jantung koroner gejalanya paling sering terkena pada perempuan (0,5% dan 1,5%), orang yang tidak bersekolah dan tidak berkerja (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan yang ditandai tingginya kadar kolesterol total, atau kadar LDL, atau kadar Trigilserida di dalam darah. Penyebab terjadinya hiperlipidemia salah satunya adalah asupan makanan yang banyak mengandung

lemak. Hiperlipidemia merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit jantung koroner. (Saputri, Setianingsih, 2018; Rahminiwati *et al.*, 2018)

Jintan hitam (*Nigella Sativa L.*) dipercaya masyarakat memiliki khasiat atau memiliki berbagai macam manfaat dalam pengobatan. Menurut WHO (*World Health Organization*) ada banyak macam tanaman obat tradisional yang digunakan salah satunya yaitu jintan hitam ini. Jintan hitam (*Nigella Sativa L.*) merupakan tanaman dari Famili *Ranunculaceae* tumbuh endemik pada beberapa tempat di Timur Tengah dan negara-negara di Mediterania Selatan (Mohtashami *et al.*, 2016). Masyarakat menggunakan jintan hitam ini untuk pengobatan karena dianggap memiliki efek seperti anti-inflamasi, antikanker, antiparasit, antibakteri, dan antioksidan serta memiliki berbagai macam unsur kimia (Farkhondeh and Samarghandian, 2018). Kandungan utama dari jintan hitam ini yaitu *Thymoquinone* (TQ), *Dithymoquinone* (DTQ), *Thymohydroquinone* (THQ), *Thymol* (THY) yang berperan sebagai antioksidan dan juga mengandung *nigellon* dan *glutathione* yang berperan sebagai protektor atau melindungi tubuh dari zat asing (Rumampuk and Tendean, 2016).

Berbagai macam informasi mengenai manfaat dari jintan hitam ini yang beredar kepada masyarakat terutama pada media sosial dan belum diketahui kebenarannya. Oleh karena itu, dari latar belakang diatas maka penulis ingin mengetahui pengaruh ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) terhadap kadar kolesterol pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi diet tinggi lemak.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan true experimental dengan rancangan *Post-test Only Control Group Design*. Subyek penelitian adalah tikus jantan galur wistar. Dalam penelitian ini digunakan empat kelompok hewan coba yang terdiri dari satu kelompok negatif, satu kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan satu dan kelompok perlakuan dua.

K1 : Kelompok kontrol negatif yang diberi pakan standar dan air yang difilter serta CMC-Na 1 %.

K2 : Kelompok kontrol positif yang mendapat diet tinggi lemak serta CMC –Na 1 %

K3 :Kelompok perlakuan 1 yang mendapat diet tinggi lemak dan ekstrak jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB serta CMC -Na 1 %.

K4 : Kelompok perlakuan 2 yang mendapat diet tinggi lemak dengan ekstrak jintan hitam dengan dosis 252 mg/KgBB serta CMC-Na 1 %.

### **Pembuatan Ekstrak**

Sampel biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) diperoleh dari toko H & amp; Y Media belanja, Kota Malang. Sebanyak 120 gram dikeringkan dengan menggunakan oven yang bersuhu  $\pm 40$  selama 2 x 24 jam sehingga menjadi simplisia, kemudian dihaluskan dengan blender hingga halus dan diayak dengan ayakan ukuran 60 mesh. Setelah diperoleh serbuk jintan hitam yang halus dan seragam, selanjutnya masuk pada proses ekstraksi, diawali dengan proses maserasi dengan pelarut etanol 80 %. Masing – masing 60 gram serbuk biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) direndam menggunakan 300 ml pelarut etanol 80 % selama 24 jam dan diaduk menggunakan shaker selama 3 jam, kemudian disaring. Proses tersebut diulangi hingga diperoleh filtrat yang bening. Filtrat ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak pekat. Kemudian ekstrak pekat ditimbang sampai diperoleh berat konstan untuk meyakinkan bahwa pelarut telah menguap dan didiamkan selama minimal 2 hari dengan ditutup aluminium foil yang dilubangi (Ainuzzakki, V,2016).

### ***Persiapan diet tinggi lemak***

Diet tinggi lemak adalah pemberian campuran lemak babi sebesar 10 % pada makanan tikus dalam bentuk pellet diberikan secara oral.

### ***Persiapan larutan CMC –Na 1 %***

Pembuatan larutan CMC-Na 1 % yaitu dengan cara mencampurkan sedikit demi sedikit 1 gram CMC-Na kedalam 50 ml air panas kemudian diaduk perlahan –

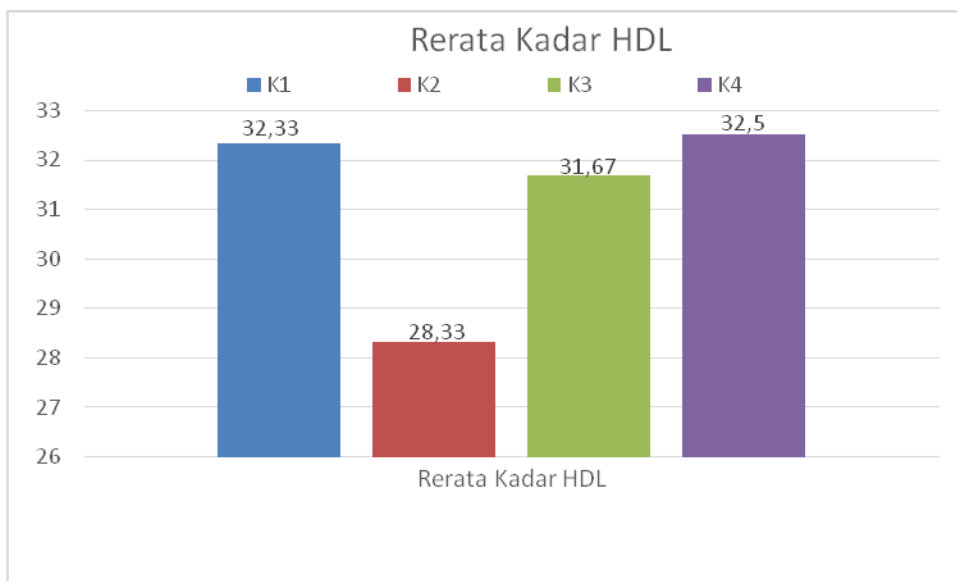
lahan dengan batang pengaduk hingga terbentuk larutan yang homogen. Kemudian tambahkan aquadest hingga 100 ml dalam lau takar 100 ml.

## HASIL PENELITIAN

*Diperoleh data hasil rerata dan standar deviasi kadar kolesterol HDL dan LDL*

**Tabel 5.1** Rerata dan Standar Deviasi Kadar Kolesterol HDL dan LDL

Kelompok	Rata – rata $\pm$ standar deviasi HDL	Rata – rata $\pm$ standar deviasi LDL
K <sub>1</sub>	32,33 $\pm$ 2,42	6,83 $\pm$ 1,47
K <sub>2</sub>	28,33 $\pm$ 4,08	10,83 $\pm$ 1,47
K <sub>3</sub>	31,67 $\pm$ 3,67	8,83 $\pm$ 2,71
K <sub>4</sub>	32,50 $\pm$ 3,56	8,17 $\pm$ 2,31



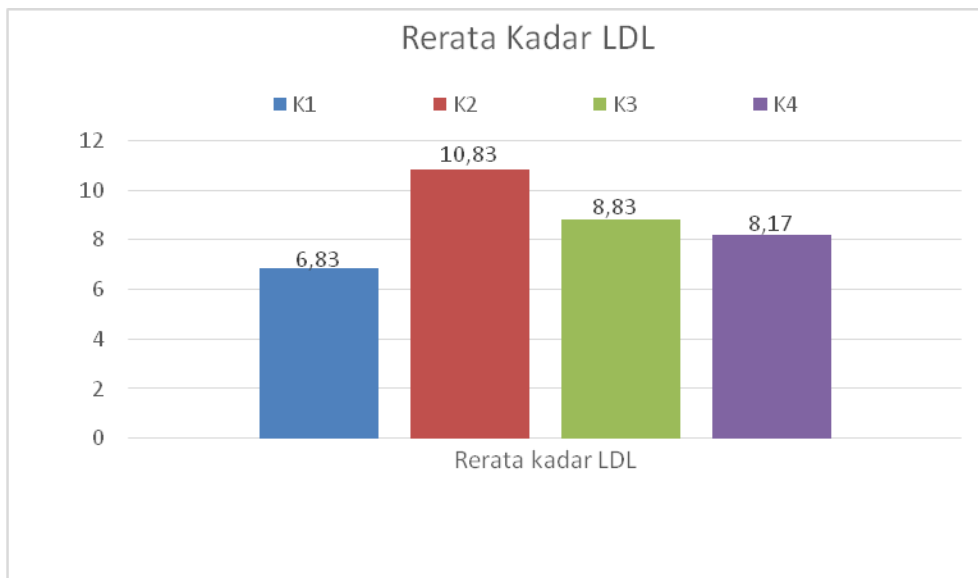
**Gambar 5.1** Hasil rerata kadar kolesterol HDL kelompok K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub>.

Keterangan :

- K<sub>1</sub> : Kelompok Kontrol Negatif, Yaitu Kelompok Hewan Coba yang diberi Diet Standar dan diberi CMC-Na 1%.
- K<sub>2</sub> : Kelompok Kontrol Positif, Yaitu Kelompok Hewan Coba yang diberi Diet Tinggi Lemak dan diberi CMC-Na 1%.
- K<sub>3</sub>: Kelompok Perlakuan 1, Yaitu Kelompok Hewan Coba yang Diberi Diet Standar dan Diet Tinggi Lemak ditambah dengan Ekstak Biji Jintan Hitam dosis 126 mg/KgBB dan diberi CMC-Na 1%.

- K<sub>4</sub> : Kelompok Perlakuan 2, yaitu Kelompok Hewan Coba yang Diberi Diet Standar dan Diet Tinggi Lemak ditambah dengan Ekstrak Biji Jintan Hitam dosis 252 mg/KgBB dan diberi CMC-Na 1%.

Data hasil penelitian pada rerata dan standar deviasi kadar HDL kelompok hewan coba yang diberi diet standar adalah 32,33 mg/dL dan 2,42 mg/dL. Pada kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak, rerata dan standar deviasi 28,33 mg/dL dan 4,08 mg/dL. Pada kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB rerata dan standar deviasi 31,67 mg/dL dan 3,67 mg/dL. Dan kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 252 mg/KgBB rerata dan standar deviasi 32,50 mg/dl dan 3,56 mg/dl sehingga rerata kadar HDL kelompok hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak meningkat dibandingkan kelompok hewan coba yang mendapat diet standar sedangkan rerata HDL hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 252 mg/KgBB lebih tinggi dibandingkan kelompok hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak.



**Gambar 5.2** Hasil rerata kadar kolesterol LDL kelompok K<sub>1</sub> , K<sub>2</sub> , K<sub>3</sub> ,K<sub>4</sub>.

Keterangan :

- K<sub>1</sub> : Kelompok Kontrol Negatif, Yaitu Kelompok Hewan Coba yang diberi Diet Standar dan diberi CMC-Na 1%.
- K<sub>2</sub> : Kelompok Kontrol Positif, Yaitu Kelompok Hewan Coba yang diberi Diet Tinggi Lemak dan diberi CMC-Na 1%.

- K<sub>3</sub>: Kelompok Perlakuan 1, Yaitu Kelompok Hewan Coba yang Diberi Diet Standar dan Diet Tinggi Lemak ditambah dengan Ekstak Biji Jintan Hitam dosis 126 mg/KgBB dan diberi CMC-Na 1%.
- K<sub>4</sub> : Kelompok Perlakuan 2, yaitu Kelompok Hewan Coba yang Diberi Diet Standar dan Diet Tinggi Lemak ditambah dengan Ekstrak Biji Jintan Hitam dosis 252 mg/KgBB dan diberi CMC-Na 1%.

Data hasil penelitian pada rerata dan standar deviasi kadar LDL rerata dan standar deviasi kadar LDL kelompok hewan coba yang diberi diet standar adalah 6,83 mg/dL dan 1,47mg/dL. Pada kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak, rerata dan standar deviasi 10,83 mg/dL dan 3,06 mg/dL. Pada kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB rerata dan standar deviasi 8,83 mg/dL dan 2,71 mg/dL. Dan kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 252 mg/KgBB rerata dan standar deviasi 8,17 mg/dl dan 2,31 mg/dL sehingga rerata kadar LDL kelompok hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak meningkat dibandingkan kelompok hewan coba yang mendapat diet standar sedangkan rerata LDL hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB dan 252 mg/KgBB lebih rendah dibandingkan kelompok hewan coba yang mendapat diet tinggi lemak.

### 5.3 Hasil Uji Normalitas Kadar Kolesterol HDL dan LDL

Ada 2 macam uji normalitas yang dapat digunakan yaitu uji Saphiro-Wilk dan uji Komolgorov-Smirnov. Uji Saphiro-Wilk digunakan jika sampel kurang dari 50 dan uji Komolgorov-Smirnov digunakan jika sampel lebih dari 50.

Hasil uji normalitas HDL menunjukkan bahwa signifikansi dari kelompok hewan coba yang diberi diet standar sebesar  $p = 0,446$  ( $p > 0,05$ ), nilai signifikansi hewan coba yang diberi diet tinggi lemak sebesar  $p = 0,058$  ( $p > 0,05$ ), dan nilai signifikansi kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB sebesar  $p = 0,340$  ( $p > 0,05$ ) dan dosis 252 mg/KgBB  $p = 0,105$  ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis yang terdapat signifikansi semua kelompok ( $p > 0,05$ ) sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data

adalah normal. Sedangkan pada hasil uji normalitas LDL menunjukkan bahwa signifikansi dari kelompok hewan coba yang diberi diet standar sebesar  $p = 0,860$  ( $p > 0,05$ ), nilai signifikansi hewan coba yang diberi diet tinggi lemak sebesar  $p = 0,804$  ( $p > 0,05$ ), dan nilai signifikansi kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB sebesar  $p = 0,445$  ( $p > 0,05$ ) dan dosis 252 mg/KgBB  $p = 0,801$  ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan hasil data analisis yang diperoleh pada tabel 5-2 menunjukkan  $p > 0,05$  yaitu signifikansi rata-rata semua kelompok sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan analisa data dengan uji homogenitas.

#### **5.4 Uji Homogenitas Varians Kadar Kolesterol HDL dan LDL**

Setelah hasil uji normalitas data berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas menggunakan Levene's test. Hasil uji homogenitas HDL diperoleh nilai signifikansi sebesar  $p = 0,263$  ( $p > 0,05$ ) yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada keempat kelompok diatas memiliki varian homogen, dan dapat dilanjutkan dengan Uji One Way Anova. Sedangkan pada uji homogenitas LDL diperoleh nilai signifikansi sebesar  $p = 0,394$  ( $p > 0,05$ ) yang artinya data homogen sehingga dapat dilanjutkan analisa data dengan menggunakan uji *one-way ANOVA*.

#### **5.5 Uji One-Way ANOVA Kadar Kolesterol HDL dan LDL**

Uji One-way ANOVA merupakan uji parametrik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang bermakna pada kadar kolesterol HDL dan LDL serum kelompok hewan coba yang diberi diet standar, kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak, kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) dengan dosis 126 mg/KgBB dan dosis 252 mg/KgBB.



Hasil uji one-way ANOVA pada kadar kolesterol HDL dan LDL dapat dilihat pada tabel 5.4

**Tabel 5.4** Hasil Uji One-Way ANOVA Kadar Kolesterol HDL dan LDL

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
HDL	Between Groups	,080	3	0,027	2,087	0,134
	Within Groups	,256	20	0,013		
	Total	,336	23			
LDL	Between Groups	50,000	3	16,667	2,747	0,070
	Within Groups	121,333	20	6,067		
	Total	171,333	23			

Keterangan pengujian :

- a. Jika signifikansi  $p > 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan bermakna
- b. Jika signifikansi  $p < 0,05$  maka terdapat perbedaan bermakna

Pada uji One-Way ANOVA HDL diperoleh nilai  $p = 0,134$ . Oleh karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar HDL kelompok hewan coba yang diberi diet standar, kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam. Sedangkan pada uji One-Way ANOVA LDL nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar HDL kelompok hewan coba yang diberi diet standar, kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk dapat mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) terhadap kadar kolesterol HDL dan LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak. Sampel yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar sebanyak 24 ekor. Jumlah kelompok yang digunakan adalah empat kelompok yang terdiri dari kontrol negatif, kontrol positif dan 2 kelompok perlakuan dengan dosis yang berbeda.

Lemak yang terbanyak dalam diet adalah diet netral yang bisa disebut *triasilgliserol*. Lemak netral ini merupakan suatu unsur utama dalam bahan makanan yang berasal dari hewan dan ada beberapa yang berasal dari tumbuhan. Triasilgliserol akan dipecah menjadi menjadi monogliserida dan asam lemak bebas. Monogliserida dan asam lemak setelah melalui sel epitel usus akan disintesis kembali menjadi triasilgliserol yang akan masuk ke dalam limfe yang tersebar dalam bentuk kecil disebut yang disebut kilomikron. Pemberian diet tinggi lemak juga akan meningkatkan kilomikron dalam tubuh (I Made Subhawa Harsa, 2014). Kilomikron memiliki fungsi penting untuk mengangkut lipid yang terbentuk dari proses pencernaan dan penyerapan menuju ke hati. Triasilgliserol akan disintesis di hati dan diangkut keseluruhan jaringan oleh *Very Low Density Lipoprotein (VLDL)*. *Intermediate Density Lipoprotein (IDL)* merupakan lipoprotein yang disintesis oleh VLDL dan zat dari *Low Density Lipoprotein (LDL)*. IDL akan mengalami hidrolisis sehingga triasilgliserol akan berkurang dan intinya menyusut dan berubah menjadi LDL sehingga LDL akan meningkat (I Made Subhawa Harsa, 2014).

Dalam penelitian ini juga diberikan ekstrak biji jintan hitam kepada kelompok perlakuan satu dan kelompok perlakuan dua dengan dosis yang berbeda yaitu 126 mg/KgBB dan 252 mg/KgBB ditambah dengan larutan CMC-Na 1% diberikan secara *intragastric* selama 14 hari yang bertujuan dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dan meningkatkan kadar kolesterol HDL pada tikus. Ekstrak biji jintan hitam ini mengandung asam linoleate (omega 6) dan asam  $\alpha$  linolenat (omega 3). Asam  $\alpha$  linolenat (omega 3) berperan dalam meningkatkan pembentukan nacent HDL dan

berdampak dalam peningkatan HDL sedangkan asam linoleate (omega 6) dapat menghambat pembentukan IDL sehingga dapat berdampak dalam penurunan LDL (Bhatti, Innayat Ullah , Fazzl Ur Rehman , Muhammad Aslam Khan, 2009).

Berdasarkan hasil uji One-Way ANOVA HDL diperoleh nilai  $p = 0,134$ . Oleh karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar HDL kelompok hewan coba yang diberi diet standar, kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam. Sedangkan pada uji One-Way ANOVA LDL nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar HDL kelompok hewan coba yang diberi diet standar, kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan kelompok hewan coba yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak biji jintan hitam.

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB dan 252 mg/KgBB selama 14 hari dapat meningkatkan kadar HDL namun tidak bermakna. Sedangkan pemberian ekstrak biji jintan hitam dengan dosis 126 mg/KgBB dan 252 mg/KgBB menunjukkan hasil menurunkan kadar LDL namun tidak bermakna pada hewan coba.

Pada penelitian ini, hasil yang tidak bermakna dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat melemahkan penelitian ini seperti dosis yang digunakan untuk meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan LDL , kandungan atau whole extraxt dalam biji jintan hitam yang tidak dapat diambil dan digunakan sepenuhnya sehingga penghambatan dalam kolesterol HDL dan LDL ini menjadi kurang efektif, bentuk sediaan , waktu yang digunakan kurang lama sehingga efek penurunan yang diharapkan belum tercapai dengan baik ,dari segi hewan coba misalnya karena faktor genetik tikus yang mempengaruhi kadar HDL dan LDL tikus dan absorpsi ekstrak oleh tikus serat dari segi manusia seperti pemberian ekstrak secara *intra gastric* yang kurang tepat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) dengan dosis 126 mg/KgBB selama 14 hari meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol LDL namun tidak bermakna pada kelompok hewan coba yang telah diberi diet tinggi lemak dan pemberian ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) dengan dosis 252 mg/KgBB selama 14 hari menunjukkan peningkatan kadar kolesterol HDL dan penurunan kadar kolesterol LDL namun tidak bermakna pada kelompok hewan coba yang telah diberi diet tinggi lemak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainuzzakki, V. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 80 % Biji Jintan hitam ( *Nigella Sativa L.*) Indonesian terhadap kadar LDL -C dan HDL - C Serum Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Model Diabetes Melitus Tipe 2. Skripsi . Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Anwar, T. B. (2004) 'Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner', *Universitas Sumatera Utara*, (Medan), pp. 1–15.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2013) 'Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013', *Laporan Nasional 2013*, pp. 1–384. doi: 1 Desember 2013.
- Bhatti, Innayat Ullah , Fazzl Ur Rehman , Muhammad Aslam Khan, S. K. M. (2009) 'effect of prophetic medicine kalonji ( *nigella sativa L.*) on lipid profile of human beings : an in vivo approach', pp. 1053–1057.
- Farkhondeh, T. and Samarghandian, S. (2018) 'The Neuroprotective Effects of Thymoquinone : A Review', (June), pp. 1–11. doi: 10.1177/1559325818761455.
- I Made Subhawa Harsa (2014) '( *Rattus norvegicus* ) BLOOD LIPID PROFILE', 3, pp. 21–28.
- Mohtashami, A., Mahaki, B., Azadbakht, L. and Entezari, M. H. (2016) 'Effects of Bread with *Nigella Sativa* on Lipid Profiles , Apolipoproteins and Inflammatory Factor in Metabolic Syndrome Patients', (Cvd), pp. 89–95.
- Rahminiwati, Hambarsika, Handajani, 2018. Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Kadar Kolesterol LDL Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar dengan Diet Tinggi Lemak. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, Vol 8, No 2.

Rumampuk, I. M. A. and Tendean, L. (2016) 'Pengaruh pemberian ekstrak jintan hitam ( *Nigella sativa* ) terhadap kualitas spermatozoa tikus wistar ( *Rattus norvegicus* ) yang terpapar asap rokok', 4.

Saputri dan setianingsih, 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Rumput Laut Merah (*Kappaphycus alvarezii*) terhadap Kadar LDL pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Tinggi Lemak, Hang Tuah Medical Journal, Volume 15 nomer 2