

## ABSTRAK

### **PENGARUH *BEE POLLEN* TERHADAP KADAR HDL dan LDL TIKUS JANTAN GALUR *WISTAR* yang DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

Hengki Yong, 2016. Pembimbing 1 : Hendra Subroto, dr., SpPK.

Pembimbing 2 : Kartika Dewi, dr., Mkes., SpAk., PA(K).

Mortalitas akibat penyakit kardiovaskuler masih tinggi. Salah satu faktor risiko adalah dislipidemia. *Bee Pollen* diharapkan memiliki khasiat serupa dengan simvastatin dan tanpa efek samping.

Mengukur efek *Bee Pollen* dalam memperbaiki kadar HDL dan LDL tikus jantan galur *Wistar* yang diinduksi pakan tinggi lemak serta mengetahui perbedaan efektivitas peningkatan HDL dan penurunan LDL dibandingkan dengan simvastatin.

Menggunakan eksperimental laboratorium sungguhan. Tiga puluh ekor tikus *Wistar* jantan dibagi menjadi enam kelompok, yaitu pakan standar (PS), pakan tinggi lemak (PTL), Simvastatin (SIMV), *Bee Pollen* : 90 mg/kgBB/hari (D1), 135 mg/kgBB/hari (D2), dan 180 mg/kgBB/hari (D3). Setiap kelompok kecuali kelompok PS diinduksi pakan tinggi lemak selama 54 hari. Hari ke-15 setiap kelompok diberi perlakuan pemberian *aquadest*, simvastatin, dan *Bee Pollen*. Kadar HDL dan LDL diperiksa hari ke-14 dan ke-55. Data diuji ANAVA dilanjutkan uji *Tukey HSD* dengan  $\alpha=0,05$ .

Peningkatan HDL kelompok D1 ( $57,2 \pm 12,11$ ), D2 ( $55 \pm 10,02$ ), dan D3 ( $62,8 \pm 5,02$ ) berbeda tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) dengan kelompok SIMV ( $55 \pm 4,12$ ) dan berbeda signifikan ( $p \leq 0,05$ ) dengan kelompok PTL ( $37,8 \pm 6,68$ ). Penurunan LDL kelompok D1 ( $56,84 \pm 6,82$ ) dan D2 ( $63,52 \pm 11,31$ ) berbeda tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) dengan kelompok SIMV ( $44,68 \pm 16,20$ ) dan berbeda signifikan ( $p \leq 0,05$ ) dengan kelompok PTL ( $87,32 \pm 12,69$ ).

*Bee Pollen* meningkatkan kadar HDL lebih baik dari simvastatin dan menurunkan kadar LDL tidak sebaik simvastatin.

Kata kunci : penyakit kardiovaskuler, dislipidemia, *Bee Pollen* , HDL, LDL



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penyakit Jantung Koroner.....	7
2.1.1 Epidemiologi Penyakit Jantung Koroner.....	7
2.1.2 Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner.....	8
2.1.3 Patogenesis Penyakit Jantung Koroner.....	12
2.1.4 Penatalaksanaan Penyakit Jantung Koroner .....	15

2.2 Dislipidemia.....	15
2.2.1 Klasifikasi Dislipidemia .....	16
2.2.2 Tatalaksana Dislipidemia .....	19
2.3 LIPID .....	22
2.3.1 Fungsi Lipid .....	22
2.3.2 Lipoprotein.....	23
2.3.2.1 Kilomikron.....	25
2.3.2.2 VLDL .....	25
2.3.2.3 LDL .....	25
2.3.2.4 HDL .....	26
2.3.3 Apolipoprotein .....	28
2.3.4 Metabolisme Lipoprotein.....	30
2.4 <i>Bee Pollen</i> .....	33
2.4.1 Taksonomi Lebah Penghasil .....	34
2.4.2 Kandungan Nutrisi .....	35
2.4.3 Hubungan <i>Bee Pollen</i> dengan Kadar HDL .....	37
2.4.4 Hubungan <i>Bee Pollen</i> dengan Kadar LDL.....	38
2.5 Simvastatin.....	39

### **BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Bahan dan Alat Penelitian .....	42
3.1.1 Alat Penelitian .....	42
3.1.2 Bahan Penelitian .....	42
3.1.3 Subjek Penelitian .....	43
3.2 Lokasi dan Waktu .....	43
3.3 Rancangan Penelitian .....	43
3.3.1 Desain Penelitian .....	43
3.3.1 Variabel Penelitian .....	43
3.3.2.1 Definisi Konseptual Variabel.....	43

3.3.2.2	Definisi Operasional Variabel .....	44
3.3.2.3	Perhitungan Sampel.....	44
3.4	Prosedur Kerja.....	45
3.4.1	Persiapan Hewan Coba.....	45
3.4.2	Persiapan Bahan Uji .....	45
3.4.2.1	Persiapan Pakan Tinggi Lemak dan Pakan Standar.....	46
3.4.2.2	Pembuatan Pakan Tinggi Lemak.....	46
3.4.2.3	Penentuan Dosis <i>Bee Pollen</i> dan Simvastatin .....	46
3.4.3	Prosedur Penelitian .....	46
3.4.4	Cara Pemeriksaan HDL dan LDL .....	47
3.5	Metode Analisis .....	47
3.5.1	Sumber dan Teknik Pengambilan Data serta Instrumen Penelitian .....	47
3.5.2	Hipotesis Statistik .....	48
3.5.3	Kriteria Uji .....	48
3.6	Uji Etik.....	48

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Pengaruh Pemberian <i>Bee Pollen</i> Terhadap Kadar HDL dan LDL Tikus Jantan Galur Wistar .....	49
4.1.1	Kadar HDL Sebelum dan Setelah Perlakuan.....	50
4.1.2	Kadar LDL Sebelum dan Setelah Perlakuan .....	52
4.2	Pembahasan.....	56
4.2.1	Pembahasan Uji Rerata Peningkatan HDL.....	56
4.2.2	Pembahasan Uji Rerata Penurunan LDL.....	57

4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian .....	60
4.3.1 Uji Hipotesis penelitian HDL.....	60
4.3.2 Uji Hipotesis penelitian LDL .....	60

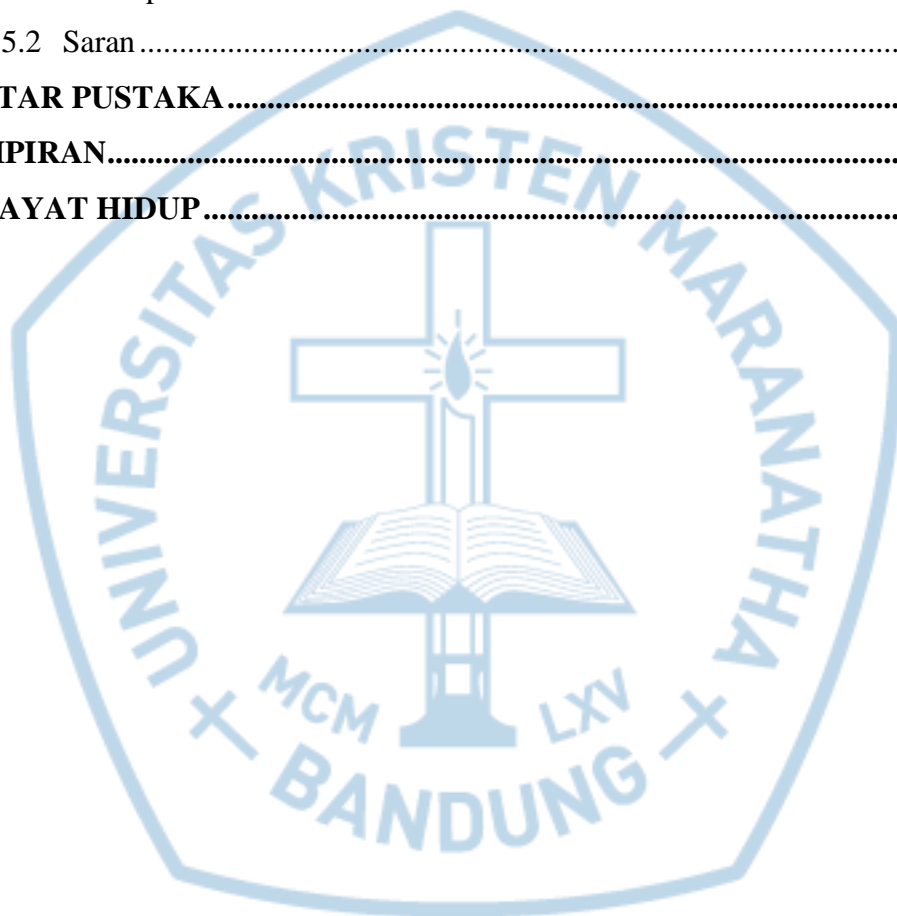
**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran .....	62

**DAFTAR PUSTAKA..... 63**

**LAMPIRAN..... 70**

**RIWAYAT HIDUP..... 85**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner	11
2.2 Dislipidemia Primer	16
2.3 Dislipidemia Sekunder	17
2.4 Klasifikasi Dislipidemia Sekunder Menurut Fredrickson	18
2.5 Klasifikasi Kadar LDL, HDL, dan Kolesterol NCEP ATP III	19
2.6 Golongan Obat Hipolipidemik	21
2.7 Target Terapi LDL	22
2.8 Apolipoprotein	29
2.9 Komposisi dan Ukuran Lipoprotein	30
2.10 Kandungan Mineral dan Vitamin dalam <i>Bee Pollen</i>	34
2.11 Dosis Simvastatin	40
2.12 Penggunaan Simvastatin dengan Obat Lain	40
4.1 Uji Normalitas Kadar HDL dan LDL Metode Saphiro-Wilk <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	49
4.2 Uji Homogenitas Kadar HDL dan LDL Metode Levene <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	50
4.3 Rerata Kadar HDL Hewan Uji Sebelum dan Setelah Perlakuan	50
4.4 Hasil Uji ANAVA Kadar HDL Sebelum dan Setelah Perlakuan	51
4.5 Uji <i>Post Hoc</i> Rerata Kadar HDL Hewan Uji Setelah Perlakuan	52
4.6 Rerata Kadar LDL Hewan Uji Sebelum dan Setelah Perlakuan	53
4.7 Hasil Uji ANAVA Kadar LDL Sebelum dan Setelah Perlakuan	53
4.8 Uji <i>Post Hoc</i> Rerata Kadar LDL Hewan Uji Sebelum Perlakuan	54
4.9 Uji <i>Post Hoc</i> Rerata Kadar LDL Hewan Uji Setelah Perlakuan	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Patogenesis Aterosklerosis	14
2.2 Aterosklerosis pada Pembuluh Darah	14
2.3 Struktur Lipoprotein	24
2.4 Metabolisme HDL	28
2.5 Metabolisme Lipoprotein Jalur Endogen dan Eksogen	32
2.6 Metabolisme Lipoprotein Jalur Reverse	33
2.7 <i>Bee pollen</i>	34
2.8 Struktur Biokimia Simvastatin	39
3.1 Prosedur Penelitian	48





## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
2.1 Perbandingan Kandungan Flavonoid	36
4.1 Kadar HDL hewan Uji Sebelum dan Setelah Perlakuan	51
4.2 Kadar LDL hewan Uji Sebelum dan Setelah Perlakuan	53



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Langkah-langkah Pembuatan Pakan Tinggi Lemak	70
2. Perhitungan Dosis Bahan Uji yang Dipakai	71
3. Dokumentasi Penelitian	72
4. Kadar HDL dan LDL Tikus	74
5. Analisis Statistik Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Pemeriksaan HDL dan LDL	87
6. Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	84

