

ABSTRAK

EFEK SAMPING JUS BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP KADAR GGT (*GAMMA GLUTAMYL TRANSFERASE*) TIKUS JANTAN GALUR *Wistar*

Vania Azalia H., 2012. Pembimbing I: Penny Setyawati M., dr., Sp.PK., M.Kes.
Pembimbing II: Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

Statin adalah obat pilihan untuk mengontrol dislipidemia, tetapi konsumsi statin secara rutin akan menimbulkan efek samping gangguan fungsi hepar, ditandai oleh peningkatan enzim hepar seperti *Serum Glutamic Oxal-acetic Transaminase* (SGOT), *Serum Glutamic-Pyruvic Transaminase* (SGPT), *Gamma-Glutamyl Transferase* (GGT), dan *Alkaline phosphatase* (ALP). Konsumsi belimbing wuluh secara rutin telah dilaporkan dapat mengontrol profil lipid oleh beberapa masyarakat, tetapi efek samping belimbing wuluh terhadap fungsi hepar belum diketahui. Penelitian ini bertujuan melakukan pengukuran kadar GGT dan membandingkan dengan efek simvastatin untuk mengetahui efek samping belimbing wuluh terhadap fungsi hepar tikus jantan galur *Wistar*.

Penelitian prospektif eksperimental laboratorium sungguhan, dengan Rancang Acak Lengkap (RAL) terhadap 30 ekor tikus jantan galur *Wistar*, dibagi menjadi 5 kelompok ($n = 6$). Kelompok I, II, dan III diberi JBBW masing-masing 3,28 g/5 mL, 6,56 g/5 mL, dan 13,12 g/5 mL, kelompok IV diberi akuades sebagai kontrol negatif, dan kelompok V diberi simvastatin 0,90 mg/kgBB/hr sebagai kontrol positif. Data dianalisis dengan ANAVA satu arah, $\alpha = 0,05$ dilanjutkan Uji Tukey HSD *Post Hoc Test*, $p < 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan JBBW dosis 3,28 g/5 mL ($45,33 \pm 9,266$ IU/L), 6,56 g/5 mL ($48,00 \pm 4,336$ IU/L), dan 13,12 g/5 mL ($46,50 \pm 5,617$ IU/L) meningkatkan kadar GGT secara bermakna ($p < 0,05$) bila dibandingkan dengan kontrol negatif ($40,17 \pm 2,858$ IU/L), dan jika dibandingkan dengan simvastatin ($43,83 \pm 5,707$ IU/L) tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p > 0,05$).

Konsumsi rutin jus buah belimbing wuluh meningkatkan kadar GGT tikus jantan galur *Wistar* model dislipidemia dengan potensi sama seperti simvastatin.

Kata kunci: belimbing wuluh, GGT, simvastatin

ABSTRACT

THE SIDE EFFECT OF BILIMBI JUICE (*Averrhoa bilimbi* L.) ON GGT (GAMMA GLUTAMYL TRANSFERASE) LEVELS OF MALE Wistar RATS

Vania Azalia Hariyanto, 2012. *Tutor I: Penny Setyawati M., dr., Sp.PK., M.Kes.
Tutor II: Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.*

Statins is drug of choice for controlling dyslipidemia, but routine statin's consuming have hepatic side effects that show by liver enzymes elevation such as Serum Glutamic Oxal-acetic Transaminase (SGOT), Serum Glutamic-Pyruvic Transaminase (SGPT), Gamma-Glutamyl Transferase (GGT), and Alkaline phosphatase (ALP). Routine bilimbi consumption has reported can be used to control lipid profile, but it's side effect to hepatic function is still unknown. The aims of this study are to describe the bilimbi side effect to liver function and compare with simvastatin effect by accessing GGT levels of male Wistar rats.

This study was a true laboratory experimental study with complete randomized design using 30 male Wistar rats, divided into 5 groups. Group I, II and III were treatment with bilimbi juice respectively for 14 days, 3.28 g/5 mL, 6.56 g/5 mL, and 13.12 g/5 mL; group IV aquadest as negative control, and group V simvastatin 0.90 mg/kgBW as positive control. Data were analyzed by One-way ANOVA, $\alpha = 0.05$ and followed by Tukey HSD Post Hoc test, $p < 0.05$.

The increased of mean GGT levels after bilimbi juice treatment dose 3.28 g/5 mL (45.33 ± 9.266 IU/L), 6.56 g/5 mL (48.00 ± 4.336 IU/L), and 13.12 g/5 mL (46.50 ± 5.617 IU/L) are significantly ($p < 0.05$).

Routine bilimbi juice consumption has side effect to elevate GGT levels equal as simvastatin.

Keywords : bilimbi, GGT, simvastatin

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| PRAKATA | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL & DIAGRAM | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |

1 PENDAHULUAN

| | |
|--|---|
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.1 Maksud Penelitian | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah | 3 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran | 4 |
| 1.6 Hipotesis Penelitian | 4 |
| 1.7 Metodologi Penelitian | 4 |
| 1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian | 5 |

2 TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| 2.1 Hepar | 6 |
| 2.2 Tes Fungsi Hepar | 8 |
| 2.2.1 <i>Gamma Glutamyl Transferase</i> (GGT) | 9 |
| 2.3 Dislipidemia | 10 |
| 2.4 Simvastatin | 11 |

| | |
|---|----|
| 2.5 Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.) | 13 |
| 2.5.1 Morfologi..... | 13 |
| 2.5.2 Manfaat..... | 14 |
| 2.5.3 Kandungan..... | 15 |
| 2.5.4 Toksisitas Akut Belimbing Wuluh | 15 |
| 2.5.5 Efek Belimbing Wuluh Terhadap Hepar | 16 |

3 BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Alat, Bahan, dan Subyek Penelitian..... | 18 |
| 3.1.1 Bahan Penelitian | 18 |
| 3.1.2 Alat Penelitian..... | 18 |
| 3.1.3 Subyek Penelitian | 18 |
| 3.2 Alur Pemikiran..... | 19 |
| 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian | 20 |
| 3.4 Metode Penelitian | 20 |
| 3.4.1 Desain Penelitian | 20 |
| 3.4.2 Variabel Penelitian | 20 |
| 3.4.3 Perhitungan Besar Sampel..... | 21 |
| 3.5 Prosedur Kerja | 21 |
| 3.5.1 Persiapan Hewan Coba | 21 |
| 3.5.2 Persiapan Bahan Uji..... | 22 |
| 3.5.3 Persiapan Bahan Pakan Tinggi Kolesterol..... | 22 |
| 3.5.4 Cara Pembuatan Jus Buah Belimbing Wuluh..... | 22 |
| 3.5.5 Pelaksanaan Penelitian..... | 23 |
| 3.5.6 Cara Pemeriksaan..... | 23 |
| 3.6 Metode Analisis | 24 |
| 3.6.1 Hipotesis Statistik | 24 |
| 3.6.2 Kriteria Uji | 24 |
| 3.7 Aspek Etik Penelitian..... | 24 |

| | | |
|----------|---------------------------------|-----------|
| 4 | HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 | Data Hasil Penelitian..... | 25 |
| 4.2 | Pembahasan..... | 30 |
| 4.3 | Uji Hipotesis | 31 |
| 5 | SIMPULAN DAN SARAN | 33 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| | RIWAYAT HIDUP | 51 |

DAFTAR TABEL & DIAGRAM

| | halaman |
|--|---------|
| Tabel 4.1 Hasil Uji-t Berpasangan Kadar GGT Pra dan Pasca Induksi..... | 26 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas dengan Metode Shapiro-Wilk..... | 26 |
| Tabel 4.3 Hasil ANAVA Rerata Kadar GGT Antar Kelompok | 27 |
| Tabel 4.4 Rerata Peningkatan Kadar GGT Pasca Perlakuan Metode ANAVA..... | 27 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Tukey HSD Rerata Peningkatan Kadar GGT Pasca Perlakuan..... | 28 |
| Diagram 4.1 Rerata Peningkatan Kadar GGT Pasca Perlakuan Antar Kelompok. | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | halaman |
|----------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Anatomi hepar | 6 |
| Gambar 2.2 Histologi hepar | 8 |
| Gambar 2.3 Belimbing wuluh | 13 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Gambar Penelitian | 38 |
| Lampiran 2 Perhitungan Dosis Bahan Uji dan Pembanding..... | 40 |
| Lampiran 3 Data Hasil Pengujian Kadar GGT | 41 |
| Lampiran 4 Hasil Uji-t Berpasangan Rerata Kadar GGT Pra dan Pasca Induksi .. | 42 |
| Lampiran 5 Hasil Uji Normalitas dengan Metode Shapiro-Wilk | 43 |
| Lampiran 6 Hasil ANAVA Kadar GGT Pasca Induksi | 44 |
| Lampiran 7 Hasil ANAVA Kadar GGT Pasca Perlakuan | 45 |
| Lampiran 8 Hasil ANAVA Peningkatan Kadar GGT Pasca Perlakuan | 46 |
| Lampiran 9 Hasil Uji Tukey HSD Peningkatan Kadar GGT Pasca Perlakuan..... | 47 |
| Lampiran 10 Tahap Rencana Kegiatan | 49 |
| Lampiran 11 Komisi Etik Penelitian..... | 50 |