

Pengaruh Terapi Ekstrak Air Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)
terhadap Aktivitas Enzim *Lipoprotein lipase* (LPL) dan
Gambaran Histopatologi Duodenum Tikus
(*Rattus norvegicus*) Model
Hiperlipidemia

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan

Oleh :
AFRILLIANI EKA PUTRI
115130101111044



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
PROGRAM KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Pengaruh Terapi Ekstrak Air Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Aktivitas Enzim *Lipoprotein Lipase* (LPL) dan Gambaran Histopatologi Duodenum Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperlipidemia

Oleh:
AFRILLIANI EKA PUTRI
115130101111044

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
Pada tanggal 16 November 2015
Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan

Pembimbing I

Dr. Dra. Med. Vet. Herawati, MP
NIP. 19580127 198503 2 001

Pembimbing II

drh. Dyah Ayu Oktavianie, M.Biotech
NIP. 19841026 200812 2 004

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran Hewan
Program Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya

Prof. Dr. Aulanni'am, drh., DES
NIP. 19600903 198802 2 001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afrilliani Eka Putri

NIM : 115130101111044

Program Studi : Kedokteran Hewan

Penulis Skripsi berjudul :

Pengaruh Terapi Ekstrak Air Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Aktivitas Ezim *Lipoprotein lipase* (LPL) dan Gambaran Histopatologi Duodenum Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperlipidemia

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Isi dari skripsi yang saya buat adalah benar – benar karya saya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama – nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam skripsi ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, November 2015

Yang menyatakan,

(Afrilliani Eka Putri)

NIM. 115130101111044

**Pengaruh Terapi Ekstrak Air Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)
terhadap Aktivitas Enzim *Lipoprotein lipase* (LPL) dan Gambaran
Histopatologi Duodenum Tikus (*Rattus norvegicus*)
Model Hiperlipidemia**

ABSTRAK

Hiperlipidemia merupakan kondisi peningkatan kadar lipid di dalam darah melebihi batas normal. Kondisi hiperlipidemia menyebabkan peningkatan sintesis asam empedu sehingga radikal bebas meningkat. Peningkatan jumlah radikal bebas menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid yang dapat menyebabkan kerusakan duodenum dan mengganggu protein apo C-II sebagai aktivator enzim LPL sehingga menurunkan aktivitas enzim LPL. Terapi hiperlipidemia menggunakan ekstrak air biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) yang mengandung flavonoid sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh terapi ekstrak air biji lamtoro terhadap peningkatan aktivitas enzim LPL dan perbaikan histopatologi duodenum tikus hiperlipidemia. Penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus jantan, strain Wistar umur 10-12 minggu dengan berat badan 110-130 gram. Diet hiperlipidemia menggunakan *propiltiourasil* (PTU) 0,02% dan kuning telur ayam 10 mL/kg BB diberikan secara *force feeding* selama 10 hari, sedangkan terapi ekstrak air biji lamtoro dosis 0,25 g/kg BB, 0,5 g/kg BB, dan 1 g/kg BB diberikan secara oral selama 14 hari. Penentuan aktivitas enzim LPL menggunakan metode titrasi enzimatik dan alkalimetri. Analisis data kuantitatif menggunakan *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* dengan uji *Tukey* $\alpha = 0,05$. Gambaran histopatologi duodenum diamati secara kualitatif dengan pewarnaan *hemaktosilin eosin* (HE) menggunakan mikroskop BX51. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi ekstrak air biji lamtoro dapat meningkatkan aktivitas enzim LPL secara signifikan ($p < 0,05$). Dosis 1 g/kg BB merupakan dosis terbaik dengan peningkatan sebesar 117, 84% dan mampu memperbaiki kerusakan duodenum tikus model hiperlipidemia. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak air biji lamtoro dapat digunakan sebagai terapi hiperlipidemia yang ditandai dengan peningkatan aktivitas enzim LPL dan perbaikan kerusakan organ duodenum.

Kata Kunci: Aktivitas LPL, Hiperlipidemia, Histopatologi duodenum, *Leucaena leucocephala*, *Propiltiourasil* (PTU)

The Effect of *Leucaena*'s Seed (*Leucaena leucocephala*) Water Extract Therapy to Enzyme Activity of *Lipoprotein lipase* (LPL) and Duodenum Histopathology of Rats (*Rattus norvegicus*) Hyperlipidemia Model

ABSTRACT

Hyperlipidemia was a condition of increasing lipid levels in the blood that exceed normal limits. Hyperlipidemic condition would increased synthesis of bile acids that increased free radicals too. Increasing of free radicals caused lipid peroxidation that made duodenum damage and interferenced protein apo C-II as activator LPL so that decreased activity of LPL. Therapy of Hyperlipidemia used *Leucaena*'s seed (*Leucaena leucocephala*) water extract containing flavonoid as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the effect of therapy *Leucaena*'s seed water extract to the increased enzyme activity of LPL and repaired duodenum histopathology of rat hyperlipidemia model. This study used 20 male rats, Wistar strain aged 10-12 weeks weighing 110-130 grams. Diet hyperlipidemia used propylthiouracil (PTU) 0.02% and egg yolks 10 mL/kg BW was given force feeding for 10 days, while the water extract of *Leucaena*'s seed therapy at a dose of 0.25 g/kg BW, 0.5 g /kg BW, and 1 g/kg BW given orally for 14 days. Determination of LPL using enzymatic titration method and alkalimetry. The analysis of quantitative data using one way ANOVA (Analysis of Variance) followed by Tukey test $\alpha = 0.05$. Histopathologic features of the duodenum were observed qualitatively with hematoxyline eosin staining (HE) using microscope BX51. The results showed that the water extract of *Leucaena*'s seed therapy could increased enzyme activity of LPL was significantly different ($p < 0.05$). 1 g/kg BW was the best dose with an average increase of 117, 84% and could repair duodenum histopathology. Conclusion this research was water extract of *Leucaena*'s seed therapy could increase the enzyme activity of LPL and repair duodenum histopathology of rats hyperlipidemia.

Keywords: Enzyme activity of LPL, Hyperlipidemia, duodenum Histopathology, *Leucaena leucocephala*, Propylthiouracil (PTU)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmad, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Air Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Aktivitas Enzim Lipoprotein lipase (LPL) dan Gambaran Histopatologi Duodenum Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperlipidemia”** dengan baik.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Program Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan baik moril maupun materil dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Med. Vet. Herawati, MP selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar telah membimbing, memberikan dorongan, nasihat, dan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
2. Drh. Dyah Ayu Oktavianie A.P, M. Biotech selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar telah membimbing, memberikan dorongan, nasihat, dan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
3. Drh. Fajar Shodiq Permata, M. Biotech selaku dosen penguji I yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, saran dan, kritik yang membangun kepada penulis.
4. Drh. Wawid Purwatiningsih, M. Vet selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, saran, dan kritik yang membangun kepada penulis.
5. Dr. Agung Pramana Warih Mahendra M., MS selaku Ketua Program Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya Malang atas kepemimpinan dan fasilitas yang diberikan.

6. Keluarga tercinta Bapak Nurdriyanto, Ibu Walmardjani, adik-adik tersayang Dwiyantri Fajri dan Adiat Rahman yang senantiasa begitu ikhlas memberikan dorongan, semangat, dan doa yang tiada henti kepada penulis. Penulis akan berusaha melakukan yang terbaik untuk membanggakan keluarga.
7. Staff Laboratorium Fisiologi Hewan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang, Laboratorium Kimia Fakultas Kimia Politeknik Negeri Malang, dan Laboratorium Biokimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang atas fasilitas, bimbingan, dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat Hiperlipid-Biji Lamtoro “Nailul Islahiyah Alfi, Aniresty Ririn, Firda Ariani Agusuma, dan Tyar Jatu Almira” dan sahabat penelitian Wachidatunnisa, Dinta Ardeli, Tri Ratih Ayu, Rizky Putri Karina, Riesky Nudia, Brasilia Septya, dan Anggita Setya yang telah berjuang bersama dalam penelitian skripsi.
9. Keluarga besar KERTOPAMUJI 25, BEBELUCK PKH UB Kelas B 2011, adek dan kakak angkatan yang selalu memberikan dorongan, semangat, inspirasi dan keceriaan.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan.

Malang, November 2015

Penulis

