



**PEMBERIAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* Poir. cv *Ayamurasaki*)
TERFERMENTASI TERHADAP PROFIL LIPID TIKUS PUTIH JANTAN
YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

Oleh

**Nimas Ajeng Kusuma Wardhani
NIM 072210101069**

**BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PEMBERIAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* Poir. cv *Ayamurasaki*)
TERFERMENTASI TERHADAP PROFIL LIPID TIKUS PUTIH JANTAN
YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

Nimas Ajeng Kusuma Wardhani
NIM 072210101069

BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Agama dan ilmu pengetahuan. Jadikanlah keduanya sebagai jalan menuju kebahagiaan di dunia dan akhirat;
2. Orang tua tercinta, Ibunda Iin Setiani Mulyani dan Ayahanda almarhum Kusdianto, yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, selalu menerimaku apa adanya, membimbingku, dan menginginkanku menjadi yang terbaik bagi mereka;
3. Adik kandungku, Mijil Emas Amardhika yang telah memberikan semangat dan dukungannya kepadaku;
4. Guru-guruku sejak TK sampai PT yang dengan tulus membimbingku dan memberikan ilmunya kepadaku;
5. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

SKRIPSI

**PEMBERIAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* Poir. cv
Ayamurasaki) TERFERMENTASI TERHADAP PROFIL LIPID
TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

Oleh :

Nimas Ajeng Kusuma Wardhani
NIM 072210101069

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd. Ked.

Dosen Pembimbing Anggota : Evi Umayah Ulfa, S.Si, M.Si., Apt.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pemberian Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas Poir. cv Ayamurasaki) Terfermentasi terhadap Profil Lipid Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak* telah di uji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Januari 2012

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd. Ked.
NIP. 197105211998031003

Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 197807282005012001

Anggota I,

Anggota II,

Nuri, S.Si, M.Si., Apt.
NIP. 196904122001121007

Diana Holidah, S.F., M.Farm., Apt
NIP. 197812212005012002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Farmasi,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D
NIP. 196902011994031002

RINGKASAN

Pemberian Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* Poir. cv *Ayamurasaki*) Terfermentasi terhadap Profil Lipid Tikus Putih Jantan yang Diberi Diet Tinggi Lemak; Nimas Ajeng Kusuma W; 072210101069; 2012; 47 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Pemberian diet tinggi lemak yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak dalam darah. Peningkatan ini menyebabkan kadar LDL, kolesterol, dan trigliserida meningkat. Diet asam lemak jenuh akan menekan sintesis HDL melalui penurunan kadar apolipoprotein A-1 yang merupakan prekursor untuk pembentukan HDL sehingga menyebabkan penurunan HDL. Peningkatan kadar kolesterol total, LDL, trigliserida yang diikuti penurunan kadar HDL dapat meningkatkan resiko terjadinya hiperlipidemia. Hiperlipidemia merupakan suatu penyakit yang membutuhkan pengobatan jangka lama sehingga dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dan menimbulkan efek samping oleh karena itu dibutuhkan alternatif pengobatan lain dalam mencegah terjadinya hiperlipidemia yakni dengan memanfaatkan ubi jalar ungu dan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ubi jalar ungu terfermentasi terhadap profil lipid tikus putih jantan yang diberi diet tinggi lemak.

Di dalam ubi jalar ungu terdapat kandungan senyawa polifenol yang cukup besar jumlahnya. Polifenol yang terkandung di dalam ubi jalar ungu diperkirakan dapat menghambat HMG-CoA reduktase sehingga sintesis kolesterol di dalam hati berkurang sehingga sel hati membentuk lebih banyak reseptor bagi lipoprotein plasma. Selain melalui cara tersebut, penurunan kadar kolesterol total serum juga diduga dapat terjadi karena adanya bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus*. Bakteri tersebut diduga dapat mendekongugasi garam empedu menjadi asam empedu terdekonjugasi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratories, menggunakan 35 ekor tikus putih galur wistar yang dikelompokkan menjadi 7 kelompok. Kelompok pertama hanya diberi aquadest sebagai kontrol; kelompok kedua diberi diet tinggi lemak berupa minyak goreng bekas pakai dan lemak kambing; kelompok ketiga diberi diet tinggi lemak dan simvastatin; kelompok keempat diberi diet tinggi lemak dan ubi jalar ungu terfermentasi dosis 0,5 ml/200gBB; kelompok kelima diberi diet tinggi lemak dan ubi jalar ungu terfermentasi dosis 1,0 ml/200gBB; kelompok keenam diberi diet tinggi lemak dan ubi jalar ungu terfermentasi dosis 2,0 ml/200gBB; serta kelompok ketujuh diberi diet tinggi lemak dan ubi jalar ungu terfermentasi dosis 4,0 ml/200gBB. Semua hewan uji diberi perlakuan selama 35 hari. Pada hari ke-36 dilakukan pemeriksaan profil lipid.

Pemberian ubi jalar ungu dosis 2,0 ml/200gBB dapat menurunkan kadar LDL sebesar 61,07% dan dapat menurunkan kadar kolesterol total sebesar 36,67%, sedangkan pada dosis 4,0 ml/200gBB menurunkan kadar LDL sebesar 62,97% serta dapat menurunkan kadar kolesterol total sebesar 36,92%. Pemberian ubi jalar ungu terfermentasi pada berbagai dosis uji tidak berpengaruh pada kadar trigliserida dan HDL.

Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji anova satu arah dan kruskal wallis dengan derajat kemaknaan 95% ($p < 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji LSD. Dari hasil analisis diketahui terdapat perbedaan bermakna kadar LDL dan kolesterol total antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan, namun tidak terdapat perbedaan bermakna kadar HDL dan trigliserida antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ubi jalar ungu terfermentasi pada kelompok tikus yang diberi diet tinggi lemak mampu menurunkan kadar LDL dan kolesterol total.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pemberian Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas Poir. cv Ayamurasaki) Terfermentasi terhadap Profil Lipid Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Farmasi Unej, Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D., atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
2. dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd. Ked., selaku dosen pembimbing utama dan Evi Umayah Ulfa, S.Si, M.Si, Apt., selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatian dalam penulisan tugas akhir ini serta membagikan ilmunya kepada penulis;
3. Nuri, S.Si., M.Si., Apt. dan Diana Holidah, S.F., M.Farm., Apt. sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan, perhatian, dan waktunya selama penulisan tugas akhir ini;
4. Ayahanda almarhum Kusdianto dan Ibunda Iin Setiani Mulyani, atas doa yang tiada henti, semangat yang tiada surut, dan kasih sayang yang tak pernah padam;
5. Adikku satu-satunya, Mijil Emas Amardhika atas dukungan dan doanya selama ini;
6. Rekan seperjuanganku Isvadhila dan Alvi Kusuma Wardani atas semangat, kerja keras, dan kekompakan kalian selama pengerjaan tugas akhir dan penelitian;
7. Teman-teman skripsi bagian farmasi klinik, Gilang Pramana P., Finisha P., Adhie Ilham S., Firdaus Bahreisy, S.Farm., dan Laksmi D. Ahmada, Titah Pamudia atas kekompakan, kerja sama, dan pertemanan yang begitu indah;

8. Mas Agus selaku Teknisi Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi, Mbak Neni selaku Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas THP, dan tekhnisi Laboratorium Piramidal atas bantuannya selama pengerjaan penelitian;
9. Ida Bagus Marga Y, S.Ked atas jalinan pertemanan dan waktunya untuk membantu penulis selama kuliah hingga tugas akhir selesai;
10. Puspita Kusumayani, SKG; Wahyu, Amd; dan Wulan Chubz atas dukungan, motivasi, dan ikatan persahabatannya hingga saat ini;
11. Teman-teman farmasi, Denis Marta, Yekti Puspita, Riang Pramulia, Reni Rahmania, Alviera, Dwi Setyo, Isvadhila atas semangat, motivasi, bantuan, dan ikatan pertemanannya;
12. Teman-teman ISMAFARSI (Ikatan Senat Mahasiswa Farmasi) dan PELITA (Penelitian dan Penalaran Mahasiswa) Universitas Jember atas pengalaman, semangat, dan kerjasamanya selama ini;
13. Teman-teman MPM (Majelis Permusyawaratan Mahasiswa) Fakultas Farmasi atas kebersamaan, kerjasama, motivasi, dan inspirasinya.
14. Teman-teman Farmasi Angkatan 2007 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Tinjauan tentang Ubi Jalar | 5 |
| 2.1.1 Komposisi Kandungan Kimia | 6 |
| 2.2 Tinjauan tentang Antosianin | 8 |
| 2.3 Tinjauan tentang Lipid dan Lipoprotein | 8 |
| 2.3.1 <i>High Density Lipoprotein</i> (HDL) | 9 |
| 2.3.2 <i>Low Density Lipoprotein</i> (LDL) | 10 |
| 2.3.3 Kolesterol | 11 |
| 2.3.4 Trigliserida | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.5 Pengangkutan Lemak | 13 |
| 2.3.6 Ekskresi Kolesterol | 15 |
| 2.4 Tinjauan tentang Hiperlipidemia dan Aterosklerosis | 16 |
| 2.5 Tinjauan tentang Fermentasi..... | 18 |
| 2.6 Tinjauan tentang Bakteri Asam Laktat..... | 18 |
| 2.7 Tinjauan tentang Simvastatin | 20 |
| 2.8 Tinjauan tentang Diet Tinggi Lemak | 21 |
| 2.8.1 Minyak Goreng Bekas Pakai | 21 |
| 2.8.2 Lemak | 22 |
| 2.9 Tinjauan tentang Farmakologi Ubi Jalar Ungu Terfermentasi . | 23 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 25 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 25 |
| 3.2 Rancangan Penelitian | 25 |
| 3.3 Jumlah Sampel | 27 |
| 3.4 Variabel Penelitian..... | 27 |
| 3.5 Definisi Operasional..... | 28 |
| 3.6 Alat dan Bahan..... | 29 |
| 3.6.1 Alat..... | 29 |
| 3.6.2 Bahan..... | 29 |
| 3.7 Tempat Penelitian | 29 |
| 3.8 Prosedur Penelitian..... | 29 |
| 3.8.1 Pembuatan Ubi Jalar Ungu Terfermentasi | 29 |
| 3.8.2 Preparasi Sampel Uji | 30 |
| 3.8.3 Pengujian Kadar Fenol Total | 30 |
| 3.8.4 Pembuatan Pakan Tinggi Lemak | 30 |
| 3.8.5 Pembuatan Simvastatin | 31 |
| 3.8.6 Perlakuan pada Hewan Coba..... | 31 |
| 3.8.7 Analisis Data | 32 |
| 3.9 Skema Pelaksanaan Penelitian | 33 |

| | |
|---|---------------|
| 3.9.1 Skema Pembuatan Ubi Jalar Ungu Terfermentasi..... | 33 |
| 3.9.2 Skema Perlakuan pada Hewan Coba | 34 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1 Hasil | 35 |
| 4.1.1 Pengukuran pH dan Fenol Total | 35 |
| 4.1.2 Hasil Pemeriksaan Profil Lipid | 36 |
| 4.2 Pembahasan | 44 |
| BAB 5. PENUTUP | 49 |
| 5.1 Kesimpulan | 49 |
| 5.2 Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN | 54 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Kandungan ubi jalar ungu | 7 |
| 4.1 Rata-rata kadar fenol total dan pH hasil fermentasi | 35 |
| 4.2 Hasil pemeriksaan profil lipid | 37 |
| 4.3 Persentase penurunan kadar LDL, trigliserida, kolesterol dan peningkatan kadar HDL | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Ubi jalar ungu | 6 |
| 2.2 Pengangkutan lemak dalam tubuh | 14 |
| 2.3 Penimbunan lemak pada endotel arteri yang membentuk plak..... | 16 |
| 2.4 Penurunan kolesterol melalui konjugasi asam empedu | 20 |
| 3.1 Rancangan penelitian | 25 |
| 4.1 Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar fenol total | 36 |
| 4.2 Grafik perbandingan nilai rata-rata kadar kolesterol tikus..... | 37 |
| 4.3 Pengaruh dosis terhadap kadar kolesterol | 38 |
| 4.4 Grafik perbandingan nilai rata-rata kadar trigliserida tikus | 39 |
| 4.5 Pengaruh dosis terhadap kadar trigliserida | 40 |
| 4.6 Grafik perbandingan nilai rata-rata kadar LDL tikus..... | 41 |
| 4.7 Pengaruh dosis terhadap kadar LDL..... | 41 |
| 4.8 Grafik perbandingan nilai rata-rata kadar HDL tikus | 42 |
| 4.9 Pengaruh dosis terhadap kadar HDL | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| A. Tabel perbandingan luas permukaan hewan percobaan dan manusia | 54 |
| B. Volume maksimal pemberian larutan sediaan uji pada beberapa hewan uji | 55 |
| C. Perhitungan | 56 |
| D. Data hasil penelitian | 59 |
| E. Analisis data statistik | 61 |
| F. Hasil analisis regresi fermentasi | 75 |
| G. Analisis data statistika TPC | 77 |
| H. Gambar penelitian | 80 |
| I. Determinasi ubi jalar ungu | 82 |