



**PENGARUH EKSTRAK TAPE UBI UNGU (*Ipomoea batatas L.*)
TERHADAP KADAR AST DAN ALT DARAH TIKUS
SETELAH AKTIVITAS FISIK MAKSIMAL**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana strata-1 pendidikan
dokter**

**I MADE PRASETYA WARDANA
22010111120017**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2015

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**PENGARUH EKSTRAK TAPE UBI UNGU (*Ipomoea batatas L.*)
TERHADAP KADAR AST DAN ALT DARAH TIKUS
SETELAH AKTIVITAS FISIK MAKSIMAL**

Disusun oleh

**I MADE PRASETYA WARDANA
22010111120017**

Telah disetujui

Semarang, Juni 2015

Pembimbing



dr. Noor Wijayahadi, M.Kes, Ph.D
NIP. 19640630 199603 1 001

Ketua Penguji



dr. Budhi Surastrri Soejoto, M.Si..Med
NIP. 19520102 198003 2 001

Penguji

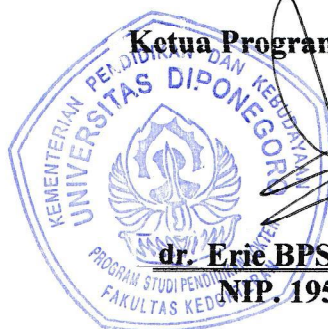


Dr. dr. Kusmijati Tjahjono D K, M.Kes
NIP. 19531109 198301 2 001

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Eric BPS Andar, Sp. BS, PAK(K)
NIP. 19541211 198103 1 014

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : I Made Prasetya Wardana
NIM : 22010111120017
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Ekstrak Tape Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L.*)
Terhadap Kadar AST danALT Tikus Setelah Aktivitas
Fisik Maksimal

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, Juni 2015

Yang membuat pernyataan,


I Made Prasetya Wardana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik
3. dr. Noor Wijayahadi, M.Kes, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Orang tua beserta keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
5. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Ini
6. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Juni 2015
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Masalah Penelitian.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Manfaat Untuk Ilmu Pengetahuan.....	5
1.5. Orisinalitas Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Aktivitas Fisik	8
2.2. Stres Oksidatif	10
2.2.1. Radikal Bebas	10
2.2.2. Antioksidan.....	12
2.3. AST dan ALT	13
2.4. Ubi Jalar Ungu.....	16
2.5. Fermentasi	20
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS.....	24

3.1. Kerangka Teori.....	24
3.2. Kerangka Konsep	24
3.3. Hipotesis.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN	26
4.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	26
4.2. Tempat Dan Waktu Penelitian	26
4.3. Jenis Dan Rancangan Penelitian.....	26
4.4. Populasi Dan Sampel	28
4.7.1. Sampel.....	28
4.7.2. Cara Sampling	29
4.7.3. Besar Sampel.....	29
4.5. Variabel Penelitian.....	29
4.7.1. Variabel Bebas	29
4.7.2. Variabel Tergantung	29
4.6. Definisi Operasional	30
4.7. Cara Pengumpulan Data.....	30
4.7.1. Alat	30
4.7.2. Bahan	31
4.7.3. Jenis Data	31
4.7.4. Cara Kerja	31
4.7.5. Pengambilan Data.....	33
4.8. Alur Penelitian.....	34
4.9. Analisis Data	35
4.10. Etika Penelitian.....	35
4.11. Jadwal Penelitian	36
BAB V HASIL PENELITIAN	37
5.1. Analisis Sampel	37
5.2. Analisis Kadar ALT Darah tikus.....	40

BAB VI PEMBAHASAN.....	42
6.1. Pengaruh Aktivitas Fisik Maksimal Terhadap Kadar AST dan ALT Darah Tikus	42
6.2. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tape Ubi Ungu Terhadap Kadar AST dan ALT Darah Tikus.....	44
6.3. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tape Ubi Ungu Terhadap Kadar AST dan ALT Darah Tikus Setelah Aktivitas Fisik Maksimal	46
6.4. Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	49
7.1. Simpulan	49
7.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Patofisiologi Enzim Enzim Hepar	14
Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ubi Jalar.....	18
Tabel 3. Kandungan Antioksidan Ubi Jalar.....	20
Tabel 4. Definisi Operasional.....	30
Tabel 5. Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 6. Rerata dan Uji Normalitas Kadar AST Darah Tikus.....	38
Tabel 7. Hasil Uji Komparasi Post hoc LSD AST Darah Tikus.....	39
Tabel 8. Rerata dan Uji Normalitas Kadar ALT Darah Tikus.....	40
Tabel 9. Hasil Uji Komparasi Post hoc LSD ALT Darah Tikus.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alur Proses Pembuatan Tape Ubi Jalar Ungu.....	23
Gambar 2. Diagram Kerangka Teori.....	24
Gambar 3. Diagram Kerangka Konsep.....	24
Gambar 4. Skema Design Penelitian.....	27
Gambar 5. Diagram Alur Penelitian.....	34

DAFTAR SINGKATAN

ALT	: Alanine transaminase
ALP	: <i>Alkaline phosphatase</i>
AMP	: <i>Adenosine monophosphate</i>
AST	: Aspartat transaminase
ATP	: <i>Adenosine triphosphate</i>
CAT	: <i>Catalase</i>
CK	: Kreatin kinase
DNA	: <i>Deoxiribosa Nukleic Acid</i>
GGT	: <i>Gamma glutamyl transferase</i>
GPx	: <i>Gluthation peroxidase</i>
LD	: Laktat dehidrogenase
MDA	: <i>Malondialdehyd</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Spesies</i>
SOD	: <i>Superoxide dismutase</i>

ABSTRAK

Latar Belakang : Kegiatan fisik yang berat dapat menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan jaringan. Hepar merupakan organ penting yang memiliki banyak fungsi. Aktivitas fisik maksimal dapat mengurangi perfusi darah ke hepar dan dapat merusak sel hepar. Mengonsumsi antioksidan eksogen merupakan salah satu cara mencegah kerusakan sel akibat stres oksidatif. Ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) merupakan salah satu sumber antioksidan karena kandungan antosianinnya yang tinggi. Fermentasi dapat meningkatkan stabilitas dari kandungan antioksidan dalam ubi ungu.

Tujuan : Mengetahui pengaruh ekstrak tape ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap kadar AST dan ALT darah tikus setelah aktivitas fisik maksimal

Metode : Penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dengan desain *post test only control group design* pada tikus jantan. Sampel penelitian sebanyak 20 tikus yang terbagi menjadi 4 kelompok dengan perlakuan yang berbeda. Perlakuan yang diberikan yaitu dengan memberikan ekstrak tape ubi ungu dan pemberian aktifitas fisik maksimal, sedangkan keluarannya adalah kadar AST dan ALT darah tikus.

Hasil : Hasil uji posthoc LSD didapatkan kadar AST dan ALT lebih tinggi dan bermakna (AST: $p=0,012$ dan ALT: $p=0,037$) pada tikus dengan aktivitas fisik maksimal (AST $K2=241,04\pm 49,20$ / ALT $K2=94,76\pm 32,29$) dibandingkan tikus tanpa aktivitas fisik maksimal (AST $K1=178,28 \pm 39,60$ / ALT $K1=68,58 \pm 11,26$). Kelompok dengan pemberian ekstrak tape ubi ungu selama 7 hari (AST $K3=162,64 \pm 21,76$ / ALT $K3=52,98 \pm 7,77$) memiliki kadar AST dan ALT yang lebih rendah namun tidak bermakna secara statistik (AST: $p=0,488$ dan ALT: $p=0,194$) dibanding dengan kelompok tanpa pemberian ekstrak tape ubi ungu (AST $K1=178,28 \pm 39,60$ / ALT $K1=68,58 \pm 11,26$). Kadar AST dan ALT pada tikus dengan pemberian ekstrak tape ubi ungu dan aktivitas fisik maksimal (AST $K4=187,54 \pm 20,08$ / ALT $K4=63,7 \pm 9,82$) lebih rendah dan bermakna secara statistik (AST: $p=0,027$ dan ALT: $p=0,016$) dibandingkan dengan kelompok tikus yang hanya diberi perlakuan aktivitas fisik maksimal (AST $K2=241,04\pm 49,20$ / ALT $K2=94,76\pm 32,29$).

Kesimpulan : Terdapat pengaruh yang bermakna dari pemberian ekstrak tape ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap kadar AST dan ALT darah tikus setelah aktivitas fisik maksimal

Kata Kunci : Ekstrak tape ubi ungu, aktivitas fisik maksimal, kadar AST dan ALT

ABSTRACT

Background : physical activity can cause oxidative stress and tissue damage. Liver is an important organ that has many functions. Physical activity reduces blood perfusion to the liver and can damage liver cells. Consuming exogenous antioxidants is one way to prevent cell damage from oxidative stress. Purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is one source of antioxidants due to the high content of anthocyanin. Fermentation can increase the stability of antioxidants.

Aim : To investigate the effect of fermented purple sweet potato extracts (*Ipomoea batatas* L.) with AST and ALT levels in blood after maximal physical activity

Methods : This study uses a true experimental design with post test only control group design in male rats. The research uses 24 samples of rats with 4 different treatments. The treatment whom given is fermented purple sweet potatoes extracts (*Ipomoea batatas* L.) and provision of maximum physical activity in rats, while the output is AST and ALT levels in rats blood.

Results: Posthoc LSD test was observed that AST and ALT levels is higher and significant difference (AST: $p=0,012$ dan ALT: $p=0,037$) on rats with maximum physical activity (AST $K2=241,04\pm 49,20$ / ALT $K2=94,76\pm 32,29$) compare with control group (AST $K1=178,28 \pm 39,60$ / ALT $K1=68,58 \pm 11,26$). Group with consumption of fermented purple sweet potatoes extract for 7 days (AST $K3=162,64 \pm 21,76$ / ALT $K3=52,98 \pm 7,77$) have lower but not significant difference (AST: $p=0,488$ dan ALT: $p=0,194$) with control group (AST $K1=178,28 \pm 39,60$ / ALT $K1=68,58 \pm 11,26$). AST and ALT levels on rats who was given fermented purple sweet potatoes extract and doing maximum physical activity (AST $K4=187,54 \pm 20,08$ / ALT $K4=63,7 \pm 9,82$) lower and significant difference (AST: $p=0,027$ dan ALT: $p=0,016$) with group who was doing maximum physical activity (AST $K2=241,04\pm 49,20$ / ALT $K2=94,76\pm 32,29$).

Conclusion: There is a significant effect of the fermented purple sweet potato extract (*Ipomoea batatas* L.) with AST and ALT levels in rat blood after maximum physical activity

Keywords: fermented purple sweet potatoes extract, maximum physical activity, levels of AST and ALT