



**PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
TERHADAP KADAR AST DAN ALT DARAH TIKUS
SETELAH AKTIFITAS FISIK MAKSIMAL**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata-1

Kedokteran Umum

JOHANNA SIAHAAN

22010115120115

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

TAHUN 2018

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
TERHADAP KADAR AST DAN ALT TIKUS
SETELAH AKTIVITAS FISIK MAKSIMAL**

Disusun oleh:

JOHANNA SIAHAAN

22010115120115

Telah disetujui

Semarang, 17 Oktober 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono , M.Kes.


Dr. dr. Awal Prasetyo, M.Kes., Sp. THT-KL

NIP. 195311091983012001

NIP. 196710021997021001

Penguji


dr. Innawati Jusup M.Kes., Sp.KJ
NIP. 196307291992032001

**Mengetahui,
a.n. Dekan
Ketua Program Studi Kedokteran**


Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Johanna Siahaan
NIM : 22010115120115
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro
Judul KTI : “PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH NAGA
MERAH TERHADAP KADAR AST DAN ALT
TIKUS SETELAH AKTIVITAS FISIK
MAKSIMAL”

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,

Johanna Siahaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas 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 sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik
3. Dr.dr. Kusmiyati Tjahjono , M.Kes. selaku dosen pembimbing satu yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Dr. dr. Awal Prasetyo, M.Kes., Sp. THT-KL selaku dosen pembimbing dua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. dr. Innawati Jusup M.Kes., Sp.KJ selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan baik dalam bentuk moril maupun material serta doa-doa selama saya menyusun Karya Tulis Ilmiah ini
7. Samuel, Gita, Fadila, Nadia , Stevani yang telah membantu dan memberi dukungan kepada saya selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini

8. Keluarga Corona 2015 sebagai mahasiswa prodi kedokteran FK Undip angkatan 2015 di Semarang
9. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya 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, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan.....	6
1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Aktivitas Fisik	10
2.2 Stress Oksidatif	11
2.2.1 Radikal Bebas.....	13
2.2.2 Antioksidan	13
2.3 Hepar	14
2.3.1 Enzim AST	16
2.3.2 Enzim ALT.....	18

2.4 Kulit Buah Naga Merah	18
2.5 Kerangka Teori.....	20
2.6 Kerangka Konsep	21
2.7 Hipotesis.....	21
2.7.1 Hipotesis Mayor	21
2.7.2 Hipotesis Minor.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
3.4 Populasi dan Sampel	24
3.4.1 Populasi	24
3.4.2 Sampel	24
3.4.3 Cara Sampling	25
3.4.4 Besar Sampel.....	25
3.5 Variabel Penelitian	25
3.5.1 Variabel Bebas	25
3.5.2 Variabel Terikat.....	25
3.6 Definisi Operasional.....	26
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	27
3.7.1 Alat	27
3.7.2 Bahan.....	28
3.7.3 Jenis Data	28
3.7.4 Cara Kerja	28
3.8 Analisis Data	32
3.9 Alur Penelitian.....	33
3.10 Etika Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	34
4.1 Analisis Sampel.....	34
4.2 Analisis Deskriptif Data Penelitian.....	35

4.3 Analisis Statistika Data Penelitian.....	36
BAB V PEMBAHASAN.....	38
5.1 Pengaruh Aktivitas Fisik Maksimal Terhadap Kadar AST dan ALT	38
5.2 Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar AST dan ALT	40
5.3 Pengaruh Pemberian Ekstrak Kukit Buah Naga Merah Terhadap Kadar AST dan ALT Darah Tikus Setelah Aktivitas Fisik Maksimal.....	42
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	44
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	45
6.1 Simpulan.....	45
6.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	53
Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	55
Lampiran 2. Hasil Pembacaan Kadar AST dan ALT.....	56
Lampiran 3. Data Uji Statistik SPSS.....	57
Lampiran 4. Biodata Mahasiswa.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	6
Tabel 2. Definisi Operasional	26
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Serum AST.....	35
Tabel 4. Hasil pemeriksaan Kadar Serum ALT.....	36
Tabel 5. Hasil uji beda <i>Mann-Whitney</i> ALT	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Kerangka Teori.....	20
Gambar 2. Diagram Kerangka Konsep	21
Gambar 3. Skema Rancangan Penelitian	23
Gambar 4. Diagram Alur Penelitian.....	33

DAFTAR SINGKATAN

ALT	: <i>Alanine Transaminase</i>
ALP	: <i>Alkaline Phospatase</i>
AMP	: <i>Adenosine Monophosphate</i>
AST	: <i>Aspartat Transaminase</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
CAT	: <i>Katalase</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
GGT	: <i>Gamma Glutamyl Transferase</i>
GSH-Px	: <i>Glutation Peroksidase</i>
MDA	: <i>Malondialdehyd</i>
NADH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SGOT	: <i>Glutamate Oxaloacetic Transaminase</i>
SGPT	: <i>Glutamic Pyruvate Transaminase</i>
SOD	: <i>Superoksida</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Aktivitas fisik maksimal dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif, yang kemudian merusak sel hepar. Salah satu penanda adanya kerusakan sel hepar adalah kadar AST dan ALT. Pemberian ekstrak kulit buah naga merah dapat berfungsi sebagai anti stres oksidatif. Kulit buah naga merah merupakan salah sumber antioksidan karena mengandung antosianin, betalain, vitamin C dan E.

Tujuan: Mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah naga merah terhadap kadar AST dan ALT tikus setelah aktivitas fisik maksimal.

Metode: Penelitian *true experimental* dengan desain *post test only control group design* pada tikus jantan. Sampel penelitian sebanyak 18 tikus dibagi 3 kelompok dengan perlakuan yang berbeda. Kelompok K1 diberikan pakan standar dan aktifitas fisik maksimal, K2 diberikan pakan standar dan ekstrak kulit buah naga merah, dan P diberikan pakan standar, ekstrak kulit buah naga merah dan aktivitas fisik maksimal.

Hasil: Uji beda *Post Hoc Bonferroni* pada ALT berdasarkan kelompok perlakuan didapatkan bahwa antara perlakuan K1 terhadap K2 didapatkan nilai $P = 1,000$, K1 terhadap P nilai $P = 0,031$ dan K2 terhadap P nilai $P = 0,093$, sehingga dapat disimpulkan antara kelompok K1 terhadap K2 tidak berbeda bermakna ($P > 0,05$), begitu juga antara kelompok K2 terhadap P tidak berbeda bermakna ($P > 0,05$), sedangkan antara kelompok K1 terhadap P terdapat perbedaan bermakna ($P < 0,05$). Tidak terdapat penurunan kadar AST dan ALT pada semua kelompok. Terdapat peningkatan kadar AST dan ALT pada K1, K2, P.

Kesimpulan: Ekstrak kulit buah naga merah tidak yang diberikan sebagai antioksidan eksogen tidak dapat menurunkan kadar AST dan ALT darah tikus secara bermakna setelah aktivitas fisik maksimal.

Kata Kunci: Ekstrak kulit buah naga merah, AST, ALT, aktivitas fisik maksimal

ABSTRACT

Background: *Maximum physical activity can cause oxidative stress, which then damages liver cells. One sign of liver damage is AST and ALT levels. The administration of red dragon fruit peel extract can function as anti oxidative stress. Red dragon fruit skin is a source of antioxidants because it contains anthocyanin, betalain, vitamins C and E.*

Aim: *To investigate the effect of red dragon fruit peel extract towards rat AST and ALT after maximum physical activity.*

Methods: *A true experimental study with post test only control group design in male rats. The research sample consisted of 18 rats divided into 3 groups with different treatments. K1 group was given standard feed and maximum physical activity, K2 was given standard feed and red dragon fruit peel extract, and P was given standard feed, red dragon fruit peel extract and maximum physical activity.*

Result: *Post Hoc Bonferroni test on ALT based on treatment group found that between K1 treatment with K2 obtained $P = 1,000$, K1 against P value $P = 0,031$ and K2 against P value $P = 0,093$, so it can be concluded between group K1 and K2 not significantly different ($P > 0.05$), as well as between K2 groups to P were not significantly different ($P > 0.05$), whereas between groups K1 to P there were significant differences ($P < 0.05$). There was no decrease in AST levels and ALT in all groups. There is an increase in AST and ALT levels in K1, K2, P.*

Conclusion: *There was not red dragon fruit peel extract given as an exogenous antioxidant could reduce rats AST and ALT blood levels significantly after maximum physical activity.*

Key Words: *Red dragon fruit peel extract, AST and ALT, maximum physical activity*