

**PENGARUH PEMBERIAN BCAA TERHADAP MDA, BUN DAN
KRETAININ PADA TIKUS PUTIH JANTAN SETELAH *FORCED*
*SWIMMING TEST***



Oleh :

Betna Adiguna

17711251056

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan
gelar Magister**

**PROGRAM ILMU KEOLAHRAGAAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019


ABSTRAK

BETNA ADIGUNA : Pengaruh Pemberian Suplemen BCAA Terhadap MDA, BUN Dan Kreatinin Pada Tikus Putih Jantan Setelah *Forced Swimming Test*.
TESIS. Yogyakarta : Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

Meningkatnya produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*) akan sejalan dengan peningkatan produksi MDA (*Malondialdehyde*). ROS yang memiliki molekul reaktif dapat merusak lipid hingga terjadi reaksi peroksidasi lipid yang menghasilkan MDA. Produksi MDA perlu ditekan untuk menghindari kelelahan dan kerusakan biomokuler dengan mengkonsumsi suplemen BCAA (*Branched Chain Amino Acid*) sebagai antioksidan. Konsumsi suplemen BCAA yang termasuk asam amino dikhawatirkan akan meningkatkan kadar BUN (*Blood Urea Nitrogen*) dan Kreatinin dalam darah. Oleh karenanya, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen BCAA terhadap ROS, BUN dan kreatinin pada tikus jantan setelah perlakuan *forced swimming test*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan menggunakan metode *post-only design*. Sampel pada penelitian ini menggunakan hewan coba berupa 20 tikus putih jantan dengan galur *wistar* dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing 5 tikus. Kelompok pertama merupakan kelompok kontrol tanpa suplementasi BCAA. Kelompok kedua (P2), kelompok ketiga (P3), dan kelompok keempat (P4) masing-masing mengkonsumsi suplemen BCAA dengan dosis bertingkat yaitu 0.5 : 1 : 1,5 dari dosis yang direkomendasikan selama 28 hari. Pada akhir penelitian semua tikus mendapatkan perlakuan *forced swimming test* sebelum dilakukan pengukuran kadar MDA, BUN, dan Kreatinin. Teknik analisis data menggunakan uji beda *Kruskal Wallis* dengan *Mann-Whitney* sebagai analisis post hoc dikarenakan data non parametrik dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa kadar MDA kelompok tikus yang diberi BCAA *overdose* setelah melakukan *forced swimming test* lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tanpa pemberian BCAA dan kelompok tikus dengan konsumsi BCAA dosis yang direkomendasikan. Tidak terdapat bukti pengaruh dosis pemberian suplemen BCAA terhadap kadar BUN dan kreatinin.

Kata Kunci : *Branched Chain Amino Acid*), *Malondialdehyde (MDA)*, *Blood Urea Nitrogen (BUN)*, Kreatinin 


ABSTRACT

BETNA ADIGUNA : The Effect of BCAA Supplements on MDA, BUN and Creatinine in Male White Rats Forced Swimming Test Model. **THESIS. Yogyakarta : Postgraduate Program, Yogyakarta State University, 2019.**

The increased production of ROS (Reactive Oxygen Species) will be in line with the increased production of MDA (Malondialdehyde). ROS that have reactive molecules can damage lipids until a lipid peroxidation reaction results in MDA. MDA production needs to be increased to prevent biomolecular addition and damage by taking BCAA (Branched Amino Acid) supplements as antioxidants. It is feared that the consumption of BCAA supplements, including amino acids, will increase blood levels of BUN (Nitrogen Urea) and Creatinine in the blood. Therefore, this study discusses the provision of BCAA supplements to ROS, BUN and creatinine in male rats after administering a forced swimming test.

This research is an experimental study, using post-only design methods. The sample in this study used experimental animals consisting of 20 male white rats with wistar strains divided into 4 groups with 5 mice each. The first group is a control group without BCAA supplementation. The second group (P2), the third group (P3), and the fourth group (P4) each took a BCAA supplement with a multilevel dose of 0.5: 1: 1.5 of the dose added for 28 days. At the end of the study, all rats received swim treatment before measurement of MDA, BUN, and Creatinine levels. The data analysis technique used the Kruskal Wallis different test with Mann-Whitney as a post hoc analysis because of the non parametric data with a significance level $\alpha = 0.05$.

The results of this study revealed levels of MDA after the swimming test group of rats given BCAA overdoses were higher than those given BCAA and in a group of mice with sponsored doses. There is no evidence of dosing of BCAA supplementation on BUN and creatinine levels.

Keywords: BCAA Supplements, Malondialdehyde (MDA), Blood Urea Nitrogen (BUN), Creatinine. 

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN BCAA TERHADAP ROS, BUN DAN
KRETAİNIN PADA TIKUS PUTIH JANTAN MODEL FORCED SWIMMING TEST**

BETNA ADIGUNA

NIM 17711251056

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
mendapatkan gelar Magister Pendidikan
Program Studi Ilmu Olahraga

Menyetujui Untuk dijadikan pada ujian tesis
Pembimbing



Dr. Panggung Sutapa, MS.

NIP. 19590728 198601 1

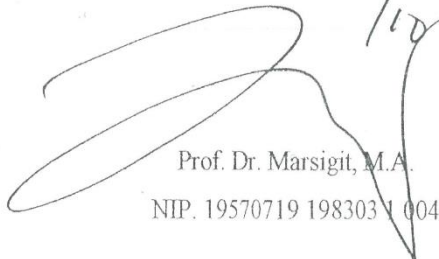
Mengetahui

Program Pascasarjana

Universitas Negeri Yogyakarta


Direktur

23/10/2019



Prof. Dr. Marsigit, M.A.
NIP. 19570719 198303 1 004

Ketua Program Studi



Prof. Dr. Sunarjana. M. Kes
NIP. 19610816 1988 1 003

LEMBAR PENGESAHAN




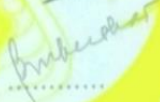
PENGARUH PEMBERIAN BCAA TERHADAP MDA, BUN DAN
KRETAİNIN PADA TIKUS PUTIH JANTAN SETELAH FORCED
SWIMMING TEST

BETNA ADIGUNA

NIM 17711251056

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 5 November 2019

TIM PENGUJI

Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. (Ketua/Penguji)		11/11/19
dr. Novita Intan Arovah, MPH., Ph.D. (Sekretaris/Penguji)		12/11/19
Dr. Panggung Sutapa, M.S (Pembimbing/Penguji)		11/11/19
Dr. dr. B.M. Wara Kushartanti, MS. (Penguji Utama)		11/11/19

Yogyakarta, 13-11-2019

Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta

Direktur,



Prof. Dr. Marsigit, M.A
NIP 19570719 198303 1 00

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Betna Adiguna

Nomor mahasiswa : 17711251056

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, September 2019



Betna Adiguna

NIM 171711251056

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, hingga saat ini masih diberi kesempatan dan kemampuan dalam menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Pemberian Suplemen BCAA Terhadap MDA, BUN Dan Kreatinin Pada Tikus Putih Jantan Setelah *Forced Swimming Test*”. Tesis ini ditujukan untuk memenuhi tugas akhir yang sedang penulis tempuh untuk studi Pascasarjana Jurusan Ilmu Keolahragaan di Universitas Negeri Yogyakarta.

Tidak lupa pula kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besar penulis sampaikan kepada Dr. Panggung Sutapa, M.S. selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, serta motivasi agar segera menyelesaikan tesis ini dengan baik. Tesis ini mungkin tidak akan terselesaikan tanpa adanya bimbingan, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta dan Direktur Program Pascasarjana serta segenap staf, selaku stake holder telah membantu dalam proses penulisan tesis ini.
2. Prof. Dr. Suharjana, M. Kes, selaku ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan yang telah membantu dalam proses penulisan tesis ini maupun selama masa perkuliahan.

3. Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M. Kes, selaku validator instrumen penelitian yang telah memberikan saran dan menyempurnakan protokol penelitian.
4. Widiastuti, Amd. AK., sebagai analis dalam menganalisis sampel darah di Laboratorium Patologi Universitas Brawijaya, Malang.
5. Istri tercinta, Anita Febrian Permata Sari, serta anak-anak kami, Febe Almeera Adiguna dan Narendra Rayyan Adiguna, yang telah sabar memberikan motivasi, perhatian, serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Bapak Mujiono, kakak Dini Herna Octavia dan Didit Afriandi, serta mertua Mamik Suparmi yang telah memberikan motivasi, perhatian, serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
7. Teman-teman IKOR 2017 secara umum dan IKOR B 2017 secara khusus, telah memberikan dukungan, kebersamaan, serta kekompakan selama penulis menempuh program S2 sampai menyelesaikan tesis ini.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan tesis ini. Penulis berharap kritik dan saran yang positif untuk memperbaiki segala kekurangan dan kesalahan serta semoga bermanfaat bagi para pembaca

Yogyakarta, September 2019

Betna Adiguna

DAFTAR ISI

ABSTRAK	II
ABSTRACT	III
LEMBAR PERSETUJUAN	IV
LEMBAR PENGESAHAN.....	V
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
1. Metabolisme Protein	9
2. Malondialdehyde (MDA) sebagai Biomarker Reactive Oxygen Species (ROS)	11
3. Antioksidan	16
4. Blood Urea Nitrogen (BUN).....	18
5. Kreatinin.....	22
6. Hewan Coba	23
7. Forced Swimming Test	24
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	25
C. Kerangka Pikir	27
D. Hipotesa Penelitian.....	29
BAB III.....	31
METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	31

C. Populasi dan Sampel Penelitian	31
D. Variabel Penelitian	32
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	33
F. Validitas dan Reabilitas Instrumen	35
G. Teknik Analisis Data	37
BAB IV	39
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Deskripsi Hasil Penelitian	39
1. Deskripsi Sampel Penelitian	39
2. Analisa Univariat	39
3. Analisa Bivariat	40
a. Uji Normalitas	40
B. Pembahasan	43
G. Keterbatasan Penelitian	46
BAB V	47
SIMPULAN DAN SARAN	47
A. Simpulan	47
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian yang relevan	25
Tabel 2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	33
Tabel 3. Analisa Univariat MDA, BUN dan Kreatinin (n = 20).....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	29
Gambar 2. Pembagian Sampel.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	53
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi	54
Lampiran 3. Keterangan <i>Ethical Clearence</i>	55
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan BUN.....	56
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Kreatinin	57
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Kadar MDA	58
Lampiran 7. Langkah-langkah Penelitian	59
Lampiran 8. Uji Normalitas BUN, Kreatinin dan MDA.....	60