

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR UREUM ANTARA PENGGIAT
BODYBUILDING DENGAN PENGGIAT SENAM AEROBIK**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh
AMI PUSPITASARI
20130310034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2016

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR UREUM ANTARA PENGGIAT
BODYBUILDING DENGAN PENGGIAT SENAM AEROBIK**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh
AMI PUSPITASARI
20130310034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2016

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**PERBEDAAN KADAR UREUM ANTARA PENGGIAT
BODYBUILDING DAN PENGGIAT SENAM AEROBIK**

Disusun oleh:

AMI PUSPITASARI

20130310034

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 9 November 2016 :

Dosen pembimbing

Dosen penguji

dr. Adang M. Gugun, Sp.PK, M.Kes

dr. Suryanto, Sp.PK

NIK: 19690118199904173034

NIK:19631202199511173016

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp.OG, M.Kes

NIK : 19711028199709173027

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ami Puspitasari

NIM : 20130310034

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 9 November 2016

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan

Ami Puspitasari

KATA PENGANTAR



Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Sang pencipta alam yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Tak lupa pula shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan pengetahuan yang luar biasa seperti saat ini.

Karya Tulis Ilmiah yang berjudul ”Perbedaan Kadar Ureum antara Penggiat *Bodybuilding* dengan Senam Aerobik” ini disusun sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan karya tulis ilmiah ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Ardi Pramono, Sp. An, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG, M.Kes selaku ketua Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3. dr. Adang M Gugun, Sp.PK., M.Kes selaku pembimbing KTI kami yang telah meluangkan waktu, membagi ilmu, tenaga, bimbingan, dan pengalaman yang sangat bermanfaat untuk penulis sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. dr. Suryanto, Sp.PK selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran yang sangat bermanfaat untuk penulis sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Dosen-dosen serta asisten dosen yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Kepala dan staf Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta yang telah membantu dalam kelancaran penelitian.
7. Orang tua tercinta Bapak Agoes Heri Edi Wibowo, S.E dan Ibu dr Emi Demiyanti yang telah memberikan doa, restu, dan dukungannya.
8. dr Dewi Nurvitasari kakak tercinta dan M Rizal Permana adik tercinta yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
9. Untuk orang yang spesial dan partner KTI Tommy Akroma, M. Fakhri Wildana, dan Cindra Pramesthi WS, Nadira Nur Kartika, Firdha Kumala I, Irawati Hidayah, Ade Ayuningsih Utami, Roshynta Linggar Andatu dan semua teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Teman-teman seperjuangan Medallion pendidikan dokter angkatan 2013.
11. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis mohon maaf jika ada kesalahan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan juga mengharapkan karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan ilmu kedokteran. Terimakasih.

Yogyakarta, 9 November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
1. Tujuan Umum.....	7
2. Tujuan Khusus	7
D. Manfaat Penelitian	7
1. Bagi Peneliti dan Dunia Pendidikan	7

2.	Bagi Klinis	8
3.	Bagi Institusi Tempat Penelitian.....	8
E.	Keaslian Penelitian.....	8
BAB II.....		10
TINJAUAN PUSTAKA		10
A.	Telaah Pustaka	10
1.	Latihan Fisik	10
a.	Definisi Latihan Fisik.....	10
b.	Tujuan Latihan Fisik	10
c.	Prinsip Latihan	11
d.	Energi Latihan.....	12
2.	Latihan Anaerobik (<i>bodybuilding</i>).....	13
a.	Definisi Latihan Anaerobik.....	13
b.	Volume Latihan.....	14
c.	Intensitas Latihan	14
d.	Frekuensi Latihan.....	15
e.	Densitas Latihan atau Interval Istirahat	15
f.	Perubahan Akibat Latihan	16
g.	Asupan Gizi Penggiat <i>Bodybuilding</i>	17
h.	Fungsi Asupan Tinggi Protein pada <i>Bodybuilding</i>	18

3.	Latihan Aerobik (Senam Aerobik)	18
a.	Definisi Senam Aerobik.....	18
b.	Klasifikasi Senam Aerobik	18
c.	Frekuensi, intensitas, <i>time</i> , dan <i>tipe</i> (FITT)	19
d.	Tahapan Senam Aerobik.....	19
e.	Pengaruh Latihan Aerobik	21
f.	Metabolisme Aerobik	22
g.	Asupan Protein pada Penggiat Senam Aerobik	22
4.	Protein.....	24
a.	Metabolisme Protein	24
b.	Reabsorpsi dan Sekresi Protein oleh Tubulus Ginjal.....	29
5.	Ureum	36
a.	Definisi Ureum.....	36
b.	Sintesis dan Metabolisme Ureum.....	39
6.	Hubungan <i>Bodybuilding</i> dan Senam Aerobik dengan Kadar Ureum .	41
7.	Olahraga Dalam Islam	42
B.	Kerangka Teori.....	45
C.	Kerangka Konsep	46
D.	Hipotesis.....	46
BAB III		47

METODOLOGI PENELITIAN.....	47
A. Desain Penelitian.....	47
B. Populasi dan Sampel Penelitian	47
1. Populasi.....	47
2. Sampel	47
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	49
D. Instrumen Penelitian.....	50
1. Alat.....	50
2. Bahan	51
3. Metode Pemeriksaan Sampel.....	52
E. Cara Pengumpulan Data.....	53
F. Analisa Data	54
G. Etika Penelitian	54
BAB IV	56
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian	56
1. Analisis Deskriptif Kadar Ureum Penggiat <i>Bodybuilding</i> dan Penggiat Senam Aerobik.....	56
2. Uji Normalitas Data	57
3. Tranformasi Data	59

4. <i>Mann Whitney Test</i>	60
B. Pembahasan.....	61
1. Pengaruh Asupan Protein dan Suplemen Terhadap Kadar Ureum.....	61
2. Perbedaan Kadar Ureum Berdasarkan Data Statistik	65
C. Kesulitan Penelitian	67
BAB V.....	68
KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	74
Lampiran 1. Lembar Informasi Penelitian	74
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Responden	76
Lampiran 3. Daftar Riwayat Kesehatan	77
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Penggiat <i>Bodybuilding</i>	79
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Penggiat Senam Aerobik	80
Lampiran 6. Analisis Statistik	81
Lampiran 7. Dokumentasi.....	86
Lampiran 8. <i>Ethical Clearance</i>	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 2. Kecepatan Filtrasi, Reabsorpsi, dan Ekskresi Berbagai Zat Oleh Ginjal.	31
Tabel 3. Penyebab Kenaikan Kadar Ureum	38
Tabel 4. Penyebab Penurunan Kadar Ureum	38
Tabel 5. Timeline Pengumpulan Data	53
Tabel 6. Deskriptif kadar ureum pada penggiat <i>bodybuilding</i> dan penggiat senam aerobik	56
Tabel 7. Hasil uji normalitas data kadar ureum pada penggiat <i>bodybuilding</i> dan penggiat senam aerobik	58
Tabel 8. Hasil uji normalitas menggunakan <i>Shapiro Wilk</i>	58
Tabel 9. Hasil transformasi data kadar ureum pada penggiat <i>bodybuilding</i> dan penggiat senam aerobik	59
Tabel 10. Hasil <i>Mann Whitney test</i> penggiat <i>bodybuilding</i> dan penggiat senam aerobik	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Karbohidrat dan Protein per-gram Selama Latihan Ketahanan Aerobik	23
Gambar 2. Grafik kadar ureum penggiat <i>bodybuilding</i> dan penggiat senam aerobik	57

DAFTAR SINGKATAN

BCAA	: <i>Branched Chain Amino Acid</i>
ATP	: Adenosin Trifosfat
p	: <i>Significancy</i>
H ₀	: Hipotesis 0
s/d	: sampai dengan
kgBB/hari	: kilogram berat badan per hari
gr/hari	: gram per hari
mEq/hari	: miliequivalent per hari
cc	: mililiter
cm	: centimeter
mmHg	: milimeter Merkuri (<i>Hydrargyrum</i>)

ABSTRACT

Background: Sport is a way to reach a healthy body and fitness. Sport depends on muscle metabolism consist of aerobic sport, like gymnastic, and anaerobic sport, like bodybuilding. Fit lifestyle through bodybuilding or aerobic gymnastic will cause some substantion level alteration inside the body. That substantion alteration can be used as a mark of body metabolism alteration, mainly the function of metabolism organ, like liver and renal. Theoritically, protein has function to build muscle, so it is used as guidance for bodybuilding athletes. Ureum is a final product of protein metabolism and it should be excreted out of the body. This research is needed to know the ureum level of bodybuilding enthusiasts and aerobic gymnastic enthusiasts.

Purpose: To know the difference of ureum level between bodybuilding enthusiasts and aerobic gymastic enthusiasts.

Methods: This research is an analytic observational study with cross sectional design. This research is done by collected blood samples of bodybuilding enthusiasts at Adonis Fitness Center and aerobic gymnastic enthusiasts at Sanggar Senam Adinda Yogyakarta in the range of August month in 2016. Ureum levels are examined from the blood sample in Balai Laboratorium Yogyakarta. Total samples is 40 samples consisted of 20 bodybuilding enthusiasts and 20 aerobic gymnastic enthusiasts. Data is analyzed with Mann Whitney Test.

Results and Discussion: Average value of ureum level of bodybuilding enthusiasts is 27,63 and aerobic gymnastic enthusiasts is 22,49. So, it conclude that average value of ureum level of bodybulding enthusiasts is higher than aerobic gymnastic enthusiasts. There is no meaningful difference of ureum level between bodybuilding enthusiasts and aerobic gymnastics enthusiasts. It can be seen from the result of Mann Whitney Test which showed $p > 0,05$ ($p = 0,051$).

Conclusion: This research concluded that there is no difference of ureum level between bodybuilding enthusiasts and aeobic gymnastic enthusiasts.

Keyword: Ureum level, bodybuilding enthusiast, aerobic gymanstic enthusiast.

INTISARI

Latar belakang: Olahraga merupakan salah satu cara untuk mencapai kesehatan dan kebugaran jasmani. Olahraga berdasarkan metabolisme otot terdiri dari olahraga aerob, seperti senam aerobik dan olahraga anaerob, seperti *bodybuilding*. Pola hidup bugar dengan menjalani program *bodybuilding* atau senam aerobik akan mengakibatkan perubahan kadar substansi dalam tubuh. Perubahan substansi tersebut dapat menandakan adanya perubahan metabolisme tubuh terutama fungsi organ metabolisme, seperti hati dan ginjal. Menurut teori, protein berfungsi sebagai pembentuk otot sehingga dijadikan pedoman bagi atlet *bodybuilding*. Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme protein dan harus dikeluarkan dari tubuh. Penelitian ini diperlukan untuk mengetahui kadar ureum penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik.

Tujuan: Untuk mengetahui perbedaan kadar ureum pada penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik.

Metode penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pengambilan sampel darah pada penggiat *bodybuilding* di Adonis Fitness dan penggiat senam aerobik di Sanggar Senam Aerobik Adinda pada bulan Agustus 2016 di kota Yogyakarta. Semua sampel darah diperiksa kadar ureum di Balai Laboratorium Yogyakarta. Besar sampel total yang digunakan adalah sebanyak 40 sampel yang terdiri dari 20 sampel penggiat *bodybuilding* dan 20 sampel penggiat senam aerobik. Data selanjutnya dianalisis dengan *Mann Whitney test*.

Hasil Penelitian: Nilai rata-rata kadar ureum pada penggiat *bodybuilding*, yaitu 27,63 mg/dl dan nilai rata-rata kadar ureum pada penggiat senam aerobik, yaitu 22,49 mg/dl sehingga didapatkan nilai rata-rata kadar ureum pada penggiat *bodybuilding* lebih tinggi daripada penggiat senam aerobik. Tidak ada perbedaan bermakna kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik. Hal ini dapat dilihat dari hasil $p > 0,05$ ($p = 0,051$) dengan menggunakan *Mann Whitney test*.

Kesimpulan: Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik.

Kata kunci: Kadar ureum, penggiat *bodybuilding*, penggiat senam aerobik.