

*The Difference of Ureum Level between Bodybuilding Enthusiasts and Aerobic Gymnastic Enthusiast*

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

**Ami Puspitasari**

Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY

**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 gymnastic 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 bugur 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.

## **Pendahuluan**

Kehidupan yang berkualitas adalah tujuan semua insan manusia. Hal ini dapat dicapai salah satunya dengan menjaga tingkat kesehatan dan kebugaran tubuh. Olahraga dapat dibagi berdasarkan jenis metabolisme otot, mayoritas olahraga statis adalah olahraga anaerobik, sedangkan mayoritas olahraga dinamis adalah olahraga aerobik<sup>1</sup>. Olahraga aerobik adalah latihan yang menggunakan energi yang berasal dari pembakaran dengan oksigen. Contoh dari olahraga aerobik adalah senam<sup>2</sup>. Olahraga anaerobik adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang tidak memerlukan oksigen dalam pelaksanaannya. Contoh dari olahraga anaerobik adalah *bodybuilding*<sup>3</sup>.

Menurut teori, protein berfungsi sebagai pembentuk otot sehingga

dijadikan pedoman bagi atlet *bodybuilding*<sup>4</sup>. Konsumsi protein yang berlebih dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Dampak yang dapat ditimbulkan yaitu seseorang akan lebih sering buang air kecil karena protein didalam tubuh dicerna menjadi urea, suatu senyawa dalam bentuk sisa yang harus dibuang melalui urin. Terlalu banyak buang air kecil merupakan beban berat pada ginjal dan dapat meningkatkan resiko terjadinya dehidrasi<sup>5</sup>.

Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme protein dan harus dikeluarkan dari tubuh. Peningkatan konsentrasi zat-zat tersebut kira-kira sebanding dengan jumlah penurunan nefron fungsional sehingga menjadi alat penting untuk menilai tingkat kegagalan ginjal. Tingginya kadar ureum dalam darah yang tidak dapat

dikeluarkan dari dalam tubuh karena menurunnya fungsi ginjal dapat menjadi toksik bagi tubuh. Tingginya kadar ureum dalam darah merupakan akibat asupan protein yang tinggi karena ureum merupakan produk nitrogen terbesar yang dikeluarkan melalui ginjal yang berasal dari diet<sup>4</sup>.

Perubahan kecenderungan masyarakat terhadap pola hidup bugar dengan menjalani program *bodybuilding* atau senam aerobik tentu juga mengakibatkan perubahan kadar substansi dalam tubuh. Perubahan substansi tersebut dapat menandakan adanya perubahan metabolisme tubuh terutama fungsi organ metabolisme, seperti hati dan ginjal<sup>6</sup>. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik ingin meneliti apakah ada perbedaan kadar substansi ureum dalam darah antara penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam

aerobik untuk menilai perbandingan tingkat metabolisme ureum yang kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor selama objek melakukan *bodybuilding* atau senam aerobik.

## **Bahan dan Cara**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah semua penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik. Sampel penelitian ini adalah penggiat *bodybuilding* di Adonis *Fitness Center* dan penggiat senam aerobik di Sanggar Senam Aerobik Adinda yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Jumlah responden yang dipilih adalah 20 penggiat

*bodybuilding* dan 20 penggiat senam aerobik.

Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini, yaitu kadar ureum. Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini, yaitu penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik. Untuk mendapatkan data yang bersifat kuantitatif, peneliti menggunakan lembar informasi penelitian, lembar *informed consent*, *checklist* riwayat kesehatan yang berisi kriteria inklusi dan eksklusi, melakukan pengecekan *vital sign*, kemudian pengambilan darah vena.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu serum darah dan reagen ureum, sedangkan alat yang digunakan, yaitu *sprit 3cc*, *alcohol swab*, *torniquet*, tabung reaksi, kapas, *vial centrifuge*, *Machine Automatic*,

dan *Machine* Komputer (sebagai program interpretasi data otomatis).

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.

Pengambilan sampel darah responden dilakukan pada penggiat *bodybuilding* di Adonis Fitness dan penggiat senam aerobik di Sanggar Senam Aerobik Adinda. Diawali dengan memberikan penjelasan mengenai penelitian dan *informed consent* kepada responden. Kemudian dilakukan anamnesis dan pemeriksaan *vital sign*, setelah itu pengambilan darah vena terhadap responden yang

dilakukan oleh pihak Balai Laboratorium Yogyakarta. Sampel darah yang telah diambil, diperiksa di Balai Laboratorium Yogyakarta. Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian tabung reaksi di letakkan di mesin *centrifuge* dan dipusingkan dengan kecepatan. Kemudian, ambil serum yang sudah terpisah dengan pipet ke dalam vial sebanyak 0,5 ml. Setelah itu, masukkan vial ke dalam *Automatic Machine*, kemudian masukkan reagen Ureum ke dalam *Automatic Machine*. Hidupkan mesin dan tunggu selama 10 menit. Baca dan catat hasil pemeriksaan ureum pada komputer.

Data hasil penelitian dapat dideskripsikan dalam bentuk tabel kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik. Setelah itu, dilakukan analisis

untuk mengetahui adakah perbedaan kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisa data, yaitu *mann whitney test* karena data berdistribusi tidak normal dengan menggunakan perangkat lunak komputer program SPSS versi 16.0.

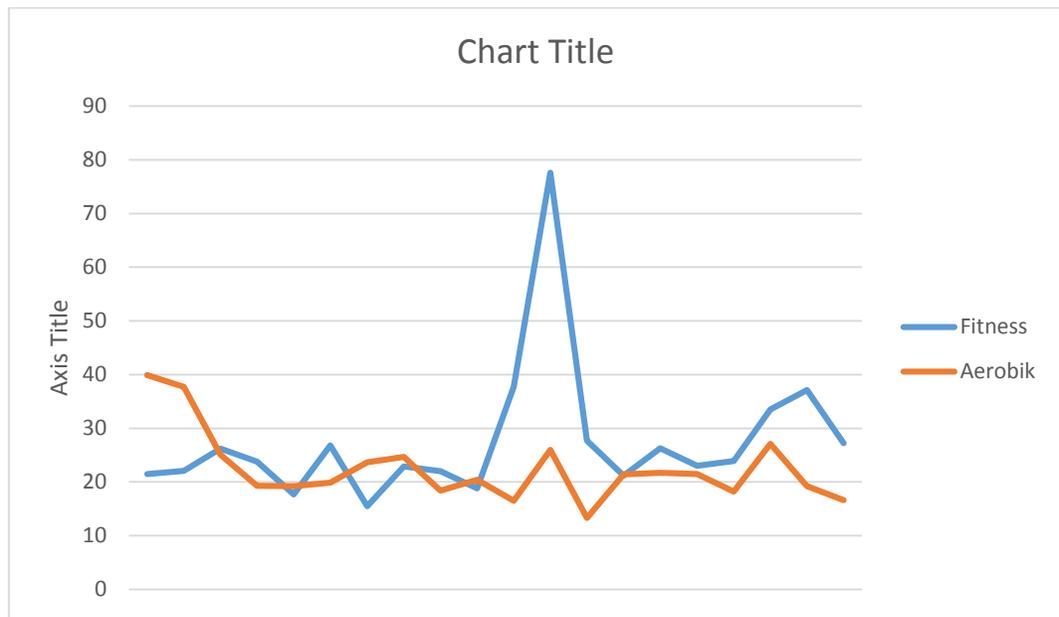
## **Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data, didapatkan hasil pada Tabel 1. tampak bahwa rata-rata kadar ureum penggiat *bodybuilding*, yaitu 27,63 mg/dl sedangkan rata-rata kadar ureum penggiat senam aerobik 22,49 mg/dl. Berdasarkan hasil tersebut, tampak bahwa rata-rata kadar ureum penggiat *bodybuilding* lebih tinggi

daripada penggiat senam aerobik,  
sebagaimana terlihat pada Gambar 1.

**Tabel 1.** Deskriptif kadar ureum pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

Aktivitas	N	Kadar Ureum (mg/dl)		
		Minimum	Maximum	Mean
Penggiat <i>bodybuilding</i>	20	15.5	77.6	27.63
Penggiat senam aerobik	20	13.3	39.9	22.49



**Gambar 1 .** Grafik kadar ureum penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

Berdasarkan Gambar 1. di atas, persebaran data kadar ureum pada penggiat senam aerobik lebih merata dibandingkan dengan penggiat *bodybuilding*.

Berdasarkan hasil olah data, distribusi data kadar ureum penggiat

*bodybuilding* dan penggiat senam aerobik tidak normal. Setelah dilakukan transformasi data untuk menormalkan data yang tidak normal, ternyata distribusi data tetap tidak normal sehingga data diuji dengan menggunakan *Mann Whitney test*.

**Tabel 2.** Hasil *Mann Whitney test* penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

Variabel	Asymp. Sig (2-tailed)
Kadar Ureum	0.051

Interpretasi hasil dengan uji *Mann Whitney*, seperti pada Tabel 2. diperoleh angka *significancy* 0,051. Interpretasi nilai  $p > 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa “ tidak ada perbedaan bermakna kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik ”.

Interpretasi lengkap nilai  $p$  , yaitu menunjukkan bahwa “ jika kadar ureum penggiat *bodybuilding* tidak berbeda dengan kadar ureum penggiat senam aerobik maka faktor peluang saja dapat menerangkan 5,1% untuk memperoleh hasil yang diperoleh “. Interpretasinya, yaitu peluang untuk menerangkan hasil yang diperoleh  $> 5\%$  maka hasil ini

dianggap tidak bermakna dan  $H_0$  diterima.

## Diskusi

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata kadar ureum penggiat *bodybuilding* lebih tinggi daripada penggiat senam aerobik. Dari hasil pengambilan data, didapatkan satu orang responden penggiat *bodybuilding* memiliki kadar ureum yang sangat tinggi dengan nilai kadar ureum 77,6 hampir sekitar dua kali lipat dari nilai batas normal kadar ureum. Berdasarkan hasil anamnesis, didapatkan bahwa responden merupakan penggiat *bodybuilding* yang aktif selama bertahun-tahun, mengkonsumsi suplemen protein, dan akan mengikuti *body contest* binaraga.

Penggiat *bodybuilding* biasanya mengkonsumsi asupan protein yang berlebih untuk pembentukan otot, seperti makanan sumber protein dan suplemen, sedangkan penggiat senam aerobik kebanyakan tidak mengkonsumsi suplemen protein. Contoh makanan sumber protein yang dikonsumsi pada penggiat *bodybuilding* adalah dada ayam 1-2 kg/hari, putih telur ayam ½-1 kg/hari, dan daging sapi tanpa lemak ½-1 kg/hari. Suplemen yang termasuk sumber energi dan protein adalah *whey protein*, *whey gainer*, dan amino. *Whey protein* dan amino merupakan suplemen paling banyak dikonsumsi<sup>7</sup>.

Secara klinis kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik dapat dikatakan bermakna, dilihat dari konsumsi suplemen yang berlebihan dari

beberapa penggiat *bodybuilding* dibandingkan dengan penggiat senam aerobik. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan bermakna kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik yang didapatkan dari hasil data statistik menggunakan *Mann Whitney test*.

Namun, hasil data statistik menunjukkan bahwa hasil hipotesis dari penelitian ini, yaitu  $H_0$  yang artinya tidak ada perbedaan kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik dan sesuai dengan Tabel 2. tampak bahwa nilai *significancy* 0,051 menunjukkan bahwa nilai  $p > 0,05$ . Berdasarkan hasil data statistik berkebalikan dengan hipotesis yang diinginkan yang berdasarkan dengan teori bahwa ada perbedaan kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* yang mengkonsumsi

lebih banyak protein dan suplemen dengan penggiat senam aerobik yang kebanyakan tidak mengkonsumsi suplemen.

Penelitian ini pernah dilakukan oleh Nabella (2011) mengenai Hubungan Asupan Protein Dengan Kadar Ureum dan Kreatinin pada *Bodybuilder*. Desain penelitian *cross sectional* dengan jumlah subjek 30 yang dipilih secara *consecutive sampling*. Hasilnya sebanyak 10% subjek mempunyai kadar ureum yang tinggi dan 33,3% subjek mempunyai kadar kreatinin yang tinggi sehingga disimpulkan tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar ureum, tetapi ada hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin<sup>8</sup>.

Dalam penelitian ini banyak faktor yang mempengaruhi, misalnya faktor dari dalam tubuh yang

mempengaruhi peningkatan kadar ureum seseorang, seperti adanya hipovolemia, dehidrasi, gagal jantung kongestif, infark miokard akut, perdarahan saluran cerna, asupan protein berlebih, katabolisme protein berlebih, kelaparan dan sepsis. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kadar ureum, seperti gagal hati, hidrasi berlebih, keseimbangan nitrogen negatif (malnutrisi, malabsorpsi) dan sindrom nefrotik yang tidak disadari responden, sehingga saat dilakukan anamnesis pun, responden merasa tidak mempunyai faktor-faktor tersebut<sup>9</sup>. Hal lain yang mempengaruhi ketidakseimbangan kadar ureum, yaitu gaya hidup dan pola makan yang tidak teratur.

Faktor lain yang mempengaruhi penelitian, yaitu adanya keterbatasan penelitian, misalnya penelitian ini

memiliki keterbatasan waktu karena waktu yang dimiliki oleh petugas untuk mengambil darah responden sangat sulit untuk disesuaikan dengan jadwal pengambilan darah responden (penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik), keterbatasan waktu yang dimiliki responden menyebabkan proses anamnesis dan *inform consent* kurang mendalam, dan tidak mengamati keseluruhan adanya faktor perancu parameter ureum.

## **Kesimpulan**

1. Dari hasil analisis 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.

2. Tidak ada perbedaan bermakna kadar ureum antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik. Hal ini dapat dilihat dari hasil  $p > 0,05$ .
3. Semakin tinggi asupan protein yang dikonsumsi maka semakin tinggi kadar ureum dalam darah.

## **Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah responden yang lebih banyak.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang lebih spesifik terhadap responden.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap responden dalam

bentuk uji klinik untuk mendapatkan data yang lebih akurat mengenai pemberian suplemen protein baik pada pria dan wanita pada berbagai tingkatan umur, lama pemberian dan aktivitas fisik.

4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan suplemen protein yang dikonsumsi oleh kebanyakan penggiat *bodybuilding*, serta manfaat dan efek sampingnya.
5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis suplemen protein yang dapat dikonsumsi oleh kebanyakan penggiat *bodybuilding* dalam jumlah batas yang seharusnya dikonsumsi.

## Daftar Pustaka

1. Mitchell, *et al.*, (2005). Task Force 8. Classification of Sports. *JACC* Vol. 45., No. 8.
2. Sukmaningtyas, H., & Pudjonarko, D. (2002). *Pengaruh Latihan Aerobik dan Aerobik Terhadap Sistem Kardiovaskuler dan Kecepatan Reaksi*.
3. Udiyana, I., Kanca, I., & Sudarmada, I. (2014). Pengaruh Pelatihan Modifikasi Zig Zag Run terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA PGRI 1 Amlapura Tahun Ajaran 2013/2014. *E-Journal IKOR*. Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Husaini, M.A. (2000). *Kebutuhan Protein untuk Berprestasi Optimal*. Depkes R.I. Dirjen Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat., Hal. 13.
5. Whitney., Pinna K., & Rofles S.R. (2006). *Understanding Normal and Clinical Nutrition. Ninth Ed.*, USA: Wodsworth Grouph. P.7 181., 189-191., 449.
6. Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (11<sup>th</sup> ed.)*. Jakarta : EGC.
7. Putri, H.P. (2011). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Gizi Dengan Asupan Zat Gizi Pada Bodybuilder*. Karya Tulis Ilmiah Strata Satu, Universitas Diponegoro, Semarang.
8. Nabella, H. (2011). *Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum dan Kreatinin Darah pada Atlet Binaraga*. Karya Tulis Ilmiah Strata Satu, Universitas Diponegoro, Semarang.
9. Pagana, K.D., & Pagan, T.J. *Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratoty Tests*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 2002.