

## **BAB IV**

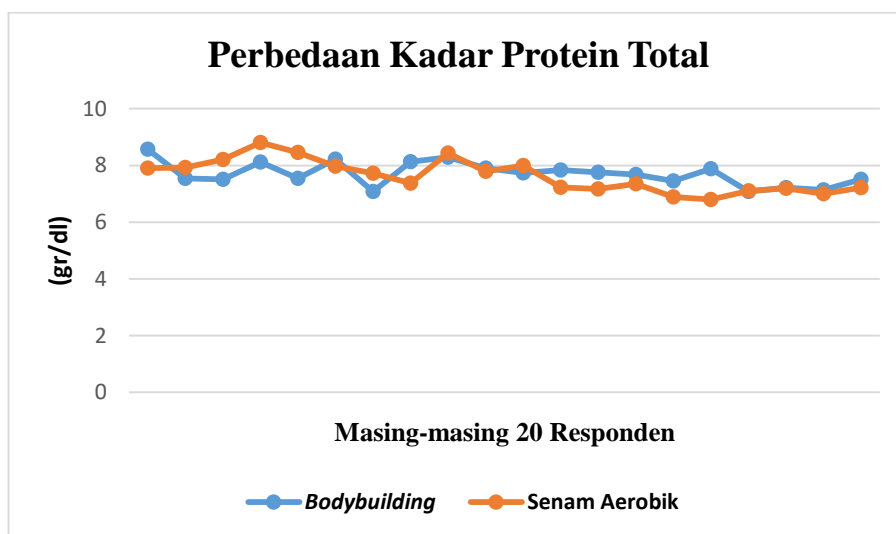
### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di Adonis Fitness pada tanggal 2-9 Agustus 2016 dan dilakukan di Sanggar Senam Adinda pada tanggal 16-30 Agustus 2016, didapatkan 20 penggiat *bodybuilding* dan 20 penggiat senam aerobik sebagai subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel penelitian 20 penggiat *bodybuilding* dan 20 penggiat senam aerobik guna mengetahui perbedaan kadar protein total yang telah dilakukan pemeriksaan kadar protein total di Balai Laboratorium Yogyakarta.

Dari penelitian diperoleh data kuantitatif kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik. Untuk mengetahui perbedaan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik, didapatkan 20 sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi untuk setiap kelompoknya dan hasilnya disajikan pada lampiran.

1. Kadar Protein Total Penggiat *Bodybuilding* dan Penggiat Senam Aerobik



**Gambar 2** . Grafik kadar protein total penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

Dari data diatas dapat disimpulkan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* dan senam aerobik cenderung sama dan fluktuatif.

**Tabel 4.** Deskriptif kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik dengan nilai rujukan normal 6.0 – 8.0 gr/dl

Aktivitas	N	Kadar Protein Total (gr/dl)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Penggiat <i>bodybuilding</i>	20	7.08	8.57	7.71
Penggiat senam aerobik	20	6.80	8.81	7.63

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil minimum dan rata-rata(*mean*) kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* lebih tinggi

daripada penggiat senam aerobik, sedangkan hasil maksimum didapatkan pada penggiat senam aerobik lebih tinggi daripada penggiat *bodybuilding*.

## 2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan metode analitis.

### a. Metode Deskriptif

**Tabel 5.** Deskriptif kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

Metode Deskriptif	Aktivitas		Kriteria distribusi data normal	Keterangan
	Penggiat <i>Bodybuilding</i>	Penggiat Senam Aerobik		
<b>Koefisien Varians</b>	5,4%	7,6%	Nilai koefisien varians < 30%	Normal
<b>Rasio Skewness</b>	0,41	0,83	Nilai rasio skewness -2 s/d 2	Normal
<b>Rasio Kurtosis</b>	-0,54	-0,82	Nilai rasio kurtosis -2 s/d 2	Normal
<b>Melihat Histogram</b>	Simetris, tidak miring maupun tidak tinggi rendah	tidak kiri kanan, terlalu atau rendah	Simetris, tidak miring maupun tidak tinggi rendah	Normal

Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa uji normalitas data dengan metode deskriptif dari variabel penggiat *bodybuilding* maupun senam aerobik hasilnya normal.

## b. Metode Analitis

**Tabel 6.** Deskriptif kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

Metode Analitis	Aktivitas		Kriteria distribusi data normal	Keterangan
	Penggiat <i>Bodybuilding</i>	Penggiat Senam Aerobik		
Shapiro-Wilk	0,695	0,297	$P > 0,05$	Normal

Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa uji normalitas data dengan menggunakan metode analitis dari variabel penggiat *bodybuilding* maupun senam aerobik hasilnya normal.

Untuk kesepakatan metode analitis akan dipakai sebagai metode untuk menguji normalitas data, jika dibandingkan dengan menghitung nilai koefisien varians, rasio skewness, rasio kurtosis, dan melihat histogram metode analitis lebih objektif dan sensitif.

Selanjutnya berdasarkan kedua uji normalitas dengan metode deskriptif maupun analitis didapatkan hasil normal, oleh karena itu uji hipotesis data menggunakan *independen t-test*.

3. *Independen t-test*

Adalah uji hipotesis komparatif variabel numerik berdistribusi normal dua kelompok tidak berpasangan. Adapun langkah-langkah melakukan uji *independen t-test* sebagai berikut

1. Memeriksa syarat uji *independen t-test* yaitu data wajib berdistribusi normal dan varian data boleh sama atau berbeda.
2. Jika memenuhi syarat diatas, maka dipilih uji *independen t-test*.

3. Jika tidak memenuhi syarat dilakukan dahulu transformasi data.
4. Jika hasil transformasi data berdistribusi normal, maka dipakai uji *independen t-test*.
5. Jika hasil transformasi data berdistribusi tidak normal, maka dipakai uji *Mann-Whitney*.

**Tabel 7.** Hasil uji *independent t-test* perbedaan kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik

<b>Analisis</b>	<b>Hasil (<i>Significancy</i>)</b>
<i>Levene's Test</i>	0,053
<i>T-test</i>	0,603

Berdasarkan data diatas, didapatkan interpretasi outputnya:

1. Menguji varians

Dari data *levene's test* diatas didapatkan nilai *significancy* 0,053.

Karena nilai  $p > 0,05$  maka varians data kedua kelompok sama.

2. Uji *T-test*

Dari data diatas didapatkan nilai *significancy* 0,603. Karena nilai  $P > 0,05$  maka  $H_0$  menjadi diterima sedangkan  $H_1$  ditolak.

Kesimpulan dari uji hipotesis Perbedaan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* dengan senam aerobik menggunakan uji hipotesis *independent t-test* adalah tidak ada perbedaan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik.

## B. Pembahasan

### 1. Pengaruh Asupan Protein dan Suplemen Terhadap Kadar Protein Total

Pencernaan Protein dimulai di dalam lambung, di lambung pepsin menguraikan beberapa ikatan peptida, kemudian pencernaan akhir asam amino terjadi di tiga tempat: lumen usus halus, *brush border*, dan sitoplasma sel-sel mukosa (Ganong, 2008). Metabolisme protein berlanjut di organ hati, hati berperan dalam mengolah, menyintesis, dan memetabolisme berbagai zat, salah satu zat yang dimetabolisme adalah protein. Fungsi hati sebagai metabolisme protein diantaranya adalah deaminasi asam amino, pembentukan ureum untuk mengeluarkan ammonia dari cairan tubuh, pembentukan protein plasma, dan sintesis senyawa lain dari asam amino. Organ hati menghasilkan kira-kira 90% dari semua protein plasma, kecuali gamma globulin. Gamma globulin adalah antibodi yang dibentuk terutama oleh sel plasma dalam jaringan limfe tubuh. Protein plasma adalah campuran kompleks yang mencakup albumin, imunoglobulin, protein sederhana, dan protein terkonjugasi misalnya glikoprotein dan lipoprotein (Guyton and Hall, 2008). Komponen dari protein plasma mayoritas albumin dan ditambah dengan imunoglobulin, fibrinogen, protrombin, dan tromboplastin merupakan komponen penyusun seluruh konsentrasi dari protein total (Marshall, 2012).

Tes protein total berguna untuk mengukur jumlah total dari berbagai jenis protein dalam cairan (plasma) dari darah. Dua protein

yang mendominasi yang ditemukan dalam darah yaitu albumin dan globulin. Berdasarkan dari data statistik didapatkan bahwa kadar protein total maksimum penggiat senam aerobik lebih tinggi dari penggiat *bodybuilding* dari kadar normal 6.0-8.0 gr/dl. Keadaan tersebut dapat dipengaruhi oleh asupan protein pada penggiat *bodybuilding* dan senam aerobik, antara lain makanan yang mengandung sumber protein tinggi untuk meningkatkan massa otot, tidak hanya protein yang dibutuhkan tetapi juga karbohidrat dalam jumlah cukup untuk cadangan energi didalam otot (Husaini, 2000).

Banyak orang dewasa atau bahkan remaja (terutama atlet atau binaragawan) mengonsumsi asupan protein yang tinggi, terutama karena ingin meningkatkan massa otot dan kekuatan otot. Penggiat *bodybuilding* biasanya mengonsumsi asupan protein yang berlebih untuk pembentukan otot, seperti makanan sumber protein dan suplemen, sedangkan penggiat senam aerobik kebanyakan tidak mengonsumsi 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 (Putri, 2011).

Selain itu kadar protein total yang tinggi juga dipengaruhi oleh diet tinggi protein. Didapatkan dari hasil anamnesis pada penelitian ini beberapa responden penggiat senam aerobik memiliki gaya hidup

kurang sehat antara jumlah karbohidrat, protein, dan lemak tidak seimbang seperti mengonsumsi tinggi protein rendah karbohidrat rendah lemak dan susu tinggi protein rendah karbohidrat rendah serat. Keadaan tersebut dapat mempengaruhi tingginya kadar protein total dalam darah, dikarenakan proses metabolisme yang tidak seimbang di dalam tubuh dan akan berdampak buruk bagi tubuh.

Kadar protein total yang tinggi juga dipengaruhi oleh penyakit infeksi diantaranya hepatitis, HIV, dan *multiple myeloma*. Dalam penelitian ini responden mengakui tidak memiliki atau pernah mengalami penyakit tersebut, masih terdapat kemungkinan responden lupa atau tidak jujur dengan kondisi dirinya. Sekitar 40% dari protein total protein adalah globulin kelompok yang heterogen. Termasuk enzim, antibodi, hormon, protein pembawa, dan berbagai jenis lain dari protein. Jika didapatkan protein total abnormal, dan responden belum mengeluhkan gejala pengujian lebih lanjut harus dilakukan untuk mengidentifikasi protein spesifik abnormal rendah atau tinggi sehingga diagnosis spesifik dapat dibuat. Beberapa contoh tindak lanjut tes meliputi elektroforesis protein dan immunoglobulin kuantitatif (Carey, 2016).

Nilai minimum dan nilai rata-rata (*mean*) kadar protein total pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik diatas menunjukkan hasil masih dalam batas normal, meskipun kadar rata-rata protein total pada penggiat *bodybuilding* lebih tinggi dari penggiat



senam aerobik. Dapat dikatakan bahwa penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik rata-rata mengonsumsi protein yang cukup untuk kebutuhan metabolisme masing-masing.

Sintesis protein otot dapat merespon meningkatnya asupan protein setelah latihan anerobik maupun aerobik dan akan mencapai stimulasi maksimal setelah konsumsi 20 gr berkualitas tinggi protein. Sedikitnya perubahan fosforilasi pada reseptor protein untuk mengaktifkan mekanisme translasi menunjukkan peningkatan proses anabolisme otot dengan mengonsumsi protein setelah latihan. Stimulasi oksidasi leusin setelah konsumsi 20 gr dan 40 gr protein menunjukkan bahwa dosis ini merupakan kelebihan protein. Dapat disimpulkan bahwa 20 gr utuh protein berkualitas tinggi cukup untuk memaksimalkan respon anabolik pada penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik yang dikonsumsi setelah latihan (Moore, 2009).

Pemeriksaan kadar protein total sering dinilai sebagai bagian dari evaluasi status kesehatan seseorang secara berkala. Pengukuran protein total dapat mencerminkan status gizi dan dapat digunakan untuk menyaring dan membantu mendiagnosis penyakit ginjal atau penyakit hati.

## 2. Perbedaan Kadar Protein Total Berdasarkan data Statistik

Hasil dari data statistik menunjukkan bahwa hasil hipotesis dari penelitian ini  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang artinya tidak ada perbedaan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* dengan

penggiat senam aerobik. Berdasarkan hasil data statistik berkebalikan dengan hipotesis yang diinginkan dan berdasarkan dengan teori bahwa ada perbedaan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* yang mengonsumsi lebih banyak protein dan suplemen dengan penggiat senam aerobik yang kebanyakan tidak mengonsumsi suplemen.

Hal ini disebabkan karena adanya faktor-faktor dari dalam tubuh yang mempengaruhi peningkatan kadar protein total seseorang kadar protein total yang rendah dapat dipengaruhi oleh gangguan hati, gangguan ginjal, diet rendah protein atau gangguan dimana protein tidak dicerna atau diserap dengan baik, kadar protein yang rendah dapat dilihat pada gizi buruk dan dengan kondisi yang menyebabkan malabsorpsi, seperti *celiac disease* atau *inflammatory bowel disease (IBD)*. Kadar protein total yang tinggi dipengaruhi adanya peradangan kronis atau infeksi seperti hepatitis virus atau HIV, dehidrasi, diet tinggi protein, dan gangguan sumsum tulang seperti *multiple myeloma*. Faktor-faktor tersebut mungkin tidak disadari responden, sehingga saat dilakukan anamnesis, responden merasa tidak mempunyai faktor-faktor tersebut (Carey, 2016).

Jadi, dapat disimpulkan kadar protein total antara penggiat *bodybuilding* dengan penggiat senam aerobik berbeda secara klinis dari hasil rata-rata penggiat *bodybuilding* 7.71 gr/dl dan penggiat senam aerobik 7.63 gr/dl, namun tidak berbeda secara statistik dikarenakan nilai *significancy* uji *independent t-test*  $p = 0.603$  ( $p < 0.05$ ).

### C. Kesulitan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki kelemahan dan keterbatasan antara lain:

1. Besarnya dana yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium kadar protein total pada responden penelitian yaitu penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik.
2. Tempat penelitian kurang mendukung untuk dijadikan tempat penelitian, dikarenakan responden yang hadir kurang begitu banyak dan jarak tempuh ke tempat penelitian yang jauh juga menjadi kesulitan peneliti dalam mengantar sampel darah ke laboratorium dimana sampel harus segera diantar maksimal 3 jam setelah pengambilan
3. Penelitian ini memiliki keterbatasan waktu, karena waktu yang dimiliki oleh petugas untuk mengambil darah sampel sangat sulit untuk disesuaikan dengan jadwal pengambilan darah sampel (penggiat *bodybuilding* dan penggiat senam aerobik).
4. Keterbatasan waktu yang dimiliki responden menyebabkan proses anamnesis dan *informed consent* kurang mendalam.
5. Penelitian ini tidak mengamati keseluruhan faktor-faktor perancu dari parameter kadar protein total.