

## Weight Loss on the Ketogenic Diet is Greater Than the Atkins Diet

<sup>1</sup>Ilham Pratama, <sup>2</sup>Siti Annisa Devi Trusda, <sup>3</sup>Mia Kusmiati

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

<sup>2</sup>Departemen Bagian Biokimia, Universitas Islam Bandung,

<sup>3</sup>Departemen Bagian Biokimia, Universitas Islam Bandung,

**Abstract.** Obesity has rapidly raised around the world, it raises twice since 1980. Obesity is accumulating abnormal or excessive fat inside the body which was signed by increase of body's weight and Body Mass Index (BMI). One of the strategies to cure or prevent obesity is doing diet. There is so many types of diet has been used by the people, such as ketogenic diet, Atkins diet, and many more. There's no valid data about diet's protocol that very effective. The purpose of this research to give description and data about the diet's effectiveness in decreasing body's weight. The research method is analytic observational with cross sectional study design. Subject in this research uses total population from women that doing Atkins diet and ketogenic diet in Dietplus catering Bandung in the year 2017-2018 as much 48 people. The data was analysed used ANOVA test. The result shows that there was a different body weight decreases to the people that doing Atkins diet and ketogenic diet with the highest decreases of body weight was ketogenic diet with difference in weight loss before and after 2,0 kg and value  $p=0,01$  ( $p$  value  $\leq 0,05$ ) while the difference weight loss before and after of Atkins diet 1,2 kg and value  $p=0,01$  ( $p$  value  $\leq 0,05$ ) This is because the ketogenic diet occurs more massive lipolysis compared to the Atkins diet, changing the state of the body when fasting more than 18 hours.

**Keywords:** Atkins diet, BMI, Body weight, Ketogenic diet, Mayo diet

## Penurunan Berat Badan pada Diet Ketogenik Lebih Besar Dibandingkan dengan Diet Atkins

**Abstrak.** Kejadian obesitas meningkat pesat di dunia, peningkatan ini hampir dua kali lipat sejak tahun 1980. Obesitas adalah akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan dalam tubuh, ditandai dengan peningkatan berat badan dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Salah satu strategi yang dipilih dalam menangani dan mencegah obesitas adalah melalui diet. Bermacam jenis diet banyak berkembang di masyarakat, seperti diet ketogenik, diet Atkins, diet mayo, dan jenis diet lain. Belum ada data pasti tentang protokol diet apa yang paling efektif. Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan data mengenai diet yang paling efektif dalam menurunkan berat badan. Metode penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Subjek penelitian adalah total populasi dari wanita yang melakukan diet Atkins dan diet ketogenik di Katering Dietplus Bandung pada tahun 2017-2018 sejumlah 46 orang. Data penelitian dianalisis menggunakan *ANOVA test*. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan berat badan pada wanita yang melakukan diet Atkins dan diet ketogenik dengan penurunan terbesar pada diet ketogenik dengan selisih penurunan berat badan sebelum dan sesudah 2,0 kg dan nilai  $p=0,01$  (nilai  $p \leq 0,05$ ), sedangkan pada diet Atkins selisih penurunan berat badan sebelum dan sesudah 1,2 kg dan nilai  $p=0,01$  (nilai  $p \leq 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena pada diet ketogenik terjadi lipolisis yang lebih masif dibandingkan dengan diet Atkins, menyerupai keadaan tubuh saat berpuasa lebih dari 18 jam.

**Kata kunci:** Berat Badan, Diet Atkins, Diet ketogenik, IMT

.

**Korespondensi:** Ilham Pratama. Prodi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Jalan Taman Sari No. 22, 40116, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat, Hp: 081213707502 Email: ilhampratama102@gmail.com

## Pendahuluan

Obesitas adalah suatu keadaan abnormalitas berupa akumulasi lemak yang berlebih, terdeposit di jaringan adiposa.<sup>1,2</sup> Pada tahun 2016, lebih dari 1,9 miliar (39%) usia di atas 18 tahun masuk kedalam kategori *overweight* atau kelebihan berat badan. Di dunia, sebanyak 650 juta orang (13%) di antaranya menderita obesitas, 41 juta anak-anak di bawah usia 5 tahun masuk kategori obesitas, dan lebih dari 340 juta anak-anak usia 5 – 19 tahun menderita obesitas.<sup>3</sup>

Berdasarkan data Survei Indikator Kesehatan Nasional (SIRKESNAS) tahun 2016, prevalensi penduduk yang mengalami obesitas sebesar 33,5%. Dari data tersebut prevalensi wanita (41,4%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (24,0%), prevalensi di perkotaan (38,3%)<sup>4</sup> lebih tinggi dibandingkan dengan pedesaan (28,2%), dan prevalensi tertinggi ada pada usia 40-49 tahun (38,8%).<sup>1</sup> Berdasarkan riskesdas 2013 di Jawa Barat, hampir 20% penduduk mengalami obesitas atau hampir menyamai prevalensi rata-rata obesitas nasional. Menurut data riskesdas 2007, penduduk Kota Bandung dengan usia di atas 15 tahun 25,9% mengalami kelebihan berat badan dan prevalensi wanita lebih tinggi dibandingkan laki-laki (33,3%:18,5%).<sup>5</sup>

Terdapat banyak faktor risiko seseorang dapat mengalami obesitas, diantaranya faktor genetik, asupan makanan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang, sosioekonomi, dan lingkungan dengan pola hidup tidak sehat. Penilaian obesitas dapat diukur dari nilai Indeks Massa

Tubuh (IMT), IMT merupakan hasil perhitungan berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan kuadrat dalam satuan meter. Pada orang dewasa dikatakan kelebihan berat badan apabila nilai IMT lebih dari sama dengan 25 ( $\geq 25$ ) dan obesitas apabila nilai IMT lebih dari sama dengan 30 ( $\geq 30$ ).<sup>5,6,7,8</sup>

Kesadaran masyarakat saat ini terhadap kesehatan, khususnya pada usia muda, cenderung meningkat. Oleh karena itu masyarakat banyak yang melakukan tindakan preventif dalam menangani masalah obesitas, seperti dalam mengatur gaya hidup dengan melakukan olahraga dan diet untuk menghindari faktor risiko obesitas tersebut. Selain karena kesehatan, kebanyakan masyarakat tidak ingin memiliki tubuh yang gemuk agar dapat lebih percaya diri dan terlihat menarik dihadapan orang banyak. Tetapi dengan kesibukan masyarakat saat ini, banyak yang tidak dapat meluangkan waktunya untuk berolahraga. Karena itu, mereka lebih memilih untuk memerhatikan asupan makanannya dengan cara diet.<sup>7,8</sup>

Diet adalah pengaturan pola makan, baik porsi, ukuran maupun kandungan gizinya. Terdapat berbagai macam tipe diet yang tersedia saat ini, diantaranya dari diet vegetarian, diet rendah kalori rendah karbohidrat, diet rendah kalori tinggi protein, diet rendah kalori rendah lemak, diet rendah kalori tinggi lemak dan protein, *food combining*, diet berdasarkan golongan darah, diet mayo, diet ketogenik, dan diet Atkins.<sup>7,9,1,0</sup>

Diet ketogenik merupakan diet yang tinggi asupan lemak dan

protein tetapi rendah karbohidrat. Diet Atkins adalah diet dengan rendah karbohidrat dan tinggi asupan protein dan lemak yang mana hampir serupa dengan diet ketogenik, tetapi terdapat perbedaan antara keduanya dimana diet Atkins memiliki fase-fase yang harus diikuti oleh orang yang sedang melakukan diet tersebut. Sedangkan diet ketogenik tanpa ada fase-fase yang harus dijalani.

Tujuan dari penelitian adalah Untuk mengetahui perbedaan efektivitas diet ketogenik dan diet Atkins pada wanita usia produktif dinilai dari perubahan berat badan.

### Metode

Rancangan penelitian ini adalah penelitian observasional prospektif *pre test* dan *post-test*. Pengambilan data diambil dari data primer berupa pengukuran berat badan dari responden yang akan dilakukan di rumah responden masing-masing. Penelitian ini dilakukan dengan metode pengambilan sampel *purposive sampling*. Pemilihan sampel dilakukan pada pelaku diet yang berlangganan katering menu diet ketogenik dan Atkins disalah satu katering diet di Bandung yaitu Diet Plus Bandung. Penentuan ukuran sampel menggunakan rumus beda dua rata-rata kelompok independen, sehingga diperoleh jumlah minimal sampel sebanyak 48 orang dengan 24 dari masing-masing pelaku diet Ketogenik dan Atkins. Responden yang masuk kriteria inklusi akan didatangi ke rumahnya atau ke tempat kerjanya untuk melakukan pengukuran berat badan sebelum dan sesudah melakukan diet.

Pengukuran berat badan

dilakukan dengan menggunakan timbangan berat badan yang memiliki ketelitian 0,1. Dilakukan dengan cara subjek memakai pakaian setipis mungkin dan tanpa alas kaki, berdiri di tengah timbangan yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu, dan baca hasil pengukurannya sampai 0,1 kg. Dapat dilakukan tiga kali dan diambil rata-rata untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, dan angka pengukuran yang diperoleh dalam skala kilogram (kg).

Hasilnya dicatat dan ditabulasi untuk diidentifikasi dan dibandingkan antara sebelum dan sesudah melakukan diet ketogenik dan diet Atkins.

Sampel yang diambil adalah wanita yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini, yaitu wanita usia produktif usia 30-45 tahun, mengikuti program katering diet, melakukan 1 tipe diet baik itu diet Atkins atau diet ketogenik dengan *overweight* atau obesitas (IMT tinggi), dan tidak melakukan olahraga berat. Teknik pengambilan sampel yang diambil adalah *purposive sampling* pada populasi terjangkau. Populasi terjangkau penelitian ini adalah wanita pelaku diet Ketogenik dan Atkins yang berlangganan katering pada pengelola makanan menu diet.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan jumlah sampel 22, dengan koreksi drop out responden 10%. Dengan demikian pada penelitian ini seluruh sampel berjumlah 48 orang dengan rincian 24 orang pada masing-masing kelompok intervensi.

Setelah data berat badan diukur dari tiap sampel, lalu

ditentukan selisihnya (*post test-pre test*). Karena data merupakan data numerik, maka perlu dilakukan uji normalitas perkelompok perlakuan. Data terdistribusi normal, maka dilakukan uji parametric maka dilakukan uji parametrik berupa uji T dependen beda dua kelompok menggunakan uji anova (ANOVA). Lalu dilakukan analisis lanjut dengan *post-hoc* untuk melihat pada kelompok paling bermakna. Jika

data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik.

### Hasil Penelitian

Sebelum dilakukan analisis statistik, untuk data numerik dilakukan uji normalitas data penurunan Berat Badan pada wanita yang melakukan diet Atkins dan diet ketogenik dengan menggunakan *Shapiro Wilk* karena besar sampel  $\leq 50$ .

**Tabel 2 Perbandingan berat badan antara sebelum dan sesudah pada wanita yang melakukan diet Atkins**

<b>Kelompok</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Median (Min – Maks)</b>	<b>p value<sup>b</sup></b>
Sebelum Diet	24	58,2 (47 – 92)	<0,01**
Setelah Diet	24	57 (45 – 89)	

<sup>b</sup>uji *Wilcoxon* \*nilai p tidak signifikan \*\*nilai p signifikan, 23 berat badan menurun dan 1 tetap

Berdasarkan Tabel 2 ditampilkan data perbandingan berat badan sebelum dan sesudah diet Atkins. Dari tabel di atas diketahui bahwa nilai tengah berat badan sebelum diet adalah 58,2kg dan terjadi penurunan median setelah

diet menjadi 57kg. Dengan selisih 1,2kg ini, uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berat badan sebelum dan sesudah melakukan Diet Atkins selama 13 hari.

**Tabel 4 Perbandingan berat badan antara sebelum dan sesudah pada wanita yang melakukan diet ketogenik**

<b>Kelompok</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Median (Min – Maks)</b>	<b>p value<sup>b</sup></b>
Sebelum Diet	22	62,5 (47 – 109)	<0,01**
Setelah Diet	22	60,5 (44 – 108)	

<sup>b</sup>uji *Wilcoxon* \*nilai p tidak signifikan \*\*nilai p signifikan, 21 berat badan menurun 1 tetap

Berdasarkan Tabel 4 di atas ditampilkan data perbandingan berat badan sebelum dan sesudah diet ketogenik. Dari tabel di atas diketahui bahwa nilai tengah berat badan sebelum diet adalah 62,5 kg dan terjadi penurunan median setelah

diet menjadi 60,5 kg. Dengan selisih 2,0 kg ini, uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berat badan sebelum dan sesudah melakukan Diet ketogenik selama 13 hari.

**Tabel 6 Perbandingan selisih berat badan pada wanita yang melakukan diet Atkins dan diet ketogenik**

<b>Kelompok</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Median (Min – Maks)</b>	<b>p value<sup>b</sup></b>
Diet Atkins	24	2 (5 – 12)	0,60*
Diet ketogenic	22	3 (0 – 8)	

<sup>a</sup>uji *Mann Whitney* \*nilai p tidak signifikan \*\*nilai p signifikan, rerata ranking diet atkin 22,5; rerata ranking diet ketogenik 24,5

Berdasarkan Tabel 6 di atas ditampilkan data perbandingan selisih berat badan diet Atkins dan diet ketogenik. Dari data nilai tengah didapatkan bahwa nilai tengah diet ketogenik lebih besar selisihnya dibandingkan diet atkins. Uji statistik dengan uji *Mann Whitney* menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ( $p>0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan hasil penurunan berat badan dengan menggunakan diet ketogenik lebih besar dibandingkan dengan menggunakan diet Atkins dengan durasi diet yang sama selama 13 hari.

### Pembahasan

Penelitian ini menyatakan terdapat perbedaan penurunan berat badan pada pelaku diet Atkins dan diet ketogenik. Pada tabel memperlihatkan bahwa penurunan berat badan yang paling besar pada pelaku diet Atkins dengan diketahui

bahwa nilai tengah berat badan sebelum diet adalah 58,2kg dan terjadi penurunan median setelah diet menjadi 57kg. Dengan selisih 1,2 kg ini, uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berat badan sebelum dan sesudah melakukan Diet Atkins selama 13 hari. Pada tabel memperlihatkan bahwa penurunan berat badan yang paling besar pada pelaku diet ketogenik dengan diketahui bahwa nilai tengah berat badan sebelum diet adalah 62,5kg dan terjadi penurunan median setelah diet menjadi 60,5kg. Dengan selisih 2kg ini, uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berat badan sebelum dan sesudah melakukan Diet ketogenik selama 13 hari.

Pada tabel memperlihatkan bahwa selisih penurunan berat badan yang paling besar pada pelaku diet Atkins dan diet ketogenik dengan diketahui bahwa nilai tengah diet

ketogenik lebih besar selisihnya dibandingkan diet Atkins. Uji statistik dengan uji mann whitney menunjukan perbedaan yang tidak signifikan ( $p>0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan hasil penurunan berat badan dengan menggunakan diet ketogenik lebih besar dibandingkan dengan menggunakan diet Atkins dengan durasi diet yang sama selama 13 hari.

Semua jenis diet rendah karbohidrat seperti diet Atkins dan diet ketogenik memiliki cara kerja yang sama dalam menurunkan berat badan dan IMT. Metabolisme pada saat diet rendah karbohidrat, kadar glukosa darah akan mulai menurun, akibatnya kadar insulin menurun sedangkan kadar glukagon naik. Hal tersebut mengakibatkan efek katabolik, yaitu pemecahan simpanan tubuh untuk memenuhi kebutuhan energi. Pertama kali akan terjadi pemecahan glikogen sebagai cadangan dari glukosa, kemudian jika glikogen sudah habis, maka akan terjadi pemecahan lipid yang disebut dengan lipolisis. Pada saat proses lipolisis, liver akan mengonversi asetil CoA yang terbentuk menjadi badan keton yang akan digunakan untuk sumber energy, keadaan tersebut disebut dengan ketosis. Ketosis memiliki pengaruh yang signifikan dalam menekan rasa lapar. Dengan demikian, diet rendah karbohidrat adalah pengatur yang baik dari asupan kalori tubuh dan meniru efek kelaparan dalam tubuh. Kehilangan rasa lapar yang berhubungan dengan ketosis menyebabkan asupan kalori total yang lebih rendah.

Perbedaan kedua jenis diet ini pada jumlah karbohidrat, protein,

dan lemak yang diberikan. Pada diet Ketogenik diberikan jumlah karbohidrat yang paling sedikit dibandingkan diet Atkins, tetapi diberikan jumlah protein yang lebih banyak dibandingkan dengan diet Atkins.

Sesuai teori, peran protein dalam penurunan berat badan yaitu protein dapat meningkatkan *negatif energy balance* karena pembatasan yang signifikan dalam jenis dan jumlah makanan yang dimakan sehingga mengakibatkan berat badan akan turun. Banyak mengonsumsi makanan yang bersumber dari protein juga memiliki efek mengenyangkan. Penelitian mengenai obesitas yang dilakukan *Nature Medicine* menunjukkan bahwa konsumsi makanan yaitu protein didalam tubuh akan mempercepat metabolisme dan mencegah pertambahan bobot berat badan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa diet yang lebih banyak jumlah proteinnya seperti diet ketogenik akan lebih cepat dalam menurunkan berat badan dibanding diet Atkins yang lebih sedikit protein. Hal ini juga sebanding dengan penelitian yang membandingkan jumlah kandungan protein (12% dengan 25% kilokalori dari protein), menunjukkan penurunan berat badan yang lebih besar dengan diet protein tinggi (8,9 kg) dibandingkan dengan yang protein rendah (5,1 kg) selama 2 bulan. Namun, ada penelitian lain yang menunjukkan penurunan berat badan yang sama dengan berbagai jumlah protein dan komposisi lemak, yang menunjukkan bahwa asupan energi total adalah penentu paling penting untuk penurunan berat badan. Dan dari hasil penelitian saya bahwa

diet Atkins dengan jumlah protein yang lebih sedikit malah memiliki penurunan berat badan yang lebih sedikit dibandingkan dengan diet ketogenik dengan jumlah protein yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan teori dan penelitian sebelumnya.

Berdasarkan literatur, pada diet Atkins dapat menurunkan berat badan sekitar 15 pound (6,8 kilogram) dalam dua minggu pertama.<sup>11</sup> Sedangkan pada diet ketogenik dapat menurunkan berat badan sampai 5% berat badan pada dua minggu pertama. Hal tersebut sesuai dengan penelitian ini bahwa terdapat perbedaan penurunan berat badan antara diet Atkins dan diet ketogenik.

### Simpulan

Berdasar data yang diperoleh dari katering dietplus maka dapat ditarik simpulan terdapat perbedaan penurunan berat badan pada wanita yang melakukan diet Atkins dan diet ketogenik

### Pertimbangan Masalah Etik

Penelitian ini sudah mendapat persetujuan etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dengan nomor : 157/Komite Etik.FK/III/2018.

### Daftar Pustaka

1. World Health Organisation. WHO | Obesity and overweight. WHO. 2017;
2. Hamann A. Obesity Update 2017. Diabetologe [Internet]. 2017;13(5):331–41. Available from: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013;1–384.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia. Profil Kesehatan Provinsi Bali. 2016. 1-220 p.
5. Hu FB. Obesity and mortality: Watch your waist, not just your weight. Arch Intern Med. 2007;167(9):875–6.
6. Abdullah A, Peeters A, de Courten M, Stoelwinder J. The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: A meta-analysis of prospective cohort studies. Diabetes Res Clin Pract. 2010;89(3):309–19.
7. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Bailer BA. Lifestyle modification for obesity: New developments in diet, physical activity, and behavior therapy. Circulation. 2012;125(9):1157–70.
8. Kiviat NB, Holmes KK, Ph D, Koutsky LA, Ph D. New England Journal. 2016;2645–54.
9. Wong MMY, Arcand JA, Leung AA, Thout SR, Campbell NRC, Webster J. The science of salt: A regularly updated systematic review of salt and health outcomes (December 2015–March 2016). J Clin Hypertens. 2017;19(3):322–32.

10. D'adamo PJCW. Eat Right 4 Your Type. Random House UK Ltd, Great Britain: Century; 2001. 264-267 p.
11. Staff MC. Atkins Diet: What's behind the claims? - Mayo Clinic.