

## Skrining Pemeriksaan Badan Keton Pada Urin Individu Obesitas Dengan Menggunakan Metode Gerhardt

### *Screening For Ketone Body Examination In The Urine of Obese Individuals Using the Gerhardt Method*

Mutmainnah Abbas<sup>1</sup>; Citra Annisa<sup>2</sup>; Rosdiana Mus<sup>3</sup>;  
Genevieve Esmeraldine Tanihatu<sup>4</sup>; Dylan Tamalsir<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Megarezky, Indonesia

Corresponding author : [mutmainnahabbas@gmail.com](mailto:mutmainnahabbas@gmail.com)<sup>1</sup>

---

#### Article History:

Received:

January 31, 2024

Accepted:

February 29, 2024

Published:

March 31, 2024

#### Keywords:

Body Mass Index, Ketone Bodies, Obesity

**Abstract:** Obesity, or more commonly known as overweight, is an abnormal or excessive fat accumulation condition that can be harmful to health. This causes metabolic disorders such as insulin resistance, which causes carbohydrate metabolism to be disrupted, so the energy the body needs is produced by fatty acid metabolism. The fatty acid metabolism process produces the ketone body that occurs in the urine or ketonuria. This community dedication is aimed at screening ketone bodies tests in obese individuals in Puskesmas Antang, Kota Makassar. The respondents were 33 people with obesity who were willing to follow the activity. Based on the results of a study of 33 obese individuals, there were three positive urine ketones in comparison with 30 negative ones. Positive results indicate high levels of fatty acids that cause the presence of ketones in the urine. (Ketonuria).

**Abstrak:** Obesitas, atau yang lebih umum dikenal dengan kelebihan berat badan, adalah kondisi akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan yang dapat membahayakan kesehatan. Hal ini menyebabkan gangguan metabolisme seperti resistensi insulin. Resistensi insulin ini menyebabkan metabolisme karbohidrat terganggu, sehingga energi yang dibutuhkan tubuh dihasilkan oleh metabolisme asam lemak. Proses metabolisme asam lemak menghasilkan badan keton yang terjadi pada urin atau ketonuria. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk skrining pemeriksaan badan keton pada individu obesitas di Puskesmas Antang, Kota Makassar. Responden berjumlah 33 orang dengan obesitas yang bersedia mengikuti kegiatan. Berdasarkan hasil penelitian pada 33 individu obesitas, didapatkan hasil positif keton urin sebanyak 3 orang yang sedangkan hasil negatif sebanyak 30. Hasil positif yang menandakan tingginya kadar asam lemak yang menyebabkan adanya keton dalam urin (Ketonuria).

**Kata Kunci:** Indeks Masa Tubuh, Badan Keton, Obesitas

## PENDAHULUAN

Masalah makan berlebihan dan obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan global yang dikenal dengan *New World Syndrome* dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Obesitas dapat terjadi baik di negara maju maupun negara berkembang, tanpa memandang faktor sosial dan ekonomi atau usia (Masdar et al., 2016). Jangkauan tantangan kelebihan berat badan dan obesitas belum sepenuhnya terpenuhi secara global, sebagian besar diketahui tentang dampak ekonomi meningkatkan kelebihan lemak dan obesitas berasal dari negara-negara pendapatan tinggi dan tidak mudah dibandingkan karena perbedaan metodologis (Okunogbe et al., 2022). Menurut RISKESDAS 2018 melaporkan bahwa 21,8% orang dewasa obesitas telah mengalami peningkatan dari 10,5% pada tahun 2007 menjadi

---

\* Mutmainnah Abbas, [mutmainnahabbas@gmail.com](mailto:mutmainnahabbas@gmail.com)

11,3%. Seiring berjalannya waktu, kecenderungan obesitas meningkat menjadi 13,6% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan republik Indonesia, 2019).

Suatu kondisi akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan di jaringan adiposa dapat menyebabkan obesitas. Hal ini menyebabkan gangguan metabolisme seperti resistensi insulin. Resistensi insulin ini menyebabkan metabolisme karbohidrat terganggu, sehingga energi yang dibutuhkan tubuh dihasilkan oleh metabolisme lemak. Proses metabolisme lemak menghasilkan badan keton yang terjadi pada urin atau ketonuria (Febriyanto, 2019).

Keton merupakan produk dekomposisi asam lemak. Ketika tubuh lapar, jumlah karbohidrat tidak mencukupi untuk energi, dan asam lemak diubah menjadi badan keton, yang beredar dalam darah (Girsang et al., 2016). Proses pembentukan keton disebut produksi keton. Suatu kondisi jumlah keton yang dihasilkan melebihi normal dikenal sebagai ketosis, yang terdeteksi sebagai badan keton dalam darah atau sebagai ketonuria dalam urin. kehadiran keton dalam urin menunjukkan bahwa tubuh menggunakan lemak untuk energi (Putri and Murti, 2019).

Pada proses penentuan ada tidaknya badan keton di dalam urin seseorang dapat menggunakan beberapa cara, salah satunya dengan menggunakan pemeriksaan metode *Gerhardt* yang didasarkan pada reaksi asam asetoasetat dengan besi klorida, membentuk pewarna seperti anggur port (coklat kemerahan). Asam asetoasetat hingga pengenceran 1:1000 dapat diekspresikan dalam reaksi ini (jauh lebih sensitif daripada reaksi Rothera), tetapi aseton dan asam beta-hidroksibutirat tidak bereaksi (Soebrata, 2011). Adapun tujuan pemeriksaan badan keton pada urin adalah sebagai pemantauan diabetes melitus dan mengetahui risiko adanya resistensi insulin pada individu dengan obesitas.

## **METODE**

Kegiatan ini dilaksanakan di Puskesmas Antang Kota Makassar pada Desember 2023 yang dihadiri sebanyak 33 orang dengan obesitas.

## **HASIL**

**Tabel 1.**  
Karakteristik peserta kegiatan

<b>Variabel</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	10	30%
Perempuan	23	70%

<b>Umur (Tahun)</b>		
18-24	23	70%
25-36	10	30%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Data primer 2023*

Berdasarkan karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin diperoleh hasil bahwa responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 10 (30%) orang dan pasien yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 (70%) orang. Individu obesitas yang memiliki umur 18-24 tahun sebanyak 23 (70%) orang dan pasien dengan umur 25-36 tahun sebanyak 10 (30%) orang.

**Tabel 2.**  
Hasil Pemeriksaan Badan Keton pada Individu Obesitas

<b>Variabel</b>	<b>Badan Keton</b>	
	<b>Positif (%)</b>	<b>Negatif (%)</b>
Individu Obesitas	3 (9%)	30 (91%)
<b>Total</b>	<b>33 100%</b>	

*Sumber: Data primer 2023*

Gambaran badan keton pada obesitas individu usia dewasa maka diperoleh hasil bahwa responden yang memiliki hasil positif ketonuria sebanyak 3 (9%) orang, sedangkan responden yang memiliki hasil negatif sebanyak 30 (91%) orang.

## **DISKUSI**

Keton dapat ditemukan pada penderita obesitas karena, obesitas merupakan keadaan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebih di jaringan adipose sehingga menyebabkan gangguan metabolik seperti resistensi insulin. Resistensi insulin dapat menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme karbohidrat, sehingga energi yang di butuhkan oleh tubuh akan dibentuk melalui metabolisme lemak. Dari proses metabolisme lemak maka dihasilkan badan keton yang dapat ditemukan dalam urin atau ketonuria (Kusmiati et al., 2015).

Ketonuria positif ditemukan pada penderita dengan kondisi kelaparan, gangguan kehamilan (hiperemesis), diabetes melitus dan hipokalemia serta aktifitas fisik yang berat. Pada hasil penelitian diketahui bahwa dari 3 sampel yang positif tersebut adalah ibu rumah tangga dengan aktifitas fisik berat seperti mencuci, membersihkan rumah dan berdagang setiap harinya. Hal serupa ditunjukkan oleh ini menyatakan tingginya kadar asam lemak yang terdapat di dalam tubuh menyebabkan adanya keton dalam urin (ketonuria) yang cenderung dialami oleh masyarakat dengan obesitas. Selain itu, faktor yang mempengaruhi adanya keton pada obesitas yaitu mengomsumsi obat diet, diet ketat, melakukan aktivitas berat, memiliki riwayat penyakit diabetes melitus, penyakit jantung dan hipertensi (Evan et al., 2017). Adanya keton dalam urin menandakan bahwa tubuh menggunakan lemak sebagai energi saat

tubuh mengalami kelaparan jumlah karbohidrat tidak mencukupi sebagai energi asam lemak akan diubah menjadi badan keton yang kemudian dapat ditemukan dalam darah yang dikenal sebagai ketonemia atau dalam urin sebagai ketonuria (Cahyaningrum, 2018).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pemeriksaan maka dapat disimpulkan bahwa terhadap 33 sampel urin penderita obesitas hasil positif keton urin sebanyak 3(10%) orang yang menandakan hasil tersebut positif, sedangkan hasil negatif sebanyak 30(90%). Sehingga diharapkan agar masyarakat dapat menjaga pola hidup, pola makan dan aktivitas setiap harinya untuk menghindari peningkatan berat badan berlebih yang dapat berdampak buruk terhadap kesehatan.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Cahyaningrum, A. (2018). Leptin sebagai indikator obesitas. *Jurnal Kesehatan Prima*, 9 (1), 1364-1371.
- Evan, E., Wiyono, J., & Candrawati, E. (2017). Hubungan antara pola makan dengan kejadian obesitas pada mahasiswa di Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2 (3).
- Febriyanto, T. (2019). Identifikasi Ketonuria pada Mahasiswa Obesitas di Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada Tahun 2018. *Journal of Nursing and Public Health*, 7 (1), 94-97.
- Girsang, W. F., Rambert, G. I., & Wowor, M. (2016). Gambaran glukosa urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. *eBiomedik*, 4 (2).
- Kementerian Kesehatan republik Indonesia. (2019). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. In: *Laporan Nasional RISKESDAS 2018* . BALITBANGKES; 2019. p. 1–674.
- Kusmiati, M., Herdiansyah, K. D., & Nuraeni, S. (2015). Gambaran kadar glukosa dan kolesterol total pada penderita obesitas sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman probiotik. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 14 (1), 52-55.
- Masdar, H., Saputri, P. A., Rosdiana, D., Chandra, F., & Darmawi, D. (2016). Depresi, ansietas dan stres serta hubungannya dengan obesitas pada remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12 (4), 138-143.
- Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Powis, J., Ralston, J., & Wilding, J. (2022). Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ global health*, 7 (9), e009773.
- Putri SSF, Murti K. (2019). Pengaruh Diet Ketogenik Terhadap Proliferasi Dan Ketahanan Sel Pada Jaringan Otak.
- Soebrata, G. (2011). *Penuntun laboratorium klinik* . Jakarta, Dian Rakyat.