

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN ZAT KETON DI URIN
MENGUNAKAN METODE GERHARDT DAN CARIK CELUP PADA
WANITA HAMIL DI RS PATRIA IKKT**

Akhmad Khairul

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia Jakarta
Email: akhmad@gmail.com

ARTIKEL INFO	ABSTRAK
Tanggal diterima: 12 Mei 2019 Tanggal revisi: 08 Juni 2019 Tanggal yang diterima: 21 Juli 2019	Kekurangan hormon insulin menyebabkan hanya sebagian kecil dari glukosa yang di ubah menjadi glikogen. Penggunaan lemak sebagai sumber energi akan menyebabkan terbentuknya benda keton. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui zat keton di urin pada wanita hamil di RS PATRIA IKKT JAKARTA BARAT. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan populasi yaitu semua pasien wanita hamil di RS PATRIA IKKT JAKARTA BARAT dengan pemeriksaan keton urin metode <i>Gerhardt</i> dengan metode Carik Celup. Hasil: metode Carik Clup pada pemeriksaan keton urin, didapatkan hasil sebanyak 2 sampel (6,6%) positif terdapat keton dalam urin pada wanita hamil. Sebesar 100% negatif keton dalam urin menggunakan metode <i>Gerhardt</i> .

Kata Kunci:

Sedimen urin, Air sumur,
Kualitas air minum.

Corresponden Author:

Email: akhmad@gmail.com

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)



Pendahuluan

Keton merupakan produk metabolisme lemak dan asam lemak yang berlebihan. Badan keton diproduksi ketika karbohidrat tidak dapat digunakan untuk menghasilkan energi yang disebabkan oleh, gangguan metabolisme karbohidrat, kurangnya asupan karbohidrat, gangguan absorpsi karbohidrat, atau gangguan mobilisasi glukosa, sehingga tubuh mengambil simpanan asam lemak untuk dibakar. Beberapa hormon tertentu mengalami peningkatan jumlah, misalnya hormon kortisol, estrogen, dan human placental lactogen (HPL). Pada ibu hamil, terutama pada usia kehamilan muda dibawah 16 minggu sering mengalami mual dan muntah akibat peningkatan hormon kehamilan yang dikeluarkan oleh janin dalam kandungan. Rasa mual dan muntah ini sering kali membuat nafsu makan berkurang sehingga asupan makanan terutama karbohidrat menjadi sangat sedikit bahkan tidak ada. Peningkatan jumlah semua hormon tersebut saat hamil ternyata mempunyai pengaruh terhadap fungsi insulin dalam mengatur kadar gula darah. Kondisi ini menyebabkan suatu kondisi yang kebal terhadap insulin yang disebut

sebagai resisten insulin. Sehingga menimbulkan dampak peningkatan kadar glukosa pada ibu hamil (Trisnawi, 2013).

Keton merupakan pemecahan asam lemak di dalam tubuh, keberadaan keton dalam urin menandakan bahwa tubuh menggunakan glukosa sebagai energi. Saat kita misalnya berpuasa dan kita tidak memiliki cukup energi dalam tubuh, glukosa akan diubah menjadi sebuah zat keton yang kemudian zat keton tersebut akan beredar ke seluruh tubuh melalui darah, proses pembentukan keton urin ini juga disebut sebagai ketogenesis. Suatu keadaan dimana jumlah keton yang diproduksi dalam urin melebihi jumlah normal disebut sebagai ketosis, ketosis ini juga disebut sebagai ketonemia atau dalam urin sebagai ketonurea (Devkota, 2015).

Ketoasidosis diabetik merupakan komplikasi akut diabetes melitus yang ditandai dengan dehidrasi, kehilangan elektrolit dan asidosis. Ketidak seimbangan hormonal terutama produksi insulin yang tidak cukup untuk mengimbangi aktivitas glukagon di dalam tubuh memungkinkan kondisi metabolisme yang cenderung mengarah ke produksi yang relatif banyak keton bodies yang disebut ketosis (Handriani, 2010).

Benda-benda keton dalam urin terdiri atas aseton, asam asetoasetat dan asam 13-hidroksi butirat. Karena aseton mudah menguap, maka urin yang diperiksa harus segar. Beberapa metode yang digunakan untuk pemeriksaan keton urin antara lain dengan uji *Gerhardt*, dan yang sekarang banyak digunakan oleh laboratorium adalah Dipstik.

Uji *Gerhardt* merupakan reaksi antara larutan ferriclorida dengan asam asetoastat dan aseton membentuk senyawa yang berwarna merah anggur/terbentuknya merah anggur jika keton urin positif dan jika keton urin negatif maka tidak terjadi perubahan warna (Hardjoeno, 2007).

Di dalam penelitian ini peneliti tertarik meneliti di RS PATRIA IKKT karena belum ada penelitian tentang perbedaan pemeriksaan menggunakan metode *Gerhardt* dengan carik celup apakah terdapat benda keton pada ibu hamil di RS PATRIA IKKT.

Tujuan Penelitian ini adalah (1) Mengetahui zat keton pada urin ibu hamil (2) Menganalisa gambaran hasil pemeriksaan zat keton metode *Gerhardt* dengan metode Carik celup.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dimana peneliti ingin memberikan gambaran perbandingan pemeriksaan keton pada pasien wanita hamil di RS PATRIA IKKT JAKARTA BARAT dengan pemeriksaan metode *Gerhardt* dengan metode Carik Celup.

Analisa Data

Interprestasi hasil pemeriksaan keton urin dapat dibandingkan pada

Tabel 1. Interpretasi Hasil Pemeriksaan Keton Urin

Interprestasi Hasil Pemeriksaan Keton Urin	
Metode <i>Gerhardt</i> (FeCl ₃ 10%)	Metode Strip Test (Carik Celup)
+/- positif terjadi perubahan warna menjadi merah anggur (saat penambahan FeCl ₃ 10%), mengandung asam asetoasetat (+)	+/- positif terjadi perubahan warna pada reagen strip keton menjadi ungu terang sampai ungu gelap, mengandung asam asetoasetat dan aseton (+).

Data hasil pemeriksaan keton urin dengan metode *Gerhardt* pada pasien ibu hamil di RS PATRIA IKKT Jakarta Barat, dianalisis menggunakan metode deskriptif dengan menentukan persentase, dengan rumus berikut (Margono, 2003):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

F = Frekuensi dari hasil pemeriksaan keton urin

N = Jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan urin lengkap dan keton urin.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pemeriksaan keton urin pada pasien wanita hamil dengan metode *Gerhard dan Carik Celup* yang dilakukan di Laboraturium RS PATRIA IKKT Jakarta Barat, data yang terkumpul dianalisa menggunakan metode deskriptif, untuk mengetahui bagaimana gambaran hasil pemeriksaan keton urin pada pasien wanita hamil, di RS PATRIA IKKT.

Sampel sebanyak 32 orang di ambil bulan 2 Juni – 30 juli 2018, diperoleh data hasil pemeriksaan keton urin seperti tabel di bawah ini :

Tabel. 2 Hasil pemeriksaan zat keton metode *Gerhardt* dan Carik Celup di urin pada pasien wanita hamil.

Pemeriksaan Keton Urin			
Metode <i>Gerhardt</i> (FeCl3 10%)	Metode Carik Celup (10 test sebagai kontrol)	Banyak sampel	Persentase (100%)
Negatif (-)	Positif (+)	2	6,6 %
Negatif (-)	Negatif (-)	30	93,4 %
Jumlah sampel		32	100 %

Dari tabel diatas dapat disimpulkan perbandingan hasil pemeriksaan keton urin dengan menggunakan metode *Gerhard* dan Carik Celup pada pasien wanita hamil.



Gambar 4.1 Hasil Pemeriksaan Keton Urin Metode Carik Celup Positif

Gambaran Hasil Pemeriksaan Zat Keton di Urin Menggunakan Metode *Gerhardt* dan Carik Celup pada Wanita Hamil di RS Patria IKKT



Gambar 4.2 Hasil Pemeriksaan Keton Urin metode *Gerhardt* Negatif

Pembahasan

Berdasarkan penelitian ini dilakukan pemeriksaan keton urin menggunakan metode Gerhardt dan Carik Celup dengan jumlah 32 sampel. Yang di ambil secara purposive sampling dan di anggap mewakili dari populasi untuk dijadikan sampel pemeriksaan yang di lakukan di Laboratorium RS Patria IKKT menggunakan metode Gerhardt (FeCl_3 10%) serta metode Carik Clup pada pemeriksaan keton urin, didapatkan hasil sebanyak 2 sampel (6,6%) positif terdapat keton dalam urin pada wanita hamil.

Terdapatnya zat keton pada wanita hamil dikarenakan pada suatu kehamilan terjadi dengan keluhan mual dan muntah persisten adalah gejala umum dan wajar, mual biasanya terjadi pada pagi hari. Gejala – gejala ini biasanya terjadi 6 minggu setelah hari pertama haid terakhir dan berlangsung lebih kurang dari 10 minggu hingga akan terjadi penurunan berat badan hingga lebih dari 5% berat badan, dehidrasi dan kehilangan elektrolit. Pada keadaan ini tubuh akan memetabolisme lemak sehingga terjadi peningkatan kadar keton dalam darah (ketosis) akan dapat menghabiskan cadangan basa dalam tubuh dan menyebabkan asidosis. Pada kasus ini, akan bisa menyebabkan kematian janin dan bahkan kematian sang ibu (jikwanak, 2013).

Sangat penting pada saat melakukan pemeriksaan keton urin agar menggunakan urin segar karena β -hidroksi butirat yang ada di dalam urin akan segera berubah menjadi asam aseto asetat dan asam aseto asetat akan segera berubah menjadi aseton. Aseton akan segera menguap, menyebabkan hasil negatif (-) palsu (Pherson, 2004).

Pada penelitian perbandingan pemeriksaan keton urin menggunakan metode Gerhard (FeCl_3 10%), tidak ditemukan keton urin pada 32 sampel dikarenakan reagen yang digunakan pada metode ini yaitu FeCl_3 10% hanya spesifik kepada asam aseto asetat dan kurang sensitif terhadap badan keton lainnya. Sehingga dijadikan metode strip test (carik celup 10 test sebagai kontrol) karena strip test menggunakan indikator natrium nitroprusid sebagai oksidator kuat, yang akan memberikan perubahan warna ungu dengan adanya keton dalam urin. Derajat perubahan warna ditentukan oleh kadar keton dalam urin. Cara ini 15 – 20 kali lebih sensitif untuk asam aseto asetat dan aseton, sebagai senyawa dari badan keton dan akan bereaksi dengan baik (tidak bereaksi dengan asam β -hidroksibutirat).

Hasil tes negatif keton urin sebesar 30 sampel (93,4 %) pada 2 metode yaitu Metode Gerhard dan Metode Strip test. Keton merupakan produk metabolisme lemak dan asam lemak yang berlebihan. Badan keton diproduksi ketika karbohidrat tidak dapat digunakan untuk menghasilkan energi yang disebabkan oleh, gangguan metabolisme karbohidrat,

kurangnya asupan karbohidrat, gangguan absorpsi karbohidrat, atau gangguan mobilisasi glukosa, sehingga tubuh mengambil simpanan asam lemak untuk dibakar. Beberapa hormon tertentu mengalami peningkatan jumlah, misalnya hormon kortisol, estrogen, dan human placental lactogen (HPL). Pada ibu hamil, terutama pada usia kehamilan muda dibawah 16 minggu sering mengalami mual dan muntah akibat peningkatan hormon kehamilan yang dikeluarkan oleh janin dalam kandungan. Rasa mual dan muntah ini sering kali membuat nafsu makan berkurang sehingga asupan makanan terutama karbohidrat menjadi sangat sedikit bahkan tidak ada. Peningkatan jumlah semua hormon tersebut saat hamil ternyata mempunyai pengaruh terhadap fungsi insulin dalam mengatur kadar gula darah. Kondisi ini menyebabkan suatu kondisi yang kebal terhadap insulin yang disebut sebagai resisten insulin. Sehingga menimbulkan dampak peningkatan kadar glukosa pada ibu hamil (Trisnawi, 2013).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari 32 sampel urin pasien wanita hamil yang dilakukan pemeriksaan keton urin dengan metode Gerhardt didapatkan hasil sebanyak 6,6 % positif keton dalam urin pada Strip test (carik celup 10 test) dan Sebesar 100% negatif keton dalam urin menggunakan metode Gerhardt. keton urin ini dapat dideteksi menggunakan strip test karena indikator natrium nitroprusid sebagai oksidator kuat, yang akan memberikan perubahan warna ungu dengan adanya keton dalam urin.

Bibliografi

- Aulia D, Lydia A. 2014 Urinalisis. Dalam Setiati S, Alwi I Sudayo A W, Simadibrata M, Setiahadhi B, Syam AF, editor.
- Corwin Elizabeth J. 2001. *Buku Saku Patofisiologi*. EGC. Jakarta.
- Comstock JP, Garber AJ. 2001 Ketonuria. In: Walker H K, W D Hall, Hurst JW. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*.
- Divkota BP. Ketones. Oktober tahun 2016.
- Gandasoebarta. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Handriani, 2010. *Penyakit* , Yogyakarta : Citra Pustaka.
- Hardjono. 2007;1.2:21-39. *Substansi dan Cairan Tubuh*. Makasar: Lembaga penerbitan Universitas Hasanudin (LEPHAS).
- Hickman, C.P., RoBERTS, L.S., and Larson, A. (2000). *Biology of Animals*. 7th ed. New York: McGraw Company Inc.
- Jikwanak. 2013. *Analisis Kadar Glukosa dalam Darah*.
- Koolman,Jan., dan Rohm,klaus-Hainrich. 2000. *Atlas Berwarna dan Teks Biokimia*. Jakarta.

Gambaran Hasil Pemeriksaan Zat Keton di Urin Menggunakan Metode *Gerhardt* dan Carik Celup pada Wanita Hamil di RS Patria IKKT

- Linder, 1992. *Natriotional Biochemistry and Metabolism*. California State University.
- Mahmuda, N, L., Thohirun, &Prasetyowati, I. (2016). *Faktor yang berhubungan dengan tingkat kecemasan penderita diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Nusantara Medika Utama. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa.*
- Nugroho 2008, *Keperawatan Gerontik dan geriatrik*, EGC, Jakarta.
- Pherson, A. R. 2004. *Tinjauan klinis hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta.
- Riswanto, 2010. *Badan Keton (urin). Artikel*. Laboraium Kesehatan Tes Urin.
- Soegondo, Sidartawan, 2008, *Hidup Sehat Mandiri Dengan Diabetes Militus, Kencing Manis Saki Gula*, Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
- Suastika, K. 2011. *Tanya jawab seputar Obesitas dan Diabetes*. Denpasar: Udayana Universitas Press
- Sinaga, 2010. “Hubungan pengetahuan, sikap, dan tindakan dengan kejadian anemia pada ibu hamil trimester III yang berkunjung ke puskesmas Medan Deli 2009” Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara.
- Trisnasiwi A, Trisnawati Y, Sumarni. 2012 *Pengetahuan ibu hamil tentang makrosomia dengan pola nutrisi selama hamil tahun 2011*. Bidan Prada J ilmiah Kebidanan.
- Trisnawati. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat, Jurnal Ilmu Kesehatan vol.5, No.1,*