

Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari

Muhammad Ilyas Y^{1*}, Sasmitha Nasruddin¹, Kemal Idris Balaka¹

¹Program Studi DIII Analis Kesehatan, Politeknik Bina Husada Kendari

*Email : ilyasyusufmuhammad.apt@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang di tandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin). Hubungan asam urat dengan Diabetes Mellitus tipe 2 yaitu disebabkan oleh resistensi insulin, dimana pada asam urat akan meningkatkan reabsorpsi sodium di tubulus ginjal, sebagai akibatnya kemampuan ginjal mengekskresi sodium dan asam urat meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar asam urat pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juli 2017. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik. Sampel diambil secara *probabilitas sampling* menggunakan teknik *random sampling* sebanyak 26 orang penderita sesuai kriteria inklusi. Hasil pemeriksaan terhadap 26 sampel pasien Diabetes Mellitus tipe 2, pasien dengan hasil asam urat tinggi (Heperurisemia) sebanyak 84,61% dengan jumlah pasien 22 orang, yang terdiri atas laki-laki sebanyak 10 orang (38,46%) dan perempuan sebanyak 12 orang (46,15%). Sedangkan pasien dengan hasil kadar asam urat normal sebanyak 15,38% dengan jumlah pasien 4 orang, yang terdiri atas laki-laki sebanyak 2 orang (7,69%) dan perempuan sebanyak 2 orang (7,69%).

Kata kunci : Asam urat, Diabetes Mellitus tipe 2, RSUD Kota Kendari.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus type 2 is a metabolic disorder disease characterized by increased blood sugar due to decreased insulin secretion by pancreatic beta cells and / or insulin function disorders (insulin resistance). The association of uric acid with type 2 Diabetes Mellitus is caused by insulin resistance, which in uric acid increases sodium reabsorption in the renal tubules, as a result the kidneys' ability to excrete sodium and uric acid increases. The purpose of this study was to determine the description of uric acid levels in patients with type 2 Diabetes Mellitus at Kendari Regional General Hospital. This research was conducted in July 2017. The type of research used is analytic descriptive. Samples were taken by probability sampling using random sampling technique as many as 26 people suffer according to inclusion criteria. Results of examination of 26 samples of patients with Diabetes Mellitus type 2, patients with high uric acid (Heperurisemia) were 84.61% with 22 patients, consisting of 10 men (38.46%) and 12 women people (46.15%). While patients with normal uric acid yield as much as 15.38% with the number of patients 4 people, consisting of men as many as 2 people (7.69%) and women as many as 2 people (7.69%).

Keywords: Uric acid, Diabetes Mellitus type 2, RSUD Kendari City

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan masalah kesehatan global yang berhubungan erat dengan penyakit metabolik dan kardio serebrovaskular (Soegondo, 2011). Seperti yang diketahui, terdapat 2 jenis Diabetes Mellitus, yaitu Diabetes Mellitus tipe 1 dimana pankreas berhenti memproduksi insulin, yang menyumbang 10-15% dari pasien diabetes dan diabetes mellitus tipe 2 mencakup 85% pasien diabetes, ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif (Greenstein dan Wood, 2010). Data dari *World Health Organization* menunjukkan bahwa adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 diberbagai penjuru dunia dengan angka kejadian lebih dari 346 juta orang di seluruh dunia, sehingga jumlah ini kemungkinan akan lebih dari dua kali lipat pada tahun 2030 tanpa intervensi (Amir *et al.*, 2015).

Selain itu, *World Health Organization* juga memprediksikan bahwa akan ada peningkatan jumlah penyandang Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Data tersebut menempatkan posisi Indonesia di peringkat keempat negara dengan jumlah penderita Diabetes Mellitus tipe 2 terbanyak setelah Cina, India, dan Amerika Serikat (Worang *et al.*, 2013). Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013, terlihat prevalensi Diabetes Mellitus tipe 2 usia ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 2,1 % (Kemenkes RI, 2013).

Prevalensi tertinggi Diabetes Mellitus tipe 2 yang telah didiagnosis oleh dokter berdasarkan rikesdas 2013 paling tinggi terdapat di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2,6 %, DKI Jakarta 2,5 %, Sulawesi Utara 2,4 % dan Kalimantan Timur 2,3 % (Kemenkes RI, 2013). Di Sulawesi Tenggara pada tahun 2014 penyakit Diabetes Mellitus berada pada urutan ke-9, sedangkan pada tahun 2015 Diabetes Mellitus naik ke urutan ke-5 dengan jumlah kasus 3.206. Hal tersebut menunjukkankatnya jumlah penderita Diabetes Mellitus di Sulawesi Tenggara setiap tahunnya, (Dinas Kesehatan Sulawesi Tenggara, 2015).

Pada pasien yang mengalami Diabetes Mellitus tipe 2, di dalam sel terdapat insulin yang mempunyai beragam peran, mulai dari peranannya dalam proses metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, sampai pada proses pembentukan DNA dan RNA dan berbagai proses pertumbuhan di dalam sel, jaringan ataupun organ tersebut. Rangkaian proses dan peran tersebut terjadi pula di dalam sel beta pankreas, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadinya resistensi insulin akan menjadi dasar untuk terjadinya disfungsi sel beta pankreas pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Selain itu juga, Diabetes Mellitus tipe 2 dikarakteristikan dengan hiperglikemia, resistensi insulin, dan kerusakan relative insulin (Soegondo, 2011). Asam urat sebagai prediktor potensial adanya hiperinsulinemia dan obesitas pada Diabetes Mellitus tipe 2, hal ini menyebabkan kemampuan asam

urat dalam menghambat fungsi endotel melalui gangguan dalam produksi nitric oxide (Amalia dan Suryanto, 2011).

Asam urat juga berhubungan dengan berbagai penyakit seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, Diabetes Mellitus khususnya diabetes tipe 2 dan berbagai penyakit metabolik lainnya. Mekanisme terjadinya hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat pada penyakit metabolik adalah karena peningkatan kerja ginjal sehingga lama-kelamaan menyebabkan kelelahan ginjal dan menurunkan kerja ginjal sehingga ekskresi asam urat berkurang (Gustafsson dan Unwin, 2013). Selain itu, didapatkan bahwa asam urat dan resistensi insulin mempunyai hubungan yang positif dimana hiperinsulinemia meningkatkan reabsorpsi sodium di tubulus ginjal, sebagai akibatnya kemampuan ginjal mengekskresi sodium dan asam urat serum meningkat, (Wisesa dan Sautika, 2009).

Menurut, penelitian yang dilakukan oleh Amalia dan Suryanto (2011) juga mengatakan bahwa

peningkatan asam urat sering dikaitkan dengan obesitas, gangguan toleransi glukosa, displipidemia dan penyakit arteri koroner, karena itu peningkatan konsentrasi asam urat serum dapat disebabkan gambaran lain dari sindrom resistensi insulin. Kemudian keadaan dimana penderita Diabetes Mellitus tipe 2 sedang dalam resistensi insulin juga menjadi peranan penting dalam meningkatkan aktivitas sitokin proinflamasi. Peningkatan aktivitas sitokin ini akan meningkatkan apoptosis sel dan nekrosis jaringan, yang pada akhirnya akan meningkatkan kadar asam urat di dalam serum (Adam, 2006). Aktivitas sitokin proinflamasi akan meningkatkan aktivitas enzim xanthine oxidase yang merupakan katalisator dalam proses pembentukan asam urat, yang juga akan lebih meningkatkan kadar asam urat dan radikal bebas di dalam serum (Wu Ll dan Wu Jt, 2008). Kadar asam urat yang lebih tinggi memiliki efek yang lebih besar pada gangguan vaskular bagi penderita Diabetes Mellitus tipe 2.

METODE

Pra analitik: Persiapan pasien : tidak ada persiapan khusus

Analitik

Cara pengambilan darah vena :

- 1) Meletakkan tangan pasien lurus diatas meja dengan telapak tangan menghadap keatas.
- 1) Pasang *tourniquet* pada lengan pasien untuk membendung aliran darah

- 2) Mintalah pada pasien mengepal dan membuka tangannya beberapa kali untuk mengisi pembuluh darah
- 3) Dalam posisi tangan pasien masih mengepal periksalah dan cari lokasi pembuluh darah tersebut
- 4) Bersihkan lokasi pembuluh darah tersebut dengan kapas alkohol dan biarkan kering.
- 5) Suntik lengan dengan jarum membentuk sudut $\pm 30^{\circ}$ sampai ujung jarum ke dalam lumen vena

- 6) Perlahan-lahan tarik penghisap semprit sampai jumlah darah yang dibutuhkan didapat dan mintalah pasien untuk membuka kepalan tangannya
 - 7) Lepaskan *tourniquet* dari lengan pasien
 - 8) Letakkan kapas kering pada tempat tusukan dan tarik jarum dengan perlahan
 - 9) Mintalah pasien untuk menekan kapas tersebut pada bekas tusukan selama beberapa menit dengan tangan masih dalam keadaan lurus (siku tidak boleh ditekuk)
 - 10) Lepaskan jarum dari sempritsnya dan masukkan darah ke dalam tabung yang telah disediakan melalui dinding tabung.
- Cara pemeriksaan (Kaplan LA, 1996)
- 1) Pastikan alat *sclavo palio 100* sudah *IDLE* atau *standby*
 - 2) Letakkan botol-botol reagen pada rak botol sesuai dengan nomor atau posisinya masing-masing dapat dilihat pada menu status besar di layar komputer
 - 3) Siapkan sampel pasien yang akan dikerjakan, kemudian ambil serum pasien minimal 20 μ L dengan mikropipet, lalu masukkan pada sampel cup (hindari adanya gelembung pada sampel yang ada pada sampel cup)
 - 4) Klik *Work List* pada pojok kiri layar bawah dan akan tampil pada pengisian data pasien
 - 5) Klik sampel (*SMP*) untuk mengerjakan sampel pasien, kemudian isikan
 - ID Code (urut sesuai No sebelumnya)
 - Sampel Type : Serum
 - Patient Type : Male/Female/Pedriatic
 - Tube Type : Sampel cup
 - 6) Kemudian pilih parameter yang ingin dikerjakan dengan cara mengklik parameter yang diinginkan sampai lampu bulat hijau menyala
 - 7) Setelah itu isikan data pasien dengan mengklik *Patient Private Data*, kemudian akan tampil kolom pengisian data pasien. Isikan *No. UNIQUE ID* sama dengan *No ID CODE* pasien. Selanjutnya isikan sesuai data pasien
 - 8) Kemudian klik *SAVE* untuk menyimpan data pasien dan klik *Close* untuk keluar dari kolom pasien private data
 - 9) Selanjutnya klik *SAVE IN WL*
 - 10) Serum yang sudah disiapkan di sampel cup, diletakkan di rak sampel sesuai nomor posisi sampel tersebut
 - 11) Lakukan perlakuan yang sama pada sampel pasien selanjutnya sesuai dengan
 - 12) Langkah-langkah pengerjaan dari No.5 s/d 10
 - 13) Setelah siap semua tutup *cray* / pintu rak sampai rapat atau terdengar bunyi klik.
 - 14) Selanjutnya klik *NEXT* kemudian klik *NEXT* kembali dan terakhir klik *START RANDOM* untuk memulai pengerjaan sampel
 - 15) Dan tampilan akan otomatis ke *STATUS* yang menampilkan proses pengerjaan sampel pasien. Tunggu sampai *IDLE* yang

berarti sampel pasien telah selesai dikerjakan

- 16) Untuk melihat hasil pasien, klik *RESULT* untuk print bias klik print untuk perpasien dan klik

print lab respon untuk keseluruhan pasien yang diperiksa.

Pasca analitik (Kaplan, LA 1996)

Nilai normal asam urat :

Laki-laki : 3,4 - 7,0 mg/dL

Perempuan : 2,6 – 5,7 mg/dL.

Analisis data

Pengumpulan data: tehnik yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penelitian ini adalah dengan cara mencatat hasil pemeriksaan kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2

Pengolahan data; Data yang diperoleh di olah dengan cara analisa kuantitatif.

Penyajian data; Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel yang selanjutnya dijelaskan dengan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

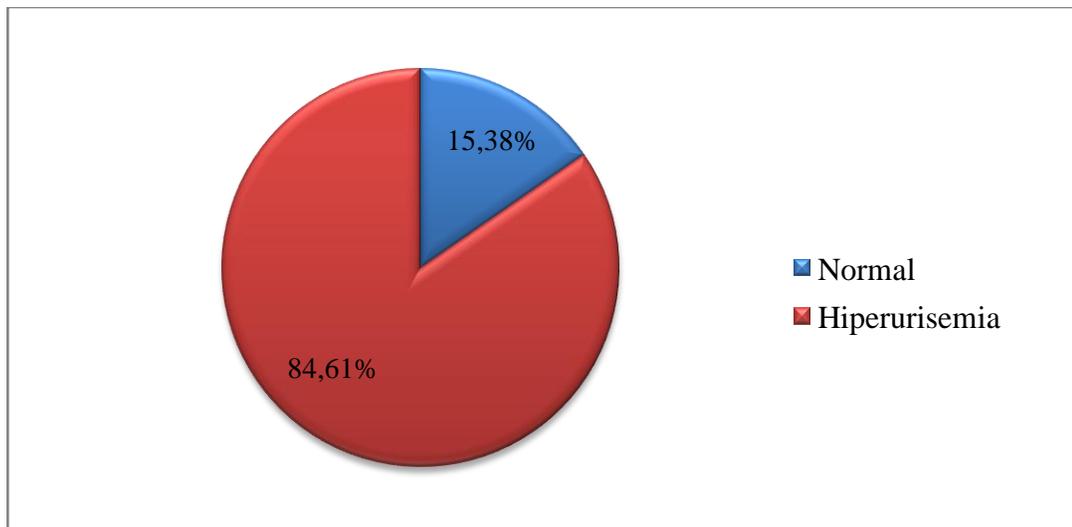
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari pada tanggal 13 Juli - 27 Juli Tahun 2017 tentang Gambaran Kadar Asam Urat

pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari, diperoleh hasil kadar asam urat yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Gambaran kadar asam urat berdasarkan umur dan jenis kelamin.

No	Klasifikasi	Kadar Asam Urat			
		Normal		Hiperurisemia	
1	Umur	N	%	N	%
	40-50 Tahun	4	15,38%	7	26,92%
	51-60 Tahun	0	0	8	30,76%
	61-70 Tahun	0	0	4	15,38%
	>71 Tahun	0	0	3	11,53%
	Total	4	15,38%	22	84,61%
2	Jenis Kelamin				
	Laki-laki	2	7,69%	10	38,46%
	Perempuan	2	7,69%	12	46,15%
	Total	4	15,38%	22	84,61%

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar asam urat usia pasien yaitu *hiperurisemia* terbanyak pada rentang usia 51-60 tahun sebanyak 8 pasien (30,76%), dan kadar asam urat pasien menurut jenis kelamin, hiperurisemia pada laki-laki sebanyak 10 pasien (38,46%) dan perempuan sebanyak 12 pasien (46,15%).



Gambar 1. Distribusi frekuensi kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari

Dari diagram diatas dapat diketahui persentase kadar asam urat normal dan asam urat tinggi (*Hiperurisemia*) pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari. Pasien dengan asam urat normal yaitu 15,38% dan pasien dengan asam urat tinggi (*Hiperurisemia*) yaitu 84,61%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar asam urat pada penderita Diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara probabilitas sampling menggunakan teknik random sampling atau teknik acak. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah serum penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Kemudian dilakukan pemeriksaan terhadap kadar asam urat yang terkandung dalam serum. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari, menggunakan alat *sclavo palio 100*.

Berdasarkan analisa data yang dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum

Daerah Kota Kendari menggunakan sampel data 26 pasien, diperoleh sebanyak 22 orang pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hasil kadar asam urat tinggi atau sebesar 84,61% penderita Diabetes Mellitus tipe 2 mengalami *Hiperurisemia*, dan sebanyak 4 orang pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hasil kadar asam urat normal atau sebesar 15,38% penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak mengalami peningkatan kadar asam urat. Hal ini menggambarkan adanya peningkatan kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang disebabkan adanya inflamasi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 tersebut terutama bagi penderita yang mengalami obesitas sangat mudah untuk mengalami peningkatan asam urat yang disebabkan resistensi insulin akhirnya terjadi disfungsi sel beta pada pancreas, (Pertiwi, 2014).

Hipertropi dan inflamasi jaringan adipose pada penderita memegang peranan penting dalam meningkatkan aktivitas sitokin proinflamasi dan munculnya keadaan resistensi insulin. Selain itu, Peningkatan aktivitas sitokin

ini akan meningkatkan apoptosis sel dan nekrosis jaringan, yang pada akhirnya akan meningkatkan kadar asam urat di dalam serum. Aktivitas enzim xanthine oxidase yang merupakan katalisator dalam proses pembentukan asam urat yang juga akan lebih meningkatkan kadar asam urat dan radikal bebas dalam serum, (Adam, 2006).

Berdasarkan karakteristik pasien menunjukkan bahwa usia pasien yang mengalami Diabetes Mellitus tipe 2 dalam penelitian ini sebagian besar berada pada rentang usia 51 - 60 tahun sebesar 30,76%. Hasil ini sesuai dengan usia yang terbanyak mengalami Diabetes Mellitus tipe 2 >45 tahun (Fatimah, 2015). Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan (Betteng *et al.*, 2014) yang mengatakan pada umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Asam urat dan Diabetes Mellitus memiliki hubungan yang berkaitan, dimana faktor-faktor yang dapat meningkatkan asam urat

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari menggambarkan adanya peningkatan kadar asam urat, sesuai dengan hasil yang di dapatkan dari 26

(*Hiperurisemia*) yaitu nutrisi, obat-obatan, obesitas, dan usia ini juga merupakan faktor-faktor penyebab seseorang mengidap penyakit Diabetes Mellitus terutamanya Diabetes Mellitus tipe 2.

Hal ini menguatkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada penelitian ini menggambarkan peningkatan asam urat pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 pada usia >51 tahun dimana pada usia ini manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat. Selain itu obesitas juga merupakan faktor penyebab terjadinya Hiperurisemia dimana pada penderita obesitas di sebabkan banyaknya mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung purin tinggi, dan penyakit Diabetes Mellitus juga disebabkan karena seseorang menderita obesitas. Sehingga asam urat dan Diabetes Mellitus tipe 2 ini saling berkaitan sesuai dengan teori dan hasil yang didapatkan.

sampel pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kadar asam urat tinggi (*Hiperurisemia*) sebanyak 84,61% dengan jumlah pasien 22 orang. Sedangkan pasien dengan hasil kadar asam urat normal sebanyak 15,38% dengan jumlah pasien 4 orang

Ucapan Terima kasih

Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari dan Instalasi Laboratorium

Klinik RSUD Kota Kendari atas bantuan terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Jmf. (2006). *Obesitas Dan Diabetes Melitus Tipe 2*. Alfabeta: Bandung.
- Amalia, L Dan Suryanto. (2011). *Hubungan Antara Asam Urat Dengan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Fakultas Kedokteran, 33*
- Amir, S.M.J, Wungouw, H. Dan Pangemanan, D. (2015). *Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado. Jurnal E- Biomedik (Ebm). (3) : 32- 35*
- Betteng. R., Pangemanan. D., Mayulu. N., (2014). *Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Di Puskesmas Wawonasa. Journal E-Biomedik. 2(2) : 409*
- Dinas Kesehatan Sulawesi Tenggara. (2015). *Profil Kesehatan Kab/Kota 2015 & Laporan Program 2015*. Dinkes Sulawesi Tenggara.
- Fatimah, (2015). *Diabetes Mellitus Tipe 2. Journal Majority :4(5), 95- 98*
- Greenstein, B & Wood, D. F., (2010). *At a Glance Sistem Endokrin Edisi Kedua: Erlangga: Jakarta*
- Gustafsson, D &Unwin, R. (2013). *The Pathophysiology Of Hyperuricaemia And It'S Possible Relationship To Cardioveskuler Disease. Morbidity And Mortality.Bmc Nephrology.*
- Harding, Anne Helen. 2003 *Dietary Fat Adn Risk Of Clinic Type Diabetes. A,Erican Journal Of Epidemiology.;15(1);150-9.*
- Kaplan LA, Pesce AJ (1996) : *Clinical Chemistry, Mosby Ed.Pertiwi, D., Almurdi And Sy, E. (2014) 'Hubungan Asam Urat Dengan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Mengalami Obesitas', 8(2), Pp. 78-83.*
- Soegondo, S. (2011). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Dm Tipe 2 Di Indonesia. Perkeni: Jakarta.*
- Wu Ll Dan Wu Jt. (2008). *Serum Uric Acid Is A Marker Of Inflammation And A Marker Predicting The Risk Of Developing Cvd, Stroke, Renal Failure And Cancer. Journal Biomedic Lab Sci; 1-8*