



PUSAT DIABETES DAN NUTRISI  
SURABAYA



CABANG SURABAYA



CABANG SURABAYA

**JOINT SYMPOSIUM**

# **SURABAYA DIABETES UPDATE - XX (SDU-XX)**

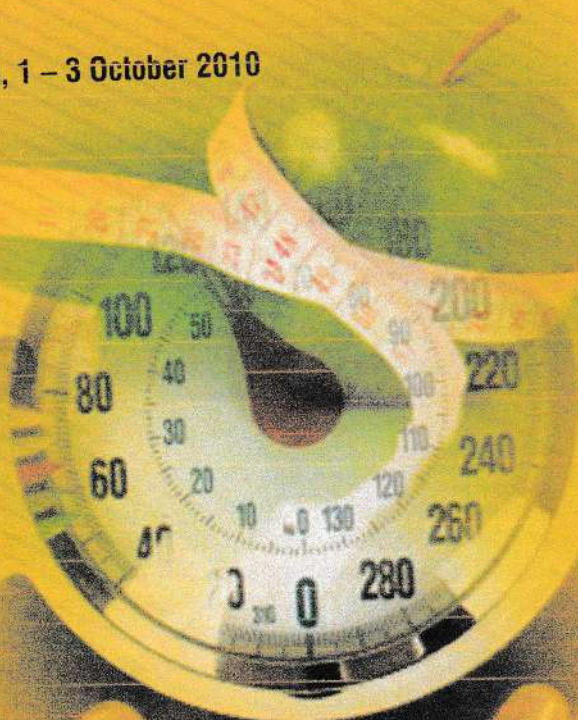
**DIABETES UPDATE IN CARDIO-METABOLIC PREVENTION AND TREATMENT**

**&**

# **SURABAYA OBESITAS UPDATE - 1 (SOBU-1)**

**OBESITY AND ITS ENDO-METABOLIC CONSEQUENCES  
(Challenges in Prevention and innovative Treatment)**

Surabaya, 1 – 3 October 2010



# Kadar Testosteron dan Resistensi Insulin pada penderita DM tipe 2

Susanto H, Tjokroprawiro A, Murtiwi S, Adi S, Soetjahjo A, Pranoto A, Wibisono S

Surabaya Diabetes and Nutrition Center Dr. Soetomo Teaching Hospital-Faculty of Medicine  
Airlangga University, Surabaya-Indonesia

## Pendahuluan

Difisiensi hormon Testosteron (T) sering kali terjadi pada penderita Diabetes Mellitus Type 2 (DMT2), dimana hal ini memberikan kontribusi gangguan mood dan libido. Kadar T berasosiasi terbalik dengan resistensi insulin, suatu factor yang berpotensi memberikan komplikasi mikro dan makro vascular pada penderita DMT2 (Kapoor D, 2007)

Beberapa studi pada pria menunjukkan bahwa pemberian suplemen T dapat memperbaiki kondisi sensitivitas insulin. Pada studi kecil didapatkan hasil dimana kadar T pada penderita DMT2 sangat rendah dibandingkan dengan kadar T penderita DMT1. (Ding El 2006). Dari beberapa penelitian didapatkan bahwa kondisi menurunnya kadar T sangat jarang dijumpai pada penderita DM tipe 1 (DMT1), dimana pemberian insulin pada DMT 1 dapat memperbaiki *outcome* dan peningkatan hormon T. (Mathis, 2008)

Penelitian ini akan meneliti hubungan antara kadar T dan resistensi insulin pada penderita DMT2 .

## Metoda

Penelitian ini menggunakan studi belah lintang (*cross sectional*) pada 45 pria penderita DMT2 yang berusia diatas 50 tahun dari sebuah klinik swasta Ahli Penyakit Dalam-Konsultan Endokrin Metabolik dan Diabetes di Surabaya. Waktu penelitian antara bulan Juni – Agustus 2010. Variabel yang diperiksa antara lain: Gula Darah Puasa, 2 Jam Post Prandial, A1C, HOMA-IR dan kadar T adalah kadar hormon Testosteron yang diambil melalui darah vena dari penderita DM di pagi hari setelah istirahat  $\pm$  30 menit dan diperiksa dengan tehnik radioimmunoassay. Nilai T dikatakan rendah bila  $<$  280, dan normal bila nilainya  $\geq$  280. Sedangkan untuk diagnosa Diabetes ditegakkan berdasarkan kriteria PERKENI 2006.

Penderita yang menjalani terapi T, kortikosteroid dan antibiotika tidak diikuti sertakan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisa statistik dengan memakai analisa korelasi *Spearman*.



## Hasil

Dari pengumpulan data sampel penelitian didapatkan 45 subyek penelitian laki-laki dengan nilai *mean* dari usia penderita  $64.22 \pm 8.58$  tahun, nilai *mean* gula darah puasa  $159.87 \pm 51.83$ , nilai *mean* gula darah 2 jam *post prandial*  $245.78 \pm 107.03$ , nilai *mean* A1C menunjukkan hasil  $8.49 \pm 1.90$  %, nilai *mean* HOMA-IR  $7.04 \pm 5.87$ , sedangkan kadar T nilai *mean*  $346.29 \pm 233.40$  .

Hasil analisa statistik untuk mencari hubungan antara T dan resistensi insulin digunakan analisa Pearson test, dan hasilnya menunjukkan hubungan yang terbalik antara kadar T dan resistensi insulin ( $r: -0.260$ ,  $p: 0.042$ )

## Diskusi

Regulasi fungsi testis gabungan dari berbagai mekanisme diantaranya efek *IGF-1*, *Luteinizing hormone (LH)* dan *follicle-stimulating hormone (FSH)*. Ketiganya bekerjasama dan berperan merangsang sel *Leydig* menghasilkan T.

LH sendiri dirangsang juga oleh produksi hormon lokal dan hormon tersirkulasi, *growth hormone* dan sitokin. Reseptor insulin juga didapatkan pada sel *Leydig* dimana insulin yang berikatan dengan reseptornya akan merangsang produksi T. (Nelly P, 2005)

Pada sebuah penelitian *in vitro* dilaporkan bahwa resistensi insulin seperti terjadi pada penderita obesitas mengakibatkan gangguan *steroidogenesis* sel *Leydig* karena target organ tersebut mengalami resistensi terhadap insulin. (Lin T, 1986).

Dengan demikian, pada penderita yang mengalami resistensi insulin, akan terjadi penurunan kadar T. Hal ini dapat menjelaskan hasil penelitian kami yang menunjukkan terdapatnya hubungan yang terbalik antara kadar T dan resistensi insulin pada penderita T2DM.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kapoor D, Aldred H, Clark S, Channer KS, Jones TH 2007 Clinical and biochemical assessment of hypogonadism in men with type 2 diabetes: correlations with bioavailable testosterone and visceral adiposity. *Diabetes Care* 30:911–917
2. Ding EL, Song Y, Malik VS, Liu S 2006 Sex differences of endogenous sex hormones and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 295:1288–1299
3. Mathis Grossmann, Merlin C. Thomas, Sianna Panagiotopoulos, Ken Sharpe 2008 Low Testosterone Levels Are Common and Associated with Insulin Resistance in Men with Diabetes. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2008 93:1834–1840
4. Nelly Pitteloud, Megan Hardin, Andrew A. Dwyer, Elena Valassi, Maria 2005 Increasing Insulin Resistance Is Associated with a Decrease in Leydig Cell Testosterone Secretion in Men. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2005 90:2636–2641

5. **Lin T, Vinson N, Terracio L** 1986 Characterization of insulin and insulin-like growth factor receptors in purified Leydig cells and their role in steroidogenesis in primary culture: a comparative study. *Endocrinology* 119:1641–1647

--- oOo ---