

**PENGARUH SINDROMA METABOLIK TERHADAP
GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF**
(The Effects of Metabolic Syndrome on Cognitive Impairment)



Tesis

**untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2
dan memperoleh keahlian dalam bidang Ilmu Penyakit Saraf**

Saunderajen

G4A005063

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER ILMU BIOMEDIK
DAN
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
ILMU PENYAKIT SARAF
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

TESIS
**PENGARUH SINDROMA METABOLIK TERHADAP GANGGUAN
FUNGSI KOGNITIF**

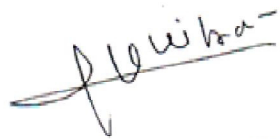
disusun oleh

Saunderajen
G4A005063

telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 22 November 2010
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima


Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K)
NIP. 196404081989122001

Pembimbing Kedua



dr. Heri Nugroho, Sp.PD-KEMD
NIP. 196906032005011001

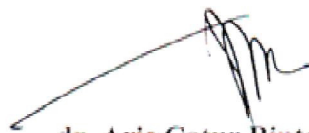
Mengetahui,

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Biomedik
Program Pascasarjana UNDIP



Dr. Ari Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), DMM
NIP. 194906171978021001

Ketua Program Studi
Ilmu Penyakit Saraf
Fakultas Kedokteran UNDIP



dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S
NIP. 196407081991021001

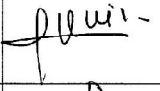
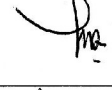

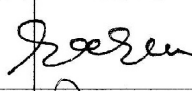
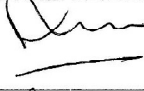


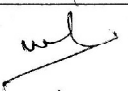

LEMBAR MONITORING PERBAIKAN TESIS S2

Yang bertanda-tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui perbaikan tesis yang telah diajukan pada tanggal 22 Nopember 2010.

Nama : dr. Saunderajen

Bagian : Ilmu Penyakit Sarat

Judul tesis : Pengaruh Sindroma Metabolik terhadap gangguan kognitif

No	NAMA	PENGUJI	TANDA TANGAN	TANGGAL
1	Dr. Dani Rahamawati, Sp.S(K)	Pembimbing I		27/11-10
2	Dr. Heri Nugroho, Sp.PD-KEMD	Pembimbing II		27/11-10
3	Dr. Hardian	Penguji		26/11-10
4	Prof.DR.dr. Tjahjono, Sp.PA(K)FIAC	Penguji		1/12-2010
5	Dr.Endang Kustiowati, Sp.S(K),M.Si.Med	Penguji		2/12-10
6	Dr. Niken Puruhita, Mmed.Sc, Sp.GK	Penguji		2/12-10
7	Dr.Neni Susilaningsih, M.Si	Penguji		1-12-10
8	DR.dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K),DMM	Penguji		1/12-10
9	DR.dr. Andrew Johan, M.Si	Penguji		1/12-2010

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, November 2010

Penulis

RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS

Nama : dr. Saunderajen
NIM Magister : G4A005063
Tempat / Tanggal Lahir : Medan / 19 Juli 1969
Agama : Hindu
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Alamat : Jl. Rinjani No. 145 Semarang

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD DHARMAPUTRA II, Medan : Lulus tahun 1982
2. SMP ST. THOMAS I, Medan : Lulus tahun 1985
3. SMA ST. THOMAS II, Medan : Lulus tahun 1988
4. FK UNTAR, Jakarta : Lulus tahun 1998
5. PPDS I Ilmu Penyakit Saraf : Juli 2006 - Sekarang

B. RIWAYAT PEKERJAAN

1. Dokter PTT di Puskesmas Krui, Kabupaten Lampung Barat tahun 1998 - 2001
2. Dokter KBRI New Delhi India tahun 2002 - 2003
3. Dokter Klinik Kesehatan Kopassus, Cijantung, Jakarta tahun 2003 - 2006

C. RIWAYAT KELUARGA

1. Nama Isteri : Santi, SE
2. Nama Anak : Shankar Hariprasad
3. Nama Orang Tua
 - a. Nama Ayah : R.K.Sanggar
 - b. Nama Ibu : Naumany

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkah dan anugerahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“Pengaruh Sindroma Metabolik Terhadap Gangguan Fungsi Kognitif**“, guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I dalam bidang Ilmu Penyakit Saraf di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan penulis. Namun karena bimbingan guru-guru penulis dan dorongan keluarga dan teman maka tulisan ini dapat terwujud.

Banyak sekali pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan ini, karenanya pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih, penghormatan dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, Sp.And selaku rektor Universitas Diponegoro Semarang saat ini dan Prof. Ir. Eko Budiharjo, MSc selaku rektor Universitas Diponegoro Semarang saat penulis memulai pendidikan (periode 2006-2010) beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas

Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

2. dr. Soejoto, PAK, Sp.KK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang saat ini dan Prof. Dr. Kabulahman, Sp.KK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
3. dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini dan dr. Budi Riyanto, Sp.PD-KTI, MSc selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
4. Dr. dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), DMM selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik FK UNDIP yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

5. dr. Dodik Tugasworo, Sp.S(K) selaku Ketua Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dr. H.M. Naharuddin Jenie, Sp.S(K) selaku Ketua Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang periode tahun 2006-2008 yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP Semarang.
6. dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), MSi.Med selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP Semarang.
7. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S selaku Sekretaris Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K) selaku Sekretaris Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP Semarang.
8. dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K) sebagai Pembimbing Utama penelitian ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya atas segala kesabaran, ketulusan dan kebesaran hati dalam memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

9. dr. Heri Nugroho, Sp.PD-KEMD sebagai Pembimbing Kedua penelitian ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya atas segala kesabaran, ketulusan dan kebesaran hati dalam memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
10. dr. Hardian yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam hal metodologi penelitian dan analisis data hingga karya akhir ini selesai.
11. dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), MSi.Med yang telah memberikan ide atas judul penelitian ini.
12. Bapak dan Ibu Guru saya, dr. Setiawan, Sp.S(K), dr. R.B. Wirawan, Sp.S(K), dr. M. Noerjanto, Sp.S(K), dr. H.M. Naharuddin Jenie, Sp.S(K), Prof. dr. M.I. Widiastuti Samekto, PAK, MSc, Sp.S(K), Prof. dr. Amin Husni, PAK, MSc, Sp.S(K), dr. Soetedjo, Sp.S(K), dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), MSi.Med, dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K), dr. Dodik Tugasworo, Sp.S(K), dr. Aris Catur, Sp.S, dr. Retnaningsih, Sp.S-KIC, dr. Hexanto Muhartomo, MKes, Sp.S, dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S, dr. Jimmy Eko Budi Hartono, Sp.S, dr. Herlina Suryawati, Sp.S, dr. Tri Anggoro Budisulistyo, Sp.S, dr. Suryadi, Sp.S, MSi.Med, selaku staf pengajar Bagian Ilmu Penyakit Saraf yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu selama penulis mengikuti program pendidikan spesialisasi ini.
13. Tim Penguji Tesis yang telah berkenan memberikan petunjuk dan pengarahan lebih lanjut mengenai pelaksanaan penelitian tesis.

14. Rekan sejawat PPDS I Angkatan Juli 2006 (dr.Priatna, dr. Darmawan, dr. Yuda, dr. Yelly) dan seluruh sahabat serta rekan sejawat PPDS I yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kerjasama, saling membantu dan saling memotivasi.
15. Paramedis dan karyawan Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang, penulis sampaikan terima kasih atas segala kerjasama, saling mengisi dan memotivasi.
16. Pasien-pasien yang menjadi responden penelitian, atas ketulusan dan kerjasama yang diberikan selama proses penelitian ini.
17. Khususnya untuk Ayahanda, Ibunda, Isteriku, Anakku, Kakakku dan Adikku serta seluruh keluarga, penulis ucapkan terima kasih yang tidak terhingga atas dorongan, pengertian, curahan kasih sayang dan doa tulusnya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis ucapkan terima kasih dan memohon kepada semua pihak untuk memberikan masukan dan sumbang saran atas penelitian ini sehingga dapat memberikan bekal bagi penulis, untuk penelitian ilmiah di masa yang akan datang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih sangat banyak kekurangannya, tidak lupa penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak bila dalam proses pendidikan maupun dalam pergaulan sehari-hari terdapat tutur kata dan sikap yang kurang berkenan di hati.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa dan Maha Pengasih memberkati dan melimpahkan rahmat serta karuniaNya kepada kita semua. Amin.

Semarang, November 2010

Penulis

ABSTRAK

Latar belakang : Sindroma metabolik merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan morbiditas dan mortalitas yang meningkat. Sindroma metabolik berkontribusi terhadap penurunan fungsi kognitif. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan pengaruh sindroma metabolik terhadap gangguan fungsi kognitif.

Metode penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian belah lintang yang dilaksanakan di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Subyek penelitian 61 orang yang diperkirakan menderita sindroma metabolik berdasarkan kriteria NCEP ATP III tahun 2001 modifikasi untuk Asia dengan kriteria usia 40–65 tahun. Variabel penelitian adalah umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pekerjaan, dan komponen sindroma metabolik. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *t*-tidak berpasangan, *Mann-Whitney*, χ^2 dan *Fisher exact*.

Hasil : Prevalensi gangguan fungsi kognitif pada penderita sindroma metabolik adalah 44,3%. Besarnya risiko sindroma metabolik untuk mengalami gangguan kognitif adalah 4,7 (95% CI=0,7-30,2). Rasio prevalensi sindroma metabolik 3 komponen adalah 4,2 (0,95-18,5), 4 komponen adalah 5,2 (1,3-21,3) dan 5 komponen adalah 6,0 (0,9-40,3). Trigliserida ≥ 150 mg/dl merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap gangguan fungsi kognitif pada penderita sindroma metabolik.

Simpulan : Sindroma metabolik terbukti berpengaruh terhadap gangguan fungsi kognitif. Ada peningkatan risiko gangguan fungsi kognitif seiring dengan peningkatan jumlah komponen sindroma metabolik yang positif. Trigliserida merupakan komponen sindroma metabolik yang paling berpengaruh.

Kata kunci : sindroma metabolik, kognitif

ABSTRACT

Background : Metabolic syndrome represents a public health problem with significant morbidity and mortality. Metabolic syndrome contributes to the decline in cognitive function. The purpose of this study was to prove association of metabolic syndrome with cognitive impairment.

Method : This was a cross sectional study, which was conducted at Dr. Kariadi Hospital Semarang. Sixty one research subjects were suspected of metabolic syndrome according to NCEP ATP III criteria 2001 modified for Asia with the criteria of age 40-65 years. Research variables were age, sex, educational level and occupation and components of metabolic syndrome. The data were statistically analyzed using unpaired t-test, Mann-Whitney, χ^2 and Fisher exact test.

Results : The prevalence of cognitive impairment in patients with metabolic syndrome was 44.3%. The magnitude of risk for metabolic syndrome experience cognitive impairment was 4.7 (95% CI = 0.7-30.2). Three components of metabolic syndrome prevalence ratio was 4.2 (0.95-18.5), four components was 5.2 (1.3-21.3) and five components was 6.0 (0.9-40.3). Triglycerides ≥ 150 mg/dl were the most affecting factor for cognitive impairment in patients with metabolic syndrome.

Conclusion : Metabolic syndrome was proven affecting cognitive impairment. There was increased risk of cognitive impairment in line with the increase in the number of positive components of metabolic syndrome. Triglyceride was the most affecting factor.

Keywords : Metabolic syndrome, Cognitive

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR MONITORING PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL	iii
PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 PERMASALAHAN PENELITIAN.....	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.4 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.5 KEASLIAN PENELITIAN.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 SINDROMA METABOLIK.....	8
2.2 FUNGSI KOGNITIF.....	18

2.3	PENURUNAN FUNGSI KOGNITIF PADA SINDROMA METABOLIK.....	25
2.4	KERANGKA TEORI.....	31
2.5	KERANGKA KONSEP.....	32
2.6	HIPOTESIS.....	32
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		33
3.1	RUANG LINGKUP PENELITIAN.....	33
3.2	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN.....	33
3.3	JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN.....	33
3.4	POPULASI DAN SAMPEL.....	33
3.5	VARIABEL PENELITIAN.....	35
3.6	DEFINISI OPERASIONAL.....	36
3.7	CARA PENGUMPULAN DATA.....	38
3.8	ALUR PENELITIAN.....	39
3.9	ANALISIS DATA.....	40
3.10	ETIKA PENELITIAN.....	41
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....		42
4.1	KARAKTERISTIK SUBYEK PENELITIAN.....	42
4.2	DIAGNOSIS SINDROMA METABOLIK.....	44
4.3	PEMERIKSAAN FUNGSI KOGNITIF.....	46
4.4	GANGGUAN FUNGSI KOGNIF PADA PENDERITA SINDROMA METABOLIK.....	49

4.5	PENGARUH KOMPONEN SINROMA METABOLIK TERHADAP GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF.....	52
BAB 5	PEMBAHASAN.....	55
BAB 6	SIMPULAN DAN SARAN.....	59
6.1	SIMPULAN.....	59
6.2	SARAN.....	60
	DAFTAR PUSTAKA.....	61
	LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Definisi Sindroma Metabolik.....	9
2. Kriteria Sindroma Metabolik Menurut WHO tahun 1998..	16
3. Kriteria Sindroma Metabolik Menurut NCEP ATP III tahun 2001.....	17
4. Karakteristik subyek penelitian (n=61).....	44
5. Karakteristik komponen sindroma metobolik (n=61).....	44
6. Distribusi kategori subyek penelitian dan distribusi kejadian sindroma metabolik berdasarkan kriteria NCEP ATP III tahun 2001 modifikasi Asia	46
7. Hasil pemeriksaan fungsi kognitif subyek penelitian (n=61).....	47
8. Distribusi status fungsi kognitif berdasarkan karakteristik subyek penelitian.....	48
9. Distribusi dan rasio prevalensi status fungsi kognitif berdasarkan status sindroma metabolik.....	49
10. Besarnya risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif berdasarkan jumlah komponen sindroma metabolik (n=61).....	50
11. Distribusi persentase komponen sindroma metabolik	

berdasarkan jumlah komponen yang positif	51
12. Pengaruh komponen sindroma metabolik terhadap status fungsi kognitif (n=61).....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	<i>Ethical clearance</i>	66
2.	<i>Informed consent</i>	67
3.	Kuesioner.....	71
4.	Hasil analisis data.....	8