

**HUBUNGAN DERAJAT BERAT PENURUNAN FUNGSI
KOGNITIF DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA
PENSIUNAN PEGAWAI NEGERI SIPIL DI INSTALASI
RAWAT JALAN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Ayu Aprilisa Dahni Putri
04121401062**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN DERAJAT BERAT PENURUNAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PENSIUNAN PEGAWAI NEGERI SIPIL DI INSTALASI RAWAT JALAN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Oleh:
Ayu Aprilisa Dahni Putri
04121401062

SKRIPSI
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Palembang, 17 Januari 2018

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Alwi Shahab, Sp.PD, KEMD.
NIP. 195501081983031001



Pembimbing II

dr. Syafyudin, M.Biomed.
NIP. 196709031997021001



Pengaji I

dr. Ratna Maila Dewi Anggraini, Sp.PD.
NIP. 196905172009122001



Pengaji II

dr. Liniyanti D. Oswari, M.Sc.
NIP. 195601221985032004



Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,
Wakil Dekan 1

Dr. dr. Radiyati Umi Partan,Sp.PD-KR, M.Kes.
NIP. 197207172008012007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau dokter~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 22 Januari 2018

Yang membuat pernyataan

(Ayu Aprilisa Dahni Putri)

NIM. 04121401062

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Aprilisa Dahni Putri
NIM : 04121401062
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universtis Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (No-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul:

HUBUNGAN DERAT BERAT PENURUNAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PENSIUNAN PEGAWAI NEGERI SIPIL DI INSTALASI RAWAT JALAN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mangalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir Saya tanpa meminta izin dari Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal : Februari 2018
Yang Menyatakan

(Ayu Aprilisa Dahni Putri)

ABSTRAK

HUBUNGAN DERAJAT BERAT PENURUNAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PENSIUNAN PEGAWAI NEGERI SIPIL DI INSTALASI RAWAT JALAN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Ayu Aprilisa Dahni Putri, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, halaman)

Latar Belakang: Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolismik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Secara patofisiologi, DM berperan munculnya gangguan fungsi kognitif. Untuk menilai gangguan fungsi kognitif, dilakukan dengan pemeriksaan *Mini Mental State Examination* (MMSE). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan gangguan fungsi kognitif dengan diabetes melitus tipe 2.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Populasi dan sampel penelitian ini adalah semua pensiunan pegawai negeri sipil yang berusia 56-65 tahun dan memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi. Responden diwawancara dengan menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) dan bantuan rekam medik. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Dari 86 sampel, responden yang mengalami gangguan fungsi kognitif pada diabetes melitus tipe 2 sebanyak 14 orang (16,3%), dan non-diabetes melitus sebanyak 4 orang (4,7%). Analisis uji *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan fungsi kognitif dengan diabetes melitus tipe 2 ($p\text{-value } 0.015 < \alpha$).

Kesimpulan: Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus tipe 2 memiliki risiko 4 kali lebih besar untuk mengalami gangguan fungsi kognitif.

Kata Kunci: *diabetes melitus tipe 2, gangguan fungsi kognitif, MMSE, lanjut usia.*

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DEGREE OF SEVERITY OF COGNITIVE IMPAIRMENT WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AMONG RETIRED CIVIL SERVANT AT OUTPATIENT INSTALLATION OF RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Ayu Aprilisa Dahni Putri, Medical Faculty of Universtitas Sriwijaya,
pages)

Background: Diabetes mellitus (DM) is a metabolic diseases characterized by hyperglycemia which caused by impairment of insulin secretion, insulin action or both. Pathophysiologically, DM has a role in cognitive function impairment. To assess cognitive function impairment, Mini Mental State Examination (MMSE) is performed. This study was aimed to determine the correlation between cognitive function impairment and type 2 diabetes mellitus.

Metode: This is an analytical observational study with cross-sectional design. Population in this study were all retired civil servants aged 56 – 65 years old who satisfied inclusion and exclusion criteria. Participants were interviewed using Mini Mental State Examination (MMSE) questionnaire and the help of medical record. Data were analyzed using Chi-square.

Result: Out of 86 samples, 14 participants (16.3%) had impaired cognitive function in type 2 diabetes mellitus, and 4 participants were non-diabetes mellitus (4.7%). Chi-square analysis showed a correlation between cognitive function and type 2 diabetes mellitus (p value $0.015 < \alpha$).

Conclusion: In conclusion, type 2 diabetes mellitus had 4 times more risk to develop cognitive function impairment.

Keywords: *type 2 diabetes mellitus, impaired cognitive function, MMSE, elderly.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Dzat yang Maha Memberi Kemampuan, Maha Memudahkan, Maha Memberi Kesempatan, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penelitian yang berjudul “Hubungan Derajat Berat Penurunan Fungsi Kognitif dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pensiunan Pegawai Negeri Sipil di Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memeroleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis mengucapkan terima kasih terkhusus kepada dr. Alwi Shahab, SpPD-KEMD selaku dosen pembimbing I dan dr. Safyudin, M.Biomed selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu yang berharga untuk membimbing, memberi masukan, kritik, dan perbaikan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Terakhir penulis persembahkan skripsi ini kepada yang terkasih kedua orang tua, yang karena cinta, kasih sayang dan perhatian mereka, saya tidak pernah menyerah dan selalu berusaha memberikan yang terbaik.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak sekali kekurangan dalam proposal penelitian ini, oleh karena itu, penulis menerima semua saran dan kritik yang membangun dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Palembang, 22 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Hipotesis	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Akademik	4
1.5.2 Manfaat Klinis	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Fungsi Kognitif	5
2.1.1 Definisi Fungsi Kognitif	5
2.1.2 Manifestasi Gangguan Kognitif	5
2.1.3 Tahapan Penurunan Fungsi Kognitif.....	7
2.1.4 <i>Mini Mental State Examination (MMSE)</i>	11
2.2 Diabetes Melitus.....	14
2.2.1 Pengertian	14
2.2.2 Epidemiologi	14
2.2.3 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	15
2.2.4 Patofisiologi Diabetes Melitus	17
2.2.5 Diagnosis	18
2.2.6 Komplikasi	19
2.3 Pengaruh Diabetes Melitus Tipe 2 pada Fungsi Kognitif	22
2.4 Kerangka Teori.....	24
2.5 Kerangka Konsep	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2.1 Waktu Penelitian	26

3.2.2 Tempat Penelitian	26
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.3.1 Populasi Penelitian	26
3.3.2 Sampel Penelitian	26
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	27
3.4.1 Inklusi	27
3.4.2 Eksklusi	27
3.5 Cara Pengambilan Sampel	28
3.6 Variabel Penelitian	28
3.6.1 Variabel Terikat/Dependen	28
3.6.2 Variabel Bebas/Independen	28
3.6.3 Variabel Perancu	28
3.7 Definisi Operasional	28
3.8 Cara Pengumpulan Data dan Alur Penelitian	30
3.8.1 Cara Pengumpulan Data	30
3.8.2 Alur Penelitian	30
3.9 Parameter Keberhasilan	31
3.10 Rencana Cara Pengolahan dan Analisis Data	31
3.10.1 Cara Pengolahan Data	31
3.10.2 Analisis Data	32
3.10.2.1 Analisis Univariat	32
3.10.2.2 Analisis Bivariat	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Analisis Univariat	33
4.1.2 Analisis Bivariat	35
4.2 Pembahasan	38
4.2.1 Hubungan antara Umur dan Fungsi Kognitif	38
4.2.2 Hubungan antara Jenis Kelamin dan Fungsi Kognitif	38
4.2.3 Hubungan antara Pendidikan dan Fungsi Kognitif	39
4.2.4 Hubungan antara DM Tipe 2 dan Fungsi Kognitif	39
4.3 Keterbatasan Penelitian	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
BIODATA PENULIS	

DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes Melitus
MMSE	: <i>Mini Mental State Examination</i>
MCI	: <i>Mild Cognitive Impairment</i>
BSF	: <i>Benign Senescent Forgetfulness</i>
AAMI	: <i>Age Associated Memori Impairment</i>
PPDGJ III	: Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa edisi III
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
BPS	: Badan Pusat Statistik
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
NIDDM	: <i>Insulin Non-dependent Diabetes Mellitus</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
PVD	: <i>Peripheral Vascular Disease</i>
SSP	: Susunan Saraf Pusat
AGEs	: <i>Advanced Glycation end Products</i>
APP	: <i>Amyloid Precursor Protein</i>
LANSIA	: Lanjut Usia

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Etiologi Diabetes Melitus	17
2. Kriteria Diagnosis DM	19
3. Distribusi Responden DM dan Non-DM Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin	33
4. Distribusi Responden DM dan Non-DM Berdasarkan Pendidikan	34
5. Distribusi Responden Berdasarkan Penyakit DM tipe 2	34
6. Penelitian Responden Berdasarkan Hasil Pemeriksaan MMSE	34
7. Hubungan antara Umur dan Gangguan Fungsi Kognitif	35
8. Hubungan antara Jenis Kelamin dan Gangguan Fungsi Kognitif	36
9. Hubungan antara Tingkat Pendidikan dan Gangguan Fungsi Kognitif	37
10. Hubungan antara DM Tipe 2 dan Gangguan Fungsi Kognitif	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Persetujuan Mengikuti Penelitian	47
LAMPIRAN 2. Kuesioner <i>Mini Mental State Examination</i> (MMSE)	48
LAMPIRAN 3. Data Hasil Wawancara dan Kuesioner	50
LAMPIRAN 4. Data Responden	51
LAMPIRAN 5. Hasil Pengolahan Data dengan SPSS	52
LAMPIRAN 6. Sertifikat Persetujuan Etik	60
LAMPIRAN 7. Lembar Konsultasi	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolism dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2015).

Klasifikasi etiologi DM menurut Perkeni 2015, dibagi dalam 4 jenis yaitu Diabetes Melitus Tipe 1, Diabetes Melitus Tipe 2, Diabetes Melitus Tipe Lain, dan Diabetes Melitus Gestasional.

Diabetes melitus tipe 2 adalah gangguan metabolism yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) (Departemen Kesehatan, 2005).

Pada tahun 2012, angka kejadian diabetes melitus di dunia adalah sebanyak 371 juta jiwa dan kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah 95% dari populasi dunia yang menderita diabetes melitus (IDF, 2013).

Menurut IDF tahun 2014, diabetes terbanyak pada usia 20-79 tahun, Indonesia berada pada peringkat ke-5 dengan jumlah sebesar 9,1 juta orang atau satu dari 17 penduduk Indonesia, setelah China (96,2 juta orang), India (66,8 juta orang), dan Amerika Serikat (25,7 juta orang).

Secara patofisiologi, DM berperan munculnya gangguan kognitif. Pasien yang menderita DM terjadinya gangguan metabolism dan disregulasi aliran darah. Hal ini bisa berimplikasi terhadap fungsi kognitif pada lanjut usia terutama yang terdiagnosis DM (Saczynki, *et al*, 2009).

Penurunan fungsi kognitif pada lansia merupakan penyebab terbesar terjadinya ketidakmampuan dalam melakukan aktivitas normal sehari-hari, dan merupakan alasan tersering yang menyebabkan terjadinya

ketergantungan terhadap orang lain untuk merawat diri sendiri (Reuser, 2010).

Gangguan kognitif meliputi gangguan pada aspek memori, bahasa, visuospatial, atensi, eksekusi, praksis, dan orientasi. Berdasarkan tingkat keparahan, gangguan fungsi kognitif terbagi tiga, yaitu (1) Mudah lupa (*Forgetfulness*), (2) *Mild Cognitive Impairment* (MCI) dan (3) Demensia (Hartono, 2002).

Untuk menilai gangguan fungsi kognitif, dilakukan dengan pemeriksaan *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Turana, 2004).

Peningkatan angka kejadian demensia terjadi seiring bertambahnya usia. Prevalensi demensia meningkat dua kali setiap pertambahan usia 5 tahun setelah melewati usia 60 tahun. Terdapat 7,2% populasi lansia yang berusia 60 tahun keatas pada tahun 2010 di Indonesia. Belum ada data yang pasti mengenai prevalensi demensia di Indonesia (Kemenkes RI, 2010).

Peningkatan kejadian demensia juga diiringi dengan semakin meningkatnya insiden penyakit-penyakit vaskuler seperti hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, gagal jantung kronik, aritmia jantung, dan kegemukan (Soejono, 2006).

Pada penelitian ini, populasi penelitian adalah Pensiunan Pegawai Negeri Sipil yang berkategori lansia. Batasan lansia menurut Undang-Undang No. 13 tahun 1998 mengenai kesejahteraan lansia di Indonesia yang dikatakan lansia yaitu seseorang yang telah mencapai usia diatas 60 tahun. Menurut WHO, batasan lansia dibagi atas: usia pertengahan (*middle age*) antara 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) yaitu 60-74 tahun, usia tua (*old*) 75-90 tahun, dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun (Maryam, 2008).

Di Indonesia ada penelitian mengenai hubungan gangguan kognitif dengan stadium retinopati diabetika pada DM tipe 2. Penelitian yang dilakukan di Semarang lebih memfokuskan pada retinopati diabetika sebagai indikator awal adanya gangguan kognitif. Dari 97 pasien yang diteliti, tidak difokuskan pada lansia (Suryadi, 2004).

Banyak penelitian yang mengatakan bahwa ada pengaruh gangguan fungsi kognitif terhadap pasien diabetes melitus pada lansia, hal ini lah yang menjadi alasan peneliti untuk mengetahui hubungan derajat berat penurunan fungsi kognitif dengan diabetes melitus tipe 2 pada Pensiunan Pegawai Negeri Sipil di instalasi rawat jalan RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Hal ini dikarenakan usia adalah faktor fisiologis yang tidak dapat dilepaskan dari proses penuaan seseorang. Upaya untuk deteksi dini ditunjukan khusus pada individu yang berada pada usia 56-65 tahun. Penelitian ini perlu dilakukan agar para pensiunan yang memiliki gangguan fungsi kognitif dapat diketahui lebih dini. Deteksi dini dan pengendalian faktor risiko amat penting nilainya karena dapat menunda progresivitas gangguan fungsi kognitif.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara gangguan fungsi kognitif dan diabetes melitus tipe 2 pada Pensiunan Pegawai Negeri Sipil yang berobat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Hipotesis

Ada hubungan antara gangguan fungsi kognitif dan diabetes melitus tipe 2.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara gangguan fungsi kognitif dan diabetes melitus tipe 2.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi Pensiunan Pegawai Negeri Sipil penderita diabetes melitus tipe 2 yang berobat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.

2. Mengidentifikasi jenis kelamin Pensiunan Pegawai Negeri Sipil penderita diabetes melitus tipe 2 yang berobat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.
3. Mengidentifikasi tingkat pendidikan Pensiunan Pegawai Negeri Sipil penderita diabetes melitus tipe 2 yang berobat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.
4. Mengukur fungsi kognitif Pensiunan Pegawai Negeri Sipil penderita diabetes melitus tipe 2 yang berobat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.
5. Menganalisis hubungan antara gangguan fungsi kognitif dan diabetes melitus tipe 2.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademik

Meningkatkan wawasan dan pemahaman penulis serta pembaca mengenai hubungan antara gangguan fungsi kognitif dan diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Indonesia.

1.5.2 Manfaat Klinis

Melalui penelitian ini diharapkan sebagai dasar utama untuk lebih mewaspadai kejadian penurunan gangguan fungsi kognitif bagi lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. Diabetes Care 2010. *Standards of Medical Care in Diabetes Mellitus*. Hal 33; 11-4.
-
- _____. 2011. *Diagnosis And Classification of Diabetes Mellitus*. Hal 34; 62-9.
- Badan Pusat Statistik. 2003. *Jumlah Penyandang Diabetes Melitus pada Tahun 2003*.
- Boedhi, D. 2003. *Geriatri Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Hal 1-3.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Melitus*.
- Fauci AS, et al. 2008. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th Edition. United States: The McGraw-Hill Companies. p 275-304.
- Gunawan, B. 2002. *Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan. Up date on Neurologi*. Surabaya: Hal 10-1.
- Hartono, B. 2002. *Konsep dan Pendekatan Masalah Kognitif pada Usia Lanjut: Terfokus pada deteksi dini dalam Cognitif Problem in Erderly*. Temu Regional Neurologi Jateng-DIY ke XIX. Hal 1-6.
- Hesti, dkk. 2008. *Pengaruh Gangguan Kognitif Terhadap Gangguan Keseimbangan pada Lanjut Usia*. Neurona. Hal 25; 26-31.
- International Diabetes Federation. 2009. *Self-Monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin Treated Type 2 Diabetes*.
-
- _____. 2014. *IDF Diabetes Atlas* (Edisi ke-6) rev. 2014.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pusat Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta.
- Kodl, Christopher, Elizabeth R. Seaquist. 2008. *Cognitive Dysfunction and Diabetes Mellitus*. *Endocrine Reviews*. Vol 29(4): 494-511.

- Kumar, et al. 2009. *Type 2 Diabetes Mellitus, Cognition and Brain Aging: A Brief Review*. Indian J Psychiatry. Vol 51: 35-8.
- Lamsudin, R. 1999. *Demensia Vaskuler. Tinjauan Aspek Serebrovaskuler-Patologi, Kriteria, Diagnosis, Epidemiologi, Faktor Risiko, Pencegahan dan Pengobatan*. Berkala Neuro Sains; Vol 1(1): 1-10.
- Lezak, MD. 1995. *Neuropsychological assessment. Third ed.* New York: Oxford University Press: 20-30.
- Markam, S. 2009. *Penuntun Neurologi*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Maryam, R, dkk. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Maslim, R. 2001. *Buku Saku Diagnosis Gangguan Jiwa Rujukan Ringkas dari PPDGJ III*. Jakarta: FK UNIKA.
- Mihardja, L. 2009. *Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Perkotaan Indonesia*. Majalah Kedokteran Indonesia. Vol 59(9): 418-424.
- Mongisidi, R, dkk. 2012. *Profil Penurunan Fungsi Kognitif pada Lansia di Yayasan-Yayasan Manula di Kecamatan Kawangkoan*. Manado: FK UNSRAT.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Hal 4-10: 15-29.
- _____. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Hal 11-12.
- Price S. A, et al. 2000. *Pathophysiology Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Pujarini, Listyo. 2009. *Dislipidemia pada Penderita Stroke dengan Demensia di RS Dr. Sardjito Jogjakarta*. Biomedika. Vol 1 (2): 17-23.
- Purves, et al. 2004. *Neuroscience: Third Edition*. Sunderland: Sinauer Associates, Inc & W.H. Freeman and Company.
- Purwadi, T. 2002. *Manajemen Penderita Mild Cognitive Impairment (MCI). Simposium Demensia*. Pertemuan Ilmiah Nasional Neurogeriatri Pertama. Jakarta: Hal 7-14.

- Reuser, M. 2010. *The Effect of Risk Faktors on the Duration of Cognitive Impairment: A Multistate Lifr Table Analusis of The US. Health and Retirement Survey*. Netspar Discussion Paper: 1-36.
- Riset Kesehatan Dasar. 2007. *Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data*. Jakarta: Badan Litbangkes.
- Roberts, et al. 2008. *Association of Duration and Severity of Diabetes Mellitus with Mild Cognitive Impairment*. Arch Neurol. Vol 65(8): 1066-1073.
- Saczynki, et al. 2009. *The Contributions of Cognitive Trainings to the Stability of Cognitive, Everyday, and Brain Functioning Across Adulthood*. The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry, Vol 24(4). p 224-234.
- Satyanegara. 2010. *Ilmu Bedah Saraf Edisi 4*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Setiati, S, dkk. 2007. *Usia Lanjut dalam: Kedokteran Peri- Operatif, Evaluasi dan Tata Laksana di Bidang Ilmu Penyakit Dalam*. Editor : Mansjoer A, dkk. Jakarta: Pusat Penerbitan Penyakit Dalam Universitas Indonesia. Hal 222-240.
- Setyopranoto, I. 1999. *Kesepakatan Penilaian Mini Mental State Examination (MMSE) pada Penderita Stroke Iskhemik Akut* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Berkala Neuro-Sains: Vol 1: 69-73.
- Soejono. Czeresna, H. 2006. *Peran Internis dalam Diagnosis Dini dan Penatalaksanaan MCI/VCI*. ACTA Medica Indonesiana: The International Journal of Internal Medicine dalam Kongres Nasional XIII Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia. Vol 38(1): 52 -56.
- Stuart, Gw. Sundeen, S. 1987. *Petunjuk Komunikasi dengan Pasien Demensia*. American: Mosby-Year Book.
- Suryadi. 2004. *Hubungan antara Tingkat Gangguan Kognitif dengan Stadium Retinopati Diabetikum pada Diabetes Mellitus Tipe 2*. Tesis Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

- Tapp, R, et al. 2003. *Complications of Diabetes* dalam Gan D, et al. *Diabetes Atlas*. Edisi ke-2. Belgium: International Diabetes Federation: Hal 72-112.
- Turana, Y, dkk. 2004. *Pemeriksaan Status Mini Mental pada Usia Lanjut di Jakarta*. Medika, Vol. 30(9): 563-568.
- Vijayakumar, T, dkk. 2011. *Mechanism Lingking Cognitive Impairment and Diabetes Mellitus*. *European Journal of Applied Sciences*. Vol 4(1):01-05.
- Waspadji, S. 2006. *Komplikasi Kronik Diabetes: Mekanisme terjadinya, diagnosis dan strategi pengelolaan* dalam: Sudoyo AW, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 4. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI. Hal 1874-8.
- Wiyoto. 2002. *Gangguan Fungsi Kognitif pada Stroke*. Surabaya: FK UNAIR. Hal 1-31