

**HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA
DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh :

INTAN SARASWATI DARA DWIYOGA

41170194

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2021

**HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA
DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh :

INTAN SARASWATI DARA DWIYOGA

41170194

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : INTAN SARASWATI DARA DWIYOGA
NIM : 41170194
Program studi : PENDIDIKAN DOKTER
Fakultas : KEDOKTERAN
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:


**“HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA
LANSIA DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 18 Agustus 2021

Yang menyatakan,


(INTAN SARASWATI D.D)
NIM.41170194

LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Kary Tulis Ilmiah dengan judul:

**HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA
LANSIA DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**INTAN SARASWATI DARA DWIYOGA
41170194**

Dalam Ujian Skripsi Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Univeristas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan serta telah dikoreksi dan disetujui
untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada
tanggal 18 Agustus 2021

Nama Dosen

1. dr. Mitra Andini Sigilipoe, M.P.H
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Slamet Sunarno Harjosuwarno, M.P.H
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Lucas Nando Nugraha, M. Biomed
(Dosen Penguji)

Tanda Tangan



**Yogyakarta, 18 Agustus 2021
Disahkan Oleh:**

Dekan,



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D.

Wakil Dekan I Bidang Akademik,



dr. Christiane Marlene Sooi, M.Biomed

LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya skripsi dengan judul:

HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi atau pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 18 Agustus 2021



Intan Saraswati Dara Dwiyoga

41170194

LEMBAR PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : INTAN SARASWATI DARA DWIYOGA

NIM :41170194

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), karya ilmiah saya yang berjudul:

HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihkan modis/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan karya tulis ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 18 Agustus 2021

Yang Menyatakan,



Intan Saraswati Dara Dwiyoga

41170194

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif pada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta” ini sebagai pemenuhan syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di program studi S1 Pendidikan Dokter di Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif pada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta” dapat terselesaikan atas doa, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, terlebih khusus kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai, menuntun, serta memberkati penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
2. dr. Mitra Andini Sigilipoe, M.P.H selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan semangat, dukungan, saran, dan koreksi sehingga karya tulis ilmiah dapat tersusun dengan baik.
3. dr. Slamet Sunarno Harjosuwarno, M.P.H selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan motivasi, saran, dan koreksi sehingga karya tulis ilmiah dapat tersusun dengan baik.
4. dr. Lucas Nando Nugraha, M. Biomed selaku dosen penguji yang telah bersedia menjadi dosen penguji, memberikan arahan, dan memberikan masukan kepada penulis sehingga karya tulis ilmiah dapat tersusun dengan baik.
5. dr. Teguh Kristian Perdamaian, M.P.H selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penyelesaian karya tulis ilmiah.
6. dr. Yoseph Leonardo Samodra, M.P.H selaku dosen pembimbing I terdahulu sekaligus dosen pembimbing akademik terdahulu yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat.
7. Peneliti terdahulu (Nada Dian Sejati, Inda Rebecca Pertiwi P, Dewa Ketut K,

Gabriella Anggita, Gianna Graciella) yang telah melakukan pengambilan data sebagai sumber data karya tulis ilmiah.

8. Bapak Rudy Sayoga dan Ibu Lusia Dyah Suciati sebagai orang tua penulis yang selalu memberikan semangat, mendoakan, dan memberikan dukungan kepada penulis.
9. Samudra Dian Adiyoga sebagai kakak penulis yang mendoakan, memberikan semangat, dan membantu dalam mengerjakan karya tulis ilmiah, bisa disebut dosbing 3.
10. Monica Febriana Putri dan Mukhlisha Hayuningtyas (Group Salmon) sebagai sahabat penulis yang memberikan doa, semangat, dan bantuan kepada peneliti mengerjakan karya tulis ilmiah.
11. Yeheskiel Matthew Axel Manariangkuba (Yoyom) sebagai kekasih penulis yang menjadi partner dalam pengerjaan karya tulis ilmiah yang mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.
12. Ibu Wisye dan Bapak Romles yang memberikan semangat dan motivasi.
13. Divia Pridhayanti, Irene Melati Wicaksana, Gusti Ayu Agung Indra Sari Putri, dan Mega Silvia Immanuela sebagai sahabat untuk tempat curhat, saling memberikan semangat, dan selalu berbagi informasi mengenai penyusunan karya tulis ilmiah.
14. Mbak Yani sebagai asisten rumah tangga yang selalu tanggap dan sigap dalam membereskan serta membersihkan tempat pengerjaan karya tulis ilmiah sehingga memperlancar penyelesaian penulisan karya tulis ilmiah.
15. Alyeska, Mas Kris, dan Mbak Siska sebagai saudara yang membantu dalam pengolahan data serta pemilihan analisis data pada karya tulis ilmiah.
16. Sejawat angkatan 2017 (LEUKOS17) yang saling memberikan semangat dan motivasi.
17. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat bermanfaat bagi bidang kesehatan dan bermanfaat untuk masyarakat umum. Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh

memiliki banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ini dapat diterima dan dapat berguna bagi berbagai pihak.

Yogyakarta, 18 Agustus 2021



Intan Saraswati Dara Dwiyo

©UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Praktis	3
1.4.2 Manfaat Teoritis.....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1	2 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1	Lipid.....	7
2.1.2	Profil Lipid.....	7
2.1.3	Metabolisme Lipid.....	9
2.1.4	Prinsip Pemeriksaan Profil Lipid.....	11
2.1.5	Dislipidemia.....	13
2.1.6	Lanjut Usia (Lansia)	16
2.1.7	Fungsi Kognitif	20
2.2	Landasan Teori.....	25
2.3	Kerangka Teori.....	26
2.4	Kerangka Konsep	26
2.5	Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III		27
METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Desain Penelitian.....	27
3.2	Tempat dan waktu Penelitian	27
3.3	Populasi dan Sampling	27
3.3.1	Populasi Penelitian.....	28
3.3.2	Sampling	28
3.3.3	Kriteria Inklusi	28
3.3.4	Kriteria Eksklusi	28
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	28
3.4.1	Variabel Penelitian.....	28
3.4.2	Definisi Operasional	29
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	32
3.6	Analisis Data	32

3.7	Etika Penelitian	33
BAB IV		35
HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Penelitian	35
4.1.1	Karakteristik data	35
4.1.2	Uji normalitas	44
4.1.3	Hubungan antar variabel	44
4.2	Pembahasan	50
4.2.1	Hubungan Antara Profil Lipid Dengan Fungsi Kognitif	50
4.2.2	Hubungan Usia Dengan Fungsi Kognitif	56
4.2.3	Hubungan Jenis Kelamin Dengan Fungsi Kognitif	57
4.2.4	Hubungan Riwayat PJK Dengan Fungsi Kognitif	58
4.3	Keterbatasan dan kekuatan penelitian	59
4.3.1	Keterbatasan penelitian	59
4.3.2	Kekuatan penelitian	60
BAB V		61
KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. 1 Klasifikasi Profil Lipid	8
Tabel 2. 2 Skor MMSE Untuk Menilai Fungsi Kognitif	24
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	29
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian	34
Tabel 4. 1 Karakteristik Variabel Berdasarkan Usia	37
Tabel 4. 2 Karakteristik Variabel Berdasarkan Jenis Kelamin	39
Tabel 4. 3 Karakteristik Variabel Berdasarkan Fungsi Kognitif	42
Tabel 4. 4 Karakteristik Variabel Berdasarkan Riwayat PJK	43
Tabel 4. 5 Tabel Uji Normalitas	44
Tabel 4. 6 Hubungan Antara HDL, LDL, trigliserida (profil lipid) dengan fungsi kognitif	45
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Hubungan Usia dengan Fungsi Kognitif	46
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Hubungan Jenis Kelamin dengan Fungsi Kognitif	47
Tabel 4. 9 Hasil output dari software statistik SPSS (expected count)	47
Tabel 4. 10 Hasil output dari software SPSS (Chi-square)	47
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Hubungan Riwayat PJK dengan Fungsi Kognitif	49
Tabel 4. 12 Hasil Output dari Software SPSS (Expected Count)	49
Tabel 4. 13 Hasil Output dari Software SPSS (Chi-square)	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Pemeriksaan Kolesterol	11
Gambar 2. 2 Prinsip Pemeriksaan Trigliserida	12
Gambar 2. 3 Prinsip Pemeriksaan HDL.....	12
Gambar 2. 4 Bagan Kerangka Teori	26
Gambar 2. 5 Bagan Kerangka Konsep.....	26
Gambar 4. 1 Gambaran usia lansia pada penelitian “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif ada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta”	35
Gambar 4. 2 Gambaran Jenis Kelamin Lansia pada Penelitian "Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.....	38
Gambar 4. 3 Gambaran fungsi kognitif lansia pada penelitian “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif ada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta”	40
Gambar 4. 4 Gambaran kadar HDL lansia pada penelitian “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif ada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta”	40
Gambar 4. 5 Gambaran kadar LDL lansia pada penelitian “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif ada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta”	41
Gambar 4. 6 Gambaran kadar trigliserida lansia pada penelitian “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif ada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta”	42
Gambar 4. 7 Gambaran riwayat PJK lansia pada penelitian “Hubungan Profil Lipid dengan Fungsi Kognitif ada Lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta”	43
Gambar 4. 8 Rumus dan perhitungan chi-square.....	48
Gambar 4. 9 Rumus dan perhitungan degree of freedom	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 hasil analisis data.....	73
Lampiran 2 Instrumen Penelitian.....	85
Lampiran 3 CV Peneliti Utama.....	86
Lampiran 4 Ethical Clearance.....	87

©UKDW

HUBUNGAN PROFIL LIPID DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Intan Saraswati Dara Dwiyoga, Mitra Andini Sigilipoe, Slamet Sunarno

Harjosuwarno

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta

Korespondensi: Intan Saraswati Dara Dwiyoga, Fakultas Kedokteran Universitas

Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 552244,

Indonesia, Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Proses penuaan ditandai dengan adanya penurunan fungsi sel, jaringan, serta organ tubuh. Termasuk fungsi kognitif yang melibatkan kecerdasan, daya ingat, serta kemampuan memproses informasi yang mengalami penurunan seiring terjadinya proses penuaan. Perlu diketahui bahwa salah satu masalah kesehatan yang muncul pada lansia adalah penurunan fungsi kognitif. Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih. Selain karena faktor usia, penurunan fungsi kognitif juga dipengaruhi gangguan aliran darah yang menuju ke otak. Gangguan aliran pembuluh darah terjadi karena penumpukkan lipid dalam darah. Kadar lipid dalam darah dapat diamati pada pemeriksaan profil lipid. Pemeriksaan tersebut memberikan gambaran kadar lipid dalam darah, yang terdiri dari kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida. Kadar lipid yang tidak normal dalam darah dapat mempengaruhi aliran darah ke seluruh tubuh, salah satunya ke otak yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif.

Tujuan: Untuk mengetahui gambaran kadar profil lipid dan fungsi kognitif pada lansia, serta mengetahui apakah terdapat hubungan antara profil lipid dengan fungsi kognitif pada lansia.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik dengan data sekunder dan menggunakan metode *cross-sectional* yang dilakukan pada 52 subjek (lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta) dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Total Sampling*. Pengukuran profil lipid dilakukan dengan metode kimiawi di laboratorium dan fungsi kognitif diukur dengan tes *Mini Mental State Examination* (MMSE).

Hasil: HDL, LDL, dan trigliserida (profil lipid), usia, jenis kelamin, riwayat PJK tidak signifikan berhubungan dengan fungsi kognitif ($p = 0,774; 0,666; 0,418; 0,474; 0,638; 0,392$).

Kesimpulan: Penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia, jenis kelamin, riwayat PJK, dan profil lipid (HDL, LDL, dan trigliserida) dengan fungsi kognitif pada lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta. Sebagian besar lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta memiliki fungsi kognitif yang normal dan profil lipid yang beragam, sebagian besar memiliki kadar LDL yang tinggi dan normal untuk HDL dan trigliserida.

Kata Kunci: Profil lipid, fungsi kognitif, usia, jenis kelamin, Riwayat PJK.

THE RELATIONSHIP OF THE LIPID PROFILE WITH COGNITIVE FUNCTION IN THE ELDERLY AT GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Intan Saraswati Dara Dwiyoga, Mitra Andini Sigilipoe, Slamet Sunarno
Harjosuwarno

Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Yogyakarta

Correspondence: Intan Saraswati Dara Dwiyoga, Faculty of Medicine, Duta Wacana
Christian University Faculty of Medicine, Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Background: The aging process is characterized by a decrease in the function of cells, tissues, as well as the organs. This includes cognitive functions that comprise intelligence, memory, and the ability to process information which decreases along with aging. It should be noted that one of the health problems which arise in the elderly is a decline in cognitive function. Elderly is someone who is 60 years or older. In addition to age, decreased cognitive function is also affected by impaired blood flow to the brain. Impaired blood flow occurs due to the accretion of lipids in the blood. Lipid levels in the blood can be observed on the examination of lipid profile. The examination provides an overview of lipid levels in the blood, consisting of total cholesterol, HDL, LDL, and triglycerides. Abnormal lipid levels in the blood can affect blood flow throughout the body, one of which is blood flow to the brain that can affect cognitive function

Objective: To describe the level of lipid profile and cognitive function in elderly, and to find out whether there is a relationship between lipid profile and cognitive function in elderly.

Methods: This study is a quantitative analytic study with secondary data sources by using cross-sectional methods. In addition, the study is conducted on 52 elderly subjects with Total Sampling technique at GKJ Gondokusuman Yogyakarta. Furthermore, lipid profile measurements were performed using chemical methods in the laboratory and cognitive function was measured using the Mini Mental State Examination (MMSE).

Results: HDL, LDL, and triglycerides (lipid profile), age, gender, history of CHD were not significantly associated with cognitive function ($p = 0.774; 0.666; 0.412; 0.474; 0.638; 0.392$).

Conclusion: This study does not show significant relationship between age, gender, history of CHD, and lipid profile (HDL, LDL, and triglycerides) with cognitive function in the elderly at GKJ Gondokusuman Yogyakarta. Most of the elderly in GKJ Gondokusuman Yogyakarta have normal cognitive function and diverse lipid profiles, most of them have high LDL levels, and normal for HDL and triglycerides levels.

Keywords: Lipid profile, cognitive function, age, gender, history of CHD.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih, dimana lansia merupakan kelompok yang telah memasuki tahap akhir kehidupan (Notoatmodjo, 2015). Penuaan yang terjadi ditandai dengan adanya penurunan fungsi sel, jaringan, serta organ tubuh (Fatma, 2010).

Pertambahan jumlah lansia di dunia semakin pesat karena adanya peningkatan angka harapan hidup. Pertambahan ini berlipat ganda dari sekitar 11% menjadi 22% dan diperkirakan akan menjadi 2 miliar pada tahun 2050 (WHO, 2018). Pada tahun 2020 jumlah lansia akan lebih banyak dibandingkan anak usia dibawah 5 tahun (WHO, 2018). Pertambahan jumlah lansia di dunia juga terjadi di Indonesia. Pada tahun 2012 presentase penduduk Indonesia yang berusia lebih dari 60 tahun adalah 7,58%, meningkat menjadi 8% pada tahun 2013, terjadi peningkatan kembali pada tahun 2014 menjadi 8,2%, kemudian pada tahun 2015 meningkat 0,3% menjadi 8,5%, sehingga jumlah lansia di Indonesia pada tahun 2015 sebanyak 21,7 juta jiwa (A. Setiawan et al., 2015). Salah satu provinsi dengan proporsi lanjut usia tertinggi di Indonesia adalah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan presentase 13,6% (BPS, 2015).

Penurunan fungsi kognitif merupakan masalah kesehatan yang muncul pada lansia. Usia merupakan faktor risiko utama dalam penurunan fungsi kognitif. Secara normal pada proses penuaan, seseorang akan mengalami proses penurunan kecerdasan, daya ingat, serta kemampuan memproses informasi. Lansia yang berusia 65 tahun keatas akan mengalami gangguan kognitif ringan atau mild cognitive impairment (MCI) (Association Alzheimer's, 2012). Apabila gangguan kognitif ringan tidak ditangani, maka dapat menyebabkan demensia yang disebabkan penyakit alzheimer (Alzheimer's Australia, 2016).

Kejadian penyakit alzheimer didunia sekitar 46 juta jiwa dan pada tahun 2050 meningkat 4 kali (Kementrian Kesehatan, 2016). Penelitian di Manado pada tahun 2012 menunjukkan hasil dimana lansia yang mengalami

gangguan kognitif sebesar 93,6% (Ramadian, 2013). Penelitian lain menunjukkan hasil bahwa 1 dari 12 orang yang berusia 65 tahun dan 1 dari 3 orang yang berusia 90 tahun mengalami penurunan fungsi kognitif (Sallam & Mostafa, 2013).

Faktor risiko penurunan fungsi kognitif yang utama adalah usia (D. Setiawan et al., 2014). Faktor risiko lain yang dapat memperburuk keadaan fungsi kognitif yaitu gangguan vaskular, antara lain: diabetes, hipertensi, obesitas, dan hiperlipidemia (Elias et al., 2005). Lipid merupakan komponen yang diperlukan tubuh untuk proses pembuatan hormone, sumber energi, sebagai pembentuk membran sel. Lipid disintesis dalam hati bersumber dari makanan yang dikonsumsi. Lipid berikatan dengan protein yang disebut lipoprotein untuk dapat bersirkulasi dalam darah (Burtis et al., 2008). Profil lipid terdiri dari kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL. Pemeriksaan profil lipid ini diperlukan untuk menegakan diagnosis penyakit jantung, pembuluh darah, hipertensi, dan obesitas (Hartini & Suryani, 2017).

Berdasarkan informasi diatas, penambahan jumlah lansia di dunia sangat pesat. Pertambahan jumlah lansia di dunia disertai dengan pertambahan jumlah lansia di Indonesia. Salah satu provinsi dengan proporsi jumlah lansia tertinggi di Indonesia adalah Daerah Istimewa Yogyakarta. Lansia akan mengalami penurunan fungsi organ dalam tubuh. penurunan fungsi ini dapat mengakibatkan metabolisme dalam tubuh terganggu dan berdampak buruk terhadap organ lain. Seperti metabolisme lipid yang mulai menurun pada lansia akan menyebabkan kadar lipid dalam darah meningkat. Tingginya kadar lipid dalam darah dapat menyebabkan hipertensi, serta obesitas. Kadar lipid yang tinggi didalam darah dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah dan gangguan sirkulasi. Selain itu penuaan juga dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif. Namun penurunan fungsi kognitif juga dapat terjadi melalui mekanisme gangguan sirkulasi pada otak karena penumpukan lipid pada pembuluh darah. Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa kadar lipid tinggi dapat memperburuk gangguan fungsi kognitif. Namun pada penelitian lain menunjukkan hasil bahwa penurunan fungsi kognitif dapat menyebabkan perubahan metabolisme yang berakibat pada penurunan kolesterol total

(Stewart et al., 2007). Maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian untuk melihat hubungan antara profil lipid dengan fungsi kognitif, yang dilakukan di GKJ Gondokusuman Yogyakarta. Sehingga apabila populasi lansia di Indonesia bahkan di Dunia ini semakin banyak, diharapkan status kesehatannya lebih baik. Adanya penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi lansia untuk memperhatikan kadar lipid dan fungsi kognitif.

1.2 Masalah Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara profil lipid dengan fungsi kognitif pada lansia GKJ Gondokusuman Yogyakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui apakah terdapat hubungan antara profil lipid dengan fungsi kognitif pada lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

1.3.2 Tujuan Khusus

- Mengetahui gambaran kadar profil lipid lansia GKJ Gondokusuman.
- Mengetahui gambaran fungsi kognitif lansia GKJ Gondokusuman.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

Memberikan informasi atau menambah ilmu pengetahuan bagi lansia maupun *care giver* yang merawat lansia, serta tenaga kesehatan mengenai hubungan profil lipid dengan fungsi

kognitif. Sehingga lansia maupun *care giver*-nya dapat lebih memperhatikan asupan serta memperhatikan kadar profil lipid.

1.4.2 Manfaat Teoritis

Menambah informasi mengenai pola hubungan antara profil lipid dengan fungsi kognitif.

1.5 Keaslian Penelitian

Pada penelitian Putri tahun 2018 dengan desain cross sectional. Subjek pada penelitian ini merupakan 33 orang dengan stroke hemoragik yang diperiksa kadar profil lipid dan fungsi kognitifnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan hubungan antara kadar kolesterol total dengan gangguan kognitif.

Penelitian Adhayani et al. tahun 2013 dengan fokus hubungan profil lipid dengan gangguan memori pada usia paruh baya, menggunakan desain penelitian cross sectional dengan subjek 34 orang yang diperiksa kadar profil lipidnya dan fungsi kognitifnya. Penelitian ini menunjukkan hasil kolesterol HDL (*high density lipoprotein*) yang rendah berhubungan dengan gangguan memori pada usia paruh baya.

Berhubungan dengan penelitian sebelumnya, penelitian Yaffe et al. tahun 2002 dengan desain studi observasional dengan subjek wanita paska menopause dengan penyakit jantung koroner sebanyak 1037 orang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kadar LDL (*low density lipoprotein*) dan kolesterol total yang tinggi berhubungan dengan kejadian penurunan fungsi kognitif.

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Desain	Subjek	Hasil
Adhayani et al., 2013	Hubungan antara Profil Lipid dan Gangguan Memori pada Usia Paruh Baya	Metode cross sectional	Jumlah subjek 34 orang yang berusia 35-55 tahun. Semua subjek diperiksa kadar profil lipid, serta dilakukan pemeriksaan MMSE dan fungsi memori verbal.	Kadar kolesterol HDL (<i>high density lipoprotein</i>) yang rendah berhubungan dengan gangguan memori pada usia paruh baya.
Yaffe et al., 2002	Serum Lipoprotein Levels, Statin Use, and Cognitive Function in Older Women	Studi observasional	Subjek terdiri dari 1037 wanita pascamenopause dengan penyakit jantung koroner.	Kadar LDL (<i>low density lipoprotein</i>) dan kolesterol total yang tinggi berhubungan dengan kejadian penurunan fungsi kognitif.
Putri, 2018	Hubungan Antara Kadar Lipid Profile dengan Fungsi Kognitif pada Pasien Post Stroke Hemoragik	Metode cross sectional	Subjek 33 orang dengan stroke hemoragik, yang diperiksa kadar profil lipid dan dinilai fungsi kognitifnya.	Terdapat hubungan antara kadar kolesterol total dengan gangguan kognitif pada pasien stroke hemoragik.

Tabel keaslian penelitian di atas menunjukkan beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan profil lipid dan fungsi kognitif. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah penelitian ini berfokus pada hubungan profil lipid dengan fungsi kognitif pada lansia, desain penelitian ini kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analisis data sekunder serta metode cross sectional, menggunakan subyek lansia, dan dilakukan di GKJ Gondokusuman, Yogyakarta.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara profil lipid (HDL, LDL, dan trigliserida) dengan fungsi kognitif pada lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta. Tidak terdapat hubungan pula antara usia, jenis kelamin, dan riwayat PJK dengan fungsi kognitif pada lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta. Sebagian besar lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta memiliki fungsi kognitif yang normal. Sedangkan profil lipid lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta beragam, dengan sebagian besar kadar LDL lebih tinggi dari normal, dan kadar HDL serta trigliserida normal.

5.2 Saran

Saran praktis

- Berkaitan dengan profil lipid lansia di GKJ Gondokusuman Yogyakarta, sebaiknya perlu untuk melakukan pemeriksaan profil lipid secara rutin serta memperbaiki gaya hidup untuk memperbaiki kadar LDL yang sebagian besar tinggi.

Saran teoritis

- Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menambahkan variabel bebas yang secara teori berhubungan dengan variabel terikat pada penelitian ini, seperti variabel aktivitas fisik (apabila tidak dalam kondisi pandemi).
- Subjek ini dapat diikuti secara periodik untuk mengikuti perjalanan profil lipid dan kemampuan kognitifnya. Selain itu memperbesar populasi dengan melibatkan lansia yang bervariasi dalam kemampuan kognitifnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayani, F., Listyaningrum, D., & Sjahrir, H. (2013). *THE ASSOCIATION BETWEEN LIPID PROFILE AND MEMORY*. 31(1).
- Al Rasyid, I., Syafrita, Y., & Sastri, S. (2017). Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.643>
- Alzheimer's Australia. (2016). *What is Dementia?*
- Anderson, D. (2005). Harrison's Principles of Internal Medicine, 16th Edition. *Neurology*. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000161672.02235.a0>
- Association Alzheimer's. (2012). *Mild Cognitive Impairment (MCI)*.
- AW Sudoyo; B Setiyohadi; I Alwi; M Simadibrata; S Setiati. (2006). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV jilid III. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV Jilid III, 0. 148. Ilmu Penyakit Dalam. AW Sudoyo, B Setiyohadi, I Alwi, M Simadibrata, S Setiati. Edisi 5, 161-162, 2006.*
- Aziz, A. H. (2017). Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan. In *salemba medika*.
- Azizah, L. M. (2011). Keperawatan Lanjut Usia. In *Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011*.
- Bahrudin, M. (2011). *Pemeriksaan Klinis di Bidang Penyakit Syaraf (Klinis Neurologi dan Neurobehavior/ Fungsi Luhur)*.
- Barnes, L. L., Mendes De Leon, C. F., Wilson, R. S., Bienias, J. L., & Evans, D. A. (2004). Social resources and cognitive decline in a population of older African Americans and whites. *Neurology*. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000147473.04043.B3>
- Bhinnety, M. (2008). Struktur Dan Proses Memori. *Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada*.
- Bishop, M. L., Fody, E. P., & Schoeff, L. E. (2013). Clinical chemistry: Principles, techniques, and correlations: Seventh edition. In *Clinical Chemistry: Principles, Techniques, and Correlations: Seventh Edition*.
- BPS. (2015). Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2014*.

- BPS. (2018). *Penduduk Usia 15 Tahun ke Atas yang Bekerja Menurut Lapangan Usaha dan Jenis Kelamin di Provinsi Bali, 2017-2018*. Badan Pusat Statistik Bali.
- Brescianini, S., Maggi, S., Farchi, G., Mariotti, S., Di Carlo, A., Baldereschi, M., & Inzitari, D. (2003). Low total cholesterol and increased risk of dying: Are low levels clinical warning signs in the elderly? Results from the italian longitudinal study on aging. *Journal of the American Geriatrics Society*. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2389.2003.51313.x>
- Burtis, C. A., Ashwood, E. R., & Bruns, D. E. (2008). Tietz, Fundamentals of Clinical Chemistry, 6th edition. In *Clinical Chemistry*.
- CLOCK DRAWING: ASESMEN UNTUK DEMENSIA (Studi Deskriptif pada Orang Lanjut Usia Di Kota Semarang). (2010). *CLOCK DRAWING: ASESMEN UNTUK DEMENSIA (Studi Deskriptif Pada Orang Lanjut Usia Di Kota Semarang)*. <https://doi.org/10.14710/jpu.7.1.1-10>
- Corwin, E. J. (2008). Handbook of Pathophysiology, 3rd Edition. *Lippincott Williams and Wilkins*.
- Darmojo, B., & Martono, H. (2006). Buku ajar geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut) edisi ke-3. *Jakarta: Balai Pustaka FKUI*.
- De La Torre, J. C. (2004). Alzheimer's disease is a vasocognopathy: A new term to describe its nature. *Neurological Research*. <https://doi.org/10.1179/016164104225016254>
- De La Torre, J. C. (2012). Cardiovascular risk factors promote brain hypoperfusion leading to cognitive decline and dementia. In *Cardiovascular Psychiatry and Neurology*. <https://doi.org/10.1155/2012/367516>
- Debette, S., & Markus, H. S. (2010). The clinical importance of white matter hyperintensities on brain magnetic resonance imaging: Systematic review and meta-analysis. In *BMJ (Online)*. <https://doi.org/10.1136/bmj.c3666>
- Deckers, K., Schievink, S. H. J., Rodriguez, M. M. F., Van Oostenbrugge, R. J., Van Boxtel, M. P. J., Verhey, F. R. J., & Köhler, S. (2017). Coronary heart disease and risk for cognitive impairment or dementia: Systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184244>
- Deckers, K., Van Boxtel, M. P. J., Schiepers, O. J. G., De Vugt, M., Sánchez, J. L. M.,

- Anstey, K. J., Brayne, C., Dartigues, J. F., Engedal, K., Kivipelto, M., Ritchie, K., Starr, J. M., Yaffe, K., Irving, K., Verhey, F. R. J., & Köhler, S. (2015). Target risk factors for dementia prevention: A systematic review and Delphi consensus study on the evidence from observational studies. In *International Journal of Geriatric Psychiatry*.
<https://doi.org/10.1002/gps.4245>
- Djasang, S. (2019). ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN KADAR LOW-DENSITY LIPOPROTEIN (LDL-Chol) METODE DIREK DAN INDIREK. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. <https://doi.org/10.32382/mak.v8i2.846>
- Dorland, W. A. N. (2011). Kamus Saku Kedokteran. In *Saudi journal of kidney diseases and transplantation : an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia*.
- Downing, K., Chan, S., Kwong, T., Lam, T., & Downing, W. (2008). Measuring gender differences in cognitive functioning. *Multicultural Education & Technology Journal*.
<https://doi.org/10.1108/17504970810867124>
- Ehrlich, D., & Humpel, C. (2012). Chronic vascular risk factors (cholesterol, homocysteine, ethanol) impair spatial memory, decline cholinergic neurons and induce blood-brain barrier leakage in rats in vivo. *Journal of the Neurological Sciences*.
<https://doi.org/10.1016/j.jns.2012.07.002>
- Elias, P. K., Elias, M. F., D'Agostino, R. B., Sullivan, L. M., & Wolf, P. A. (2005). Serum cholesterol and cognitive performance in the Framingham Heart Study. *Psychosomatic Medicine*. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000151745.67285.c2>
- Farahdina, S. (2015). Donor darah dan profil lipid. *J Majority*.
- Fatma. (2010). Gizi Usia Lanjut. *Jakarta: Penerbit Erlangga*.
- Feryadi, R., Sulastri, D., & Kadri, H. (2014). Hubungan Kadar Profil Lipid dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i2.89>
- Firdaus, R. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Status Anemia dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia. *Faletahan Health Journal*.
<https://doi.org/10.33746/fhj.v7i1.97>
- Gerhard-Herman, M. D., Gornik, H. L., Barrett, C., Barshes, N. R., Corriere, M. A.,

- Drachman, D. E., Fleisher, L. A., Fowkes, F. G. R., Hamburg, N. M., Kinlay, S., Lookstein, R., Misra, S., Mureebe, L., Olin, J. W., Patel, R. A. G., Regensteiner, J. G., Schanzer, A., Shishehbor, M. H., Stewart, K. J., ... Walsh, M. E. (2017). 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: Executive Summary: A report of the American college of cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. In *Circulation* (Vol. 135, Issue 12). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000470>
- Gilman, A. G. (2003). Dasar Farmakologi Terapi. In *Volume 1*.
- Gregor, M. F., & Hotamisligil, G. S. (2011). Inflammatory mechanisms in obesity. *Annual Review of Immunology*. <https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-031210-101322>
- Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Merz, C. N. B., Brewer, H. B., Clark, L. T., Hunninghake, D. B., Pasternak, R. C., Smith, S. C., & Stone, N. J. (2004). Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.07.001>
- Guyton and Hall. (2014). Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. In *Elsevier, Singapore*.
- Han, K. T., & Kim, S. J. (2021). Are serum cholesterol levels associated with cognitive impairment and depression in elderly individuals without dementia?: A retrospective cohort study in South Korea. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. <https://doi.org/10.1002/gps.5410>
- Harikumar, K., Althaf, S. A., Kishore Kumar, B., Ramunaik, M., & Suvarna, C. (2013). A Review on Hyperlipidemic. *International Journal of Novel Trends in Pharmaceutical Sciences*.
- Hartini, S., & Suryani, M. E. (2017). Uji Kualitas Serum Simpanan Terhadap Kadar Kolesterol Dalam Darah Di Poltekkes Kemenkes Kaltim. *Jurnal Ilmiah Manuntung*.
- Huang, C. Q., Dong, B. R., Wu, H. M., Zhang, Y. L., Wu, J. H., Lu, Z. C., & Flaherty, J. H. (2009). Association of cognitive impairment with serum lipid/lipoprotein among Chinese nonagenarians and centenarians. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. <https://doi.org/10.1159/000194660>

- Ikram, M. A., Van Oijen, M., De Jong, F. J., Kors, J. A., Koudstaal, P. J., Hofman, A., Witteman, J. C. M., & Breteler, M. M. B. (2008). Unrecognized myocardial infarction in relation to risk of dementia and cerebral small vessel disease. *Stroke*.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.501106>
- Imhof, A., Kövari, E., von Gunten, A., Gold, G., Rivara, C. B., Herrmann, F. R., Hof, P. R., Bouras, C., & Giannakopoulos, P. (2007). Morphological substrates of cognitive decline in nonagenarians and centenarians: A new paradigm? *Journal of the Neurological Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2007.01.025>
- Jellinger, P. S., Smith, D. A., Mehta, A. E., Ganda, O., Handelsman, Y., Rodbard, H. W., Shepherd, M. D., & Seibel, J. A. (2012). American association of clinical endocrinologists' guidelines for management of dyslipidemia and prevention of atherosclerosis. In *Endocrine Practice*. <https://doi.org/10.4158/ep.18.s1.1>
- Kemendes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*.
- Kementrian Kesehatan. (2016). *Lansia Sehat Lansia yang Jauh dari Demensia*.
- Koudinov, A. R., Berezov, T. T., & Koudinova, N. V. (2001). The levels of soluble amyloid beta in different high density lipoprotein subfractions distinguish Alzheimer's and normal aging cerebrospinal fluid: Implication for brain cholesterol pathology? *Neuroscience Letters*. [https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(01\)02263-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(01)02263-7)
- Kwiterovich, P. (2004). Centers for Disease Control and Prevention Laboratory procedure manual: total cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides, and LDL-cholesterol. *Laboratory Procedure Manual Analyte*.
- Lumbantobing. (2006). *Kecerdasan Pada Usia Lanjut Dan Demensia*. Balai Penerbit FK UI.
- Ma, C., Yin, Z., Zhu, P., Luo, J., Shi, X., & Gao, X. (2017). Blood cholesterol in late-life and cognitive decline: A longitudinal study of the Chinese elderly. *Molecular Neurodegeneration*. <https://doi.org/10.1186/s13024-017-0167-y>
- Marks, B. D., Marks, A. D., & Smith, C. M. (2000). *Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*. EGC.
- Maryam, S.R., dkk. (2008). (2008). Mengenal Usia Lanjut Perawatannya. *Jakarta : Salemba Medika Padila*.

- McGrowder, D., Riley, C., Morrison, E. Y. S. A., & Gordon, L. (2011). The role of high-density lipoproteins in reducing the risk of vascular diseases, neurogenerative disorders, and cancer. In *Cholesterol*. <https://doi.org/10.1155/2011/496925>
- Mittal, S., Verma, P., Jain, N., Khatter, S., & Juyal, A. (2012). Gender based variation in cognitive functions in adolescent subjects. *Annals of Neurosciences*. <https://doi.org/10.5214/ans.0972.7531.190406>
- Müller-Gerards, D., Weimar, C., Abramowski, J., Tebrügge, S., Jokisch, M., Dragano, N., Erbel, R., Jöckel, K. H., Moebus, S., & Winkler, A. (2019). Subjective cognitive decline, APOE ϵ 4, and incident mild cognitive impairment in men and women. *Alzheimer's and Dementia: Diagnosis, Assessment and Disease Monitoring*. <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2019.01.007>
- Murray, R. K., & et al. (2009). Biokimia Harper Edisi 27. In *Igarss 2014*.
- Muttaqin. (2008). Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan. In *Salemba Medika*.
- Muzamil, M. S., Afriwardi, A., & Martini, R. D. (2014). Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur. *Jurnal Kesehatan Andalas*. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i2.87>
- NCEP. (2001). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on. 01-3670.
- Ng, J. B., Turek, M., & Hakim, A. M. (2013). Heart disease as a risk factor for dementia. In *Clinical Epidemiology*. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S30621>
- Niu, H., Ma, L., Li, K., Wang, N., & Huang, W. (2015). Geranyl Flavonoid from Breadfruit Regulate Dyslipidemia in Hypercholesterolemic Rat. *Journal of Food and Nutrition Research*. <https://doi.org/10.12691/jfnr-3-6-7>
- Notoatmodjo, S. 2014. I. P. K. J. R. C. (2015). Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. In *Biomass Chem Eng*.
- Panza, F., Solfrizzi, V., D'Introno, A., Colacicco, A. M., Santamato, A., Seripa, D., Pilotto, A., Capurso, A., & Capurso, C. (2009). Higher total cholesterol, cognitive decline, and dementia. In *Neurobiology of Aging*. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2007.10.019>

- Parthasarathy, V., Frazier, D. T., Bettcher, B. M., Jastrzab, L., Chao, L., Reed, B., Mungas, D., Weiner, M., DeCarli, C., Chui, H., & Kramer, J. H. (2017). Triglycerides are negatively correlated with cognitive function in nondemented aging adults. *Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1037/neu0000335>
- Poerwadarminta. (2005). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. *Muhibbin Syah*.
- Putri, R. (2018). *Hubungan Antara Kadar Lipid Profile dengan Fungsi Kognitif pada Pasien Post Stroke Hemoragik*.
- Raber, J., Huang, Y., & Ashford, J. W. (2004). ApoE genotype accounts for the vast majority of AD risk and AD pathology. *Neurobiology of Aging*. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2003.12.023>
- Ramadian, D. A. (2013). 1 GAMBARAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI TIGA YAYASAN MANULA DI KECAMATAN KAWANGKOAN. *E-CliniC*. <https://doi.org/10.35790/ec1.1.1.2013.3288>
- Reed, B., Villeneuve, S., Mack, W., DeCarli, C., Chui, H. C., & Jagust, W. (2014). Associations between serum cholesterol levels and cerebral amyloidosis. *JAMA Neurology*. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2013.5390>
- Reiss, A. B., Siller, K. A., Rahman, M. M., Chan, E. S. L., Ghiso, J., & De Leon, M. J. (2004). Cholesterol in neurologic disorders of the elderly: Stroke and Alzheimer's disease. In *Neurobiology of Aging*. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2003.11.009>
- Sabia, S., Kivimaki, M., Shipley, M. J., Marmot, M. G., & Singh-Manoux, A. (2009). Body mass index over the adult life course and cognition in late midlife: The Whitehall II Cohort Study. *American Journal of Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26482>
- Saidi, S., Slamia, L. B., Ammou, S. B., Mahjoub, T., & Almawi, W. Y. (2007). Association of Apolipoprotein E Gene Polymorphism With Ischemic Stroke Involving Large-Vessel Disease and Its Relation to Serum Lipid Levels. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2007.03.001>
- Sallam, K., & Mostafa, A. M. R. (2013). The use of the mini-mental state examination and the clock-drawing test for dementia in a tertiary hospital. *Journal of Clinical and*

Diagnostic Research. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/4203.2803>

Schneider, J., Bienias, J., Wilson, R., Berry-Kravis, E., Evans, D., & Bennett, D. (2005). The apolipoprotein E epsilon4 allele increases the odds of chronic cerebral infarction [corrected] detected at autopsy in older persons. *Stroke*.

Schupf, N., Costa, R., Luchsinger, J., Tang, M. X., Lee, J. H., & Mayeux, R. (2005). Relationship between plasma lipids and all-cause mortality in nondemented elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53106.x>

Semenkovich, C. F. (2011). Disorders of Lipid Metabolism. In *Goldman's Cecil Medicine: Twenty Fourth Edition*. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-1604-7.00213-X>

Setiawan, A., Budiardjo, E., Ramadani, K. D., & Sari, N. R. (2015). Statistik Penduduk Lanjut Usia Indonesia 2015. In *Badan Pusat Statistik*.

Setiawan, D., Bidjuni, H., & Karundeng, M. (2014). HUBUNGAN TINGKAT PENDIDIKAN DENGAN KEJADIAN DEMENSIA PADA LANSIA DI BALAI PENYANTUNAN LANJUT USIA SENJA CERAH PANIKI KECAMATAN MAPANGET MANADO. *Jurnal Keperawatan UNSRAT*.

Sibarani, R. (2008). *Pengaruh Usia Terhadap Fungsi Kognitif*.

Snell, R. S. (2012). *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Egc.

Soegondo, S., & Purnamasari, D. (2010). Sindrom Metabolik. *Dalam: Sudoyo, Dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.*

Soeharto. (2004). *Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol*. Gramedia Pustaka Utama.

Stanley, M. (2012). Buku ajar keperawatan gerontik (Gerontological Nursing: A Health Promotion or Protection Approach). In *Jakarta: EGC*.

Sterling, N. W., Lichtenstein, M., Lee, E. Y., Lewis, M. M., Evans, A., Eslinger, P. J., Du, G., Gao, X., Chen, H., Kong, L., & Huang, X. (2016). Higher plasma LDL-cholesterol is associated with preserved executive and fine motor functions in Parkinson's disease. *Aging and Disease*. <https://doi.org/10.14336/AD.2015.1030>

Stewart, R., White, L. R., Xue, Q. L., & Launer, L. J. (2007). Twenty-six-year change in total

- cholesterol levels and incident dementia: The Honolulu-Asia aging study. *Archives of Neurology*. <https://doi.org/10.1001/archneur.64.1.103>
- Suardiman, S. P. (2011). Psikologi usia lanjut. *Gajah Mada University Press*.
- Trollor, J. N., Smith, E., Agars, E., Kuan, S. A., Baune, B. T., Campbell, L., Samaras, K., Crawford, J., Lux, O., Kochan, N. A., Brodaty, H., & Sachdev, P. (2012). The association between systemic inflammation and cognitive performance in the elderly: The Sydney Memory and Ageing Study. *Age*. <https://doi.org/10.1007/s11357-011-9301-x>
- Wade, C., & Tavis, C. (2007). *Psikologi*. Erlangga.
- Ward, M. A., Bendlin, B. B., McLaren, D. G., Hess, T. M., Gallagher, C. L., Kastman, E. K., Rowley, H. A., Asthana, S., Carlsson, C. M., Sager, M. A., & Johnson, S. C. (2010). Low HDL cholesterol is associated with lower gray matter volume in cognitively healthy adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2010.00029>
- Wendell, C. R., Zonderman, A. B., Katznel, L. I., Rosenberger, W. F., Plamadeala, V. V., Hosey, M. M., & Waldstein, S. R. (2016). Nonlinear associations between plasma cholesterol levels and neuropsychological function. *Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1037/neu0000298>
- WHO. (2018). *Aging and Health*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Wibowo, M. M., Karema, W., & S, J. M. P. (2015). GAMBARAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN INA-MoCA DAN MMSE PADA PENDERITA POST-STROKE DI POLIKLINIK SARAF BLU RSUP KANDOU MANADO NOVEMBER - DESEMBER 2014. *E-CliniC*, 3(3), 3–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.3.3.2015.9421>
- Wiener, C. M. (2008). Harrison's Principles of Internal Medicine : Self-Assessment & Board Review. In *17th Edition*.
- Yuli Aspiani, R. (2018). BuKu Ajar Asuhan Keperawatan Gerontik. In *1*.
- Zhang, Y., Protogerou, A. D., Iaria, P., Safar, M. E., Xu, Y., & Blacher, J. (2013). Prognosis in the hospitalized very elderly: The PROTEGER study. *International Journal of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.03.021>

- Zhao, B., Shang, S., Li, P., Chen, C., Dang, L., Jiang, Y., Wang, J., Huo, K., Deng, M., Wang, J., & Qu, Q. (2019). The gender- And age-dependent relationships between serum lipids and cognitive impairment: A cross-sectional study in a rural area of Xi'an, China 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences. *Lipids in Health and Disease*. <https://doi.org/10.1186/s12944-018-0956-5>
- Zhou, F., Deng, W., Ding, D., Zhao, Q., Liang, X., Wang, F., Luo, J., Zheng, L., Guo, Q., & Hong, Z. (2018). High low-density lipoprotein cholesterol inversely relates to dementia in community-dwelling older adults: The Shanghai aging study. *Frontiers in Neurology*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00952>

©UKDWN