



**HUBUNGAN *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* DENGAN
PROFIL LIPID MAHASISWA FK UNDIP**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian laporan hasil Karya Tulis
Ilmiah mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran**

**IVAN DANINDRA
22010115130216**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2018**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**HUBUNGAN *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* DENGAN PROFIL LIPID
MAHASISWA FK UNDIP**

Disusun Oleh

IVAN DANINDRA

22010115130216

Telah disetujui

Semarang, 21 Desember 2018

Pembimbing 1,



dr. Andreas Arie Setiawan, Sp.PD.-KKV

NIP. 197206172008121001

Pembimbing 2,



Dr.dr.Kusmiyati Tjahjono, M.Kes.

NIP. 195311091983012001

Ketua Penguji,



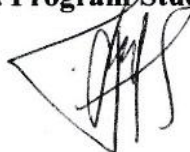
dr. Dwi Lestari Partiningrum, Sp.PD.-KGGH,M.Si.Med.

NIP. 197004302005012013

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Kedokteran,



Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si.

NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : IVAN DANINDRA
NIM : 22010115130216
Alamat : Jalan Tembalang Selatan 1 Nomor 11, Tembalang, Semarang
Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran
UNDIP Semarang.

Dengan ini menyatakan bahwa :

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing
- (c) Dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 21 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



Ivan Danindra

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

- 1.Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
- 2.Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
- 3.dr. Andreas Arie Setiawan,Sp.PD.-KKV selaku dosen pembimbing I dan Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono, M.Kes. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
- 4.Orang tua beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
- 5.Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
- 6.Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, kami berharap Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 21 Desember 2018



Ivan Danindra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Obstructive Sleep Apnea</i>	8
2.1.1 Definisi	8
2.1.2 Prevalensi	9
2.1.3 Patofisiologi	9
2.1.3.1 Anatomi Saluran Nafas Atas	9
2.1.3.2 Abnormalitas Jaringan Lunak dan Struktur Kraniofasial	10
2.1.3.3 Determinan Mekanis yang Mempengaruhi Patensi Saluran Napas Atas...12	
2.1.3.4 Kontrol Neuromuskular pada Saluran Napas Atas selama Tidur	13
2.1.4 Jenis	13
2.1.4 Faktor Risiko	14
2.1.4 Efek	14

2.1.4 Gejala	15
2.1.4 Diagnosis	16
2.2 Dislipidemia	21
2.2.1 Definisi dan Klasifikasi	21
2.2.2 Dislipidemia dan Penyakit Kardiovaskular	25
2.2.3 Skrining Dislipidemia	29
2.3 OSA dan Dislipidemia	31
2.3.1 OSA dan Dislipidemia	31
2.3.1.1 Pengaruh Hipoksia pada SREBP dan SCD	33
2.3.1.2 Pengaruh Hipoksia pada peroksidasi lipid dan disfungsi HDL.....	33
2.3.1.3 Pengaruh Hipoksia pada aktivitas simpatis	34
2.3.2 OSA dan Leptin	35
2.4 Kuesioner ESS	37
2.5 Kerangka teori	41
2.6 Kerangka konsep	42
2.7 Hipotesis	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Ruang lingkup penelitian	43
3.2 Tempat dan waktu penelitian	43
3.3 Jenis dan rancangan penelitian	43
3.4 Populasi dan sampel	44
3.4.1 Populasi target	44
3.4.2 Populasi terjangkau	44
3.4.3 Sampel	44
3.4.3.1 Kriteria inklusi	44
3.4.3.2 Kriteria eksklusi	44
3.4.5 Cara sampling	44
3.4.6 Besar sampel	44
3.5 Variabel penelitian	45
3.5.1 Variabel bebas	45
3.5.2 Variabel terikat	45

3.6 Definisi operasional	46
3.7 Cara pengumpulan data	47
3.7.1 Bahan	47
3.7.2 Alat	47
3.7.3 Jenis data	47
3.7.4 Cara kerja	48
3.8 Alur Penelitian	49
3.9 Analisis data	50
3.10 Etika penelitian	51
3.11 Jadwal penelitian	52
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	53
4.1 Gambaran umum penelitian.....	53
4.2 Analisis Deskriptif.....	53
4.2.1 Variabel Independen.....	53
4.2.1.1 Skor ESS Subjek.....	53
4.2.2 Variabel Dependen.....	54
4.2.2.1 Profil Lipid Subjek.....	54
4.2.3 Karakteristik Subjek Penelitian.....	57
4.3 Analisis Bivariat.....	58
4.3.1 Uji Korelatif.....	58
4.3.2 Uji Komparatif.....	60
4.3.2.1 T independen.....	60
4.3.2.2 Hubungan.....	61
4.4 Analisis Multivariat.....	62
BAB V PEMBAHASAN.....	67
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	73
6.1 Simpulan.....	73
6.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis Lipoprotein, Apoprotein, dan Kandungan Lipid.....	22
Tabel 2. Klasifikasi Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah.....	24
Tabel 3. Skor ESS Subjek Penelitian.....	54
Tabel 4. Profil Lipid Subjek Penelitian.....	55
Tabel 5. Deskriptif Kategorik Karakteristik Subjek Penelitian.....	57
Tabel 6. Deskriptif Numerik Karakteristik Subjek Penelitian.....	58
Tabel 7. Analisis Korelatif Skor ESS dengan Profil Lipid pada Seluruh Subjek (Uji korelatif Pearson)	59
Tabel 8. Analisis Korelatif Skor ESS dengan Profil Lipid pada Kelompok OSA dan Non OSA (Analisis Korelasi Pearson).....	59
Tabel 9. Uji Perbedaan Rerata Komponen Profil Lipid kelompok OSA dan Non OSA (Uji T Independen)	60
Tabel 10. Uji Hubungan antara status OSA (OSA dan Non OSA) dengan Profil Lipid (Dislipidemia atau Non Dislipidemia) (Uji Chi Square & Fisher) dan Kekuatan Hubungan OSA dan Dislipidemia (Risiko Prevalens).....	61
Tabel 11. Analisis Regresi Linear Etiologik Skor ESS dan IMT terhadap KHDLD..	63
Tabel 12. Analisis Regresi Linear Etiologik Skor ESS dan IMT terhadap Log KTG.....	63
Tabel 13. Analisis Korelatif Indeks Massa Tubuh Subjek dengan Profil Lipid dan Skor ESS.....	64
Tabel 14. Analisis Komparatif IMT dengan Profil Lipid dan Skor ESS.....	65
Tabel 15. Kekuatan Hubungan Status Gizi dengan baik Dislipidemia maupun OSA (Risiko Prevalens)	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Mid Sagital Magnetic Resonance Imaging</i> (MRI) pada subjek normal dan subjek OSAS.....	11
Gambar 2. Model Resistor Starling pada OSAS.....	13
Gambar 3. Klasifikasi Mallampati (kiri), klasifikasi tonsil (kanan).....	18
Gambar 4. Ilustrasi jalur patofisiologi dimana OSA menyebabkan dislipidemia melalui hipoksia intermiten kronik.....	32
Gambar 5. Hubungan OSA, Leptin, Obesitas, dan Komplikasinya.....	37
Gambar 6. <i>Epworth Sleepiness Scale</i> (ESS) versi 1997.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance.....	80
Lampiran 2. Pernyataan Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	81
Lampiran 3. Spreadsheet Data.....	85
Lampiran 4. Analisis Data.....	87
Lampiran 5. Kuesioner Penelitian (<i>Epworth Sleepiness Scale</i>).....	118
Lampiran 6. Data Karakteristik Subyek.....	120
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	121
Lampiran 8. Biodata Mahasiswa	123

DAFTAR SINGKATAN

AASM	: <i>American Academy Sleep Medicine</i>
ACP	: <i>American College of Physicians</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
AHI	: <i>Apnea-Hypopnea Index</i>
ASP	: <i>Average Sleep Propensity</i>
CETP	: <i>Cholesteryl ester transfer protein</i>
CPAP	: <i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
DS	: <i>Daytime Sleepiness</i>
EDS	: <i>Excessive Daytime Sleepiness</i>
EEG	: <i>Electroencephalography</i>
EMG	: <i>Electromyography</i>
EOG	: <i>Electrooculography</i>
ESS	: <i>Epworth Sleepiness Scale</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IDL	: <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
Nakes	: <i>Tenaga Kesehatan</i>
NCEP ATP III	: <i>National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III</i>
OA	: <i>Oral Appliance</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
OSAS	: <i>Obstructive Sleep Apnea Syndrome</i>

PAP	: <i>Positive Airway Pressure</i>
PERKI	: Perkumpulan Dokter Spesialis Kardiologi Indonesia
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronik
PSG	: Polisomnografi
RCH	: Rasio kolesterol total : kolesterol HDL
RDI	: <i>Respiratory Disturbance Index</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
RERA	: <i>Respiratory Effort Related Arousal</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RSND	: Rumah Sakit Nasional Diponegoro
SSP	: <i>Situational Sleep Propensity</i>
TD	: Tekanan Darah
TG	: Trigliserida
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>

ABSTRAK

Latar Belakang *Obstructive Sleep Apnea* merupakan salah satu dari beberapa faktor risiko terjadinya dislipidemia. Dislipidemia merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung. Sehingga, *Obstructive Sleep Apnea* secara tidak langsung dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya penyakit jantung.

Tujuan Membuktikan hubungan antara *Obstructive Sleep Apnea* dengan dislipidemia pada Mahasiswa FK UNDIP

Metode Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain belah lintang. Subjek penelitian adalah 20 mahasiswa FK UNDIP dengan kriteria tertentu. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok OSA dan non OSA berdasarkan skor kuesioner *Epworth Sleepiness Scale*. Setiap subjek diperiksa profil lipidnya, kemudian masing-masing kelompok dibagi menjadi kelompok OSA-Dislipidemia, OSA-Non Dislipidemia, non OSA-Dislipidemia, dan non OSA-non Dislipidemia. Uji statistik menggunakan uji korelatif Pearson, uji komparatif T independen, uji Chi Square – Fisher, dan uji Regresi Linear.

Hasil Didapatkan korelasi Skor ESS dengan profil lipid tidak berhubungan bermakna. Pada kelompok OSA didapatkan korelasi lebih kuat antara skor ESS dengan profil lipid dibandingkan pada kelompok non OSA., tetapi tidak ada hubungan bermakna. Tidak didapatkan perbedaan secara statistika kadar profil lipid antara kelompok OSA dibandingkan kelompok Non OSA. Hubungan antara status OSA (OSA dan Non OSA) dengan Profil lipid (Dislipidemia atau non Dislipidemia) didapatkan tidak bermakna. Didapatkan hubungan antara IMT dengan Kolesterol HDL lebih kuat dibandingkan hubungan antara Skor ESS dengan Kolesterol HDL.

Kesimpulan Tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara Status OSA dengan Profil Lipid Mahasiswa FK UNDIP

Kata kunci *Obstructive Sleep Apnea*, Dislipidemia, Profil Lipid, *Epworth Sleepiness Scale*

ABSTRACT

Background *Obstructive Sleep Apnea is one of several risk factors for dyslipidemia. Dyslipidemia is a risk factor for heart disease. So that, Obstructive Sleep Apnea indirectly can cause an increased risk of heart disease.*

Aim *Proving the relationship between Obstructive Sleep Apnea and dyslipidemia in Diponegoro University Medical Faculty Students.*

Methods *This study is an observational analytic study with cross sectional design. The research subjects were 20 Diponegoro University Medical Faculty students with certain criteria. The research subjects were divided into two groups, namely the OSA and non OSA groups based on the Epworth Sleepiness Scale questionnaire score. Each subject was examined for lipid profile, then the group was divided into OSA-Dyslipidemia, OSA-Non-Dyslipidemia, non OSA-Dyslipidemia, and non OSA-non-Dyslipidemia groups. Statistical tests using Pearson correlative test, independent T comparative test, Chi Square - Fisher test, and Linear Regression test.*

Result *Correlation of ESS scores with lipid profiles was not significantly related. In the OSA group there was a stronger correlation between ESS scores and lipid profiles than in the non OSA group, but there was no significant relationship. There was no statistical difference in lipid profile levels between the OSA groups compared to the Non OSA group. The relationship between OSA (OSA and Non OSA) status and lipid profile (dyslipidemia or non-dyslipidemia) was found to be insignificant.*

Conclusion *There was no significant relationship between OSA and Lipid Profile of Diponegoro University Medical Faculty Students*

Keywords *Obstructive Sleep Apnea, Dyslipidemia, Lipid Profile, Epworth Sleepiness Scale*