

**FAKTOR RISIKO *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA*
PADA PASIEN *DIABETES MELLITUS***



HASIL PENELITIAN

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh keahlian dalam bidang
Ilmu Kesehatan THT-KL**

Oleh:

Dimas Adi Patria

22040817320009

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
IKTHT-KL FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

HASIL KARYA AKHIR

FAKTOR RISIKO *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* PADA PASIEN *DIABETES MELLITUS*

Disusun oleh :

Dimas Adi Patria

22040817320009

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

dr. Farokah ,Sp.THT-KL(K), M.Si. Med
NIP.196301051997032001

dr. Kanti Yunika ,Sp.THT-KL(K)
NIP.198306232009122006

Pembimbing ketiga

dr. Tania Tedjo Minuljo, Sp.PD, K-EMD, FINASIM
NIP.198208172022032001

Mengetahui :
Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan THT-KL PPDS I Fakultas Kedokteran Undip

Dr. Anna Mailasari KD, Sp.THT-KL(K), M.Si. Med
NIP. 198005232010122003

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya akhir dengan judul “Faktor resiko *Obstructive Sleep Apnea* pada pasien *Diabetes Mellitus*” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya. Di dalam karya akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan dipublikasikan oleh orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan judul aslinya serta tercantum pada daftar pustaka.

Semarang, April 2022

Dimas Adi Patria

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama : dr. Dimas Adi Patria
Tempat, tanggal lahir : Tangerang, 30 Maret 1984
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Puri Bintaro PB 17 no 29, RT 04 RW 09, kel. Sawah Baru , kec Ciputat, Tangerang Selatan
Telpon / HP : 08129626045/ 088808062902

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Islamic Village : Lulus tahun 1996
2. SMPN 1 Kota Tangerang : Lulus tahun 1999
3. SMUN 7 Kota Tangerang: Lulus tahun 2002
4. FK TRISAKTI Jakarta : Lulus tahun 2010
5. PPDS I IK THT – KL FK UNDIP Semarang : Januari 2018 – sekarang

C. Riwayat Pekerjaan

- 2010 – 2012 : Dokter umum Pusat Medis TRISAKTI
- 2012 – 2013 : Dokter Umum di RSUD Achmad Diponegoro Kapuas Hulu, Kalimantan Barat
- 2013-2018: Dokter Umum di Puskesmas Benda Baru, Tangerang Selatan

D. Riwayat Keluarga

1. Nama orang Tua :
 - Ayah : H. Deden Sabarsyah Bastam
 - Ibu : Bd. Hj. Yani Purwasih, M.Kes
2. Nama istri : dr. Dhias Andriani
3. Anak : 1. Dzakwan Aurio Megantara
2. Ayman Yazid Megantara

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan hasil karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Progam Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
3. Direktur utama RSUP dr. Kariadi Semarang
4. Ketua Bagian IK THT-KL FK Undip
5. Ketua Program Studi IK THT-KL FK Undip
6. Ketua KSM KTHT-KL RSUP dr. Kariadi Semarang
7. dr. Farokah, Sp.THT-KL(K),M.Si.Med Sebagai Pembimbing pertama dalam penelitian ini
8. dr. Kanti Yunika, Sp.THT-KL(K) sebagai Pembimbing kedua dalam penelitian ini
9. dr. Tania Tedjo Minuljo, Sp.PD(K), K-EMD, FINASIM sebagai pembimbing ketiga dalam penelitian ini
10. Seluruh staff pengajar PPDS I IK THT-KL FK Undip yang telah memberikan ilmu, nasihat dan masukan selama menjalani pendidikan
11. Kepala ruang dan perawat unit pelayanan rawat inap Kutilang RSUP dr. Kariadi
12. Kepala ruang dan perawat unit rawat jalan poli klinik THT dan Neurologi merpati RSUP dr. kariadi
13. Staff administrasi IK THT-KL FK Undip / KSM KTHT-KL RSUP dr. Kariadi Semarang
14. Teman sejawat residen IK THT-KL FK Undip
15. Orang tua, mertua, istri dan anak-anak tercinta atas dukungan, semangat, pengertian, kesabaran dan doa yang diberikan.

16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan karya akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat kami harapkan demi kesempurnaan penulisan karya akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua.

Semarang, April 2022

Dimas Adi Patria

DAFTAR ISI

HASIL PENELITIAN	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
PERNYATAAN KEASLIAN	II
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR SINGKATAN.....	13
ABSTRAK	14
ABSTRACT	14
BAB 1 PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.2 RUMUSAN MASALAH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3 TUJUAN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3.1 Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
1.3.2 Tujuan khusus.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 MANFAAT PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.4.1 Manfaat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat untuk Pelayanan Kesehatan	Error! Bookmark not defined.
1.4.3 Manfaat untuk Masyarakat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 ORISINALITAS PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA (OSA).....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.1 Definisi OSA	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Epidemiologi OSA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Patofisiologi OSA	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Faktor Risiko yang mempengaruhi kejadian OSA	Error! Bookmark not defined.
2.2 DIAGNOSIS OSA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

2.2.1 Epworth Sleepiness Scale (ESS)	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Tatalaksana OSA	Error! Bookmark not defined.
2.3 DIABETES MELLITUS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.3.1 Definisi Diabetes Mellitus Tipe-2	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Patogenesis Diabetes Mellitus Tipe-2.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe-2	Error! Bookmark not defined.
2.4 OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA PADA DIABETES MELLITUS TIPE 2	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.5 OBSTRUKSI SALURAN PERNAFASAN ATAS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.5.1 Hipertrofi Konka.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Deviasi Septum Hidung	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Hipertrofi Tonsila Palatina	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Makroglosia.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.5 Penilaian Obstruksi Saluran Napas Atas dengan Manuver Muller	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1 KERANGKA KONSEP	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2 HIPOTESIS PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1 RANCANGAN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2 RUANG LINGKUP PENELITIAN, WAKTU PENELITIAN, TEMPAT PENELITIAN .	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.3 RANCANGAN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.4 POPULASI DAN SUBJEK PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.4.1 Populasi	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Subjek	Error! Bookmark not defined.
4.5 KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.6 BESAR SUBJEK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.7 VARIABEL PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.7.1 Variabel Bebas.....	Error! Bookmark not defined.

4.7.2 Variabel Tergantung	Error! Bookmark not defined.
4.8 DEFINISI OPERASIONAL	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.9 INSTRUMEN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.10 PELAKSANAAN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.11 ALUR PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.12 ANALISIS DATA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.12.1 Analisis Univariat	Error! Bookmark not defined.
4.12.2 Analisis Bivariat	Error! Bookmark not defined.
4.12.3 Analisis Multivariat	Error! Bookmark not defined.
4.13 ETIKA PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 5 HASIL PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.1 GAMBARAN UMUM.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.2 ANALISIS DESKRIPTIF	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.3 ANALISIS INTERFERENSIAL	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.3.1 Obesitas terhadap OSA pada penderita DM.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.2 Lingkar leher besar terhadap OSA pada penderita DM.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.3 Hipertrofi konka inferior terhadap OSA pada pasien DM.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.4 Septum Deviasi terhadap OSA pada pasien DM.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.5 Hipertrofi tonsil terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
5.3.6 Makroglossia terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
5.3.7 Hipertensi terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
5.3.8 Obstruksi saluran nafas atas terhadap OSA pada pasien DM ..	Error! Bookmark not defined.
5.4 FAKTOR- FAKTOR OSA PADA PENDERITA DM DIHITUNG DENGAN ANALISIS REGRESI LOGISTIK MULTIVARIAT.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 6 PEMBAHASAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.1 KARAKTERISTIK SUBJEK PENELITIAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.2 PENGARUH VARIABEL TERHADAP OSA PADA PENDERITA DM	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.2.1 Obesitas terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM	Error! Bookmark not defined.
6.2.2 Lingkar Leher Besar terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM.....	Error! Bookmark not defined.
6.2.3 Hipertrofi Konka inferior terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM	Error! Bookmark not defined.
6.2.4 Septum Deviasi terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM	Error! Bookmark not defined.
6.2.5 Hipertrofi Tonsila Palatina terhadap kejadian OSA pada penderita DM.....	Error! Bookmark not defined.

6.2.6 Makroglosia terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM	Error! Bookmark not defined.
6.2.7 Hipertensi terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM.....	Error! Bookmark not defined.
6.2.8 Obstruksi saluran nafas atas terhadap Kejadian OSA pada Penderita DM..	Error! Bookmark not defined.
6.3 HASIL ANALISIS REGRESI MULTIVARIAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.4 KETERBATASAN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DAFTAR PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Patofisiologi Obstructive Sleep Apneu **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. Gambaran polisomnografi pada OSA ..**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. The Omnoius Octet, delapan organ yang berperan dalam patogenesis hiperglikemia DM tipe-2.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. Gambaran Computed-Tomography yang menunjukkan hipertrofi konka.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5. Gambaran CT-scan deviasi septum hidung..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 6. Derajat hipertrofi tonsil**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 7. Gambaran hasil pemeriksaan dengan Mueller Manouver normal (kiri) dan kolaps berat (kanan).**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 8. Kerangka teori penelitian**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 9. Kerangka konsep**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 10. Alur Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Table 1. Orisinalitas Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Table 2. Metode diagnostik Obstructive Sleep Apneu ¹⁵	Error! Bookmark not defined.
Table 3. Derajat keparahan OSA.....	Error! Bookmark not defined.
Table 4. Kuesioner Epworth Sleepiness Scale	Error! Bookmark not defined.
Table 5. Klasifikasi Mladina pada deviasi septum hidung	Error! Bookmark not defined.
Table 6. Definisi operasional penelitian	Error! Bookmark not defined.
Table 7. Karakteristik Subjek.....	Error! Bookmark not defined.
Table 8. Obesitas terhadap OSA pada penderita DM	Error! Bookmark not defined.
Table 9. Lingkar leher besar terhadap OSA pada penderita DM	Error! Bookmark not defined.
Table 10. Hipertrofi konka inferior terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
Table 11. Septum Deviasi terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
Table 12. Hipertrofi tonsil terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
Table 13. Makroglossia terhadap OSA pada pasien DM...	Error! Bookmark not defined.
Table 14. Hipertensi terhadap OSA pada pasien DM.....	Error! Bookmark not defined.
Table 15. Obstruksi saluran nafas atas terhadap OSA pada pasien DM	Error! Bookmark not defined.
Table 16 Analisis Regresi Logistik Multivariat.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR SINGKATAN

OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
AHI	: <i>Apnea Hypopnea Index</i>
THT-KL	: Telinga Hidung dan Tenggorok Bedah Kepala dan Leher
IMT	: Indeks Massa Tubuh
SDB	: <i>Sleep Disorder Breathing</i>
UARS	: <i>upper airway resistance syndrome</i>
OSAHS	: <i>Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome</i>
STAR	: <i>Stimulation Therapy for Apnea Reduction</i>
GDS	: Gula darah sewaktu
PSG	: Polisomnografi
HGP	: <i>Hepatic Glucose Production</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
GLP-1	: <i>Glukagon-Like Polypeptide-1</i>
GIP :	: <i>Glukosa-dependent Insulinotrophic Polypeptide</i>
SGLT-2	: <i>Sodium Glucose co-Transporter</i>
TTGO	: Toleransi Glukosa Oral
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
GDPT	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
NGSP	: <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i>
ESS	: <i>Epworth Sleepiness Scale</i>
EDS	: <i>Excessive Daytime Sleepiness</i>
RLS	: <i>Restless legs syndrome</i>
MM	: Muller maneuver
DISE	: <i>Drug-induced sleep endoscopy</i>
VOTE	: <i>Velum-Oropharyngeal-Tongue Base-Epiglottis</i>
PAP	: <i>Positive Airway Pressure</i>
UPPP	: <i>Uvulo palato pharyngoplasty</i>
UNDIP	: Universitas Diponegoro
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat

ABSTRAK

Latar Belakang : *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) memiliki hubungan dua arah dengan sindrom metabolik seperti *Diabetes Mellitus* (DM) dan hipertensi, komponen sindrom metabolik meningkatkan risiko terjadinya OSA. IMT >30 kg/m², aktivitas fisik, lingkaran leher >40 cm dan hipertensi berisiko tinggi terhadap kejadian OSA. OSA telah terbukti meningkatkan risiko dan keparahan DM, sehingga penanganan OSA dibutuhkan untuk tindakan preventif DM.

Tujuan : Mengetahui bahwa obesitas, lingkaran leher besar, hipertrofi konka inferior, deviasi septum hidung, hipertrofi tonsila palatina, makroglosia, obstruksi saluran napas atas dan hipertensi merupakan faktor risiko yang mempengaruhi kejadian OSA pada penderita DM.

Metode : Penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional melibatkan subyek sebanyak 57 penderita DM rawat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUP Kariadi Semarang yang memenuhi kriteria inklusi pada bulan Januari 2022 - Maret 2022. Data diperoleh dari rekam medik, kuesioner ESS, pemeriksaan fisik THT dan pemeriksaan *Laryngoscopy Flexible*. Analisis menggunakan uji *chi-square* dan uji regresi multivariat.

Hasil : Rerata usia 51.87 tahun, dengan SD 9.094, termuda usia 27 tahun, tertua usia 63 tahun. Laki-laki sebanyak 28(49.1%) dan perempuan 29 (50.9%). Obesitas ($p=0,036$), lingkaran leher besar($p=0,017$), hipertrofi konka inferior($p=0,020$), makroglosia($p=0,012$), hipertrofi tonsila palatina($p=0,017$), hipertensi ($p=0,001$), dan obstruksi saluran napas atas($p=0,020$) merupakan faktor risiko OSA pada penderita DM. Analisis regresi multivariat didapatkan obesitas ($p=0,043$ $RP=13,387$. CI 95%:1,083-165,475) dan hipertrofi tonsil palatina($p=0,019$ $RP=9,703$. CI 95%=1,446-65,121) merupakan faktor risiko yang paling dominan.

Kesimpulan : Obesitas, lingkaran leher besar, hipertrofi konka inferior, makroglosia, hipertrofi tonsila palatina, hipertensi, dan obstruksi saluran napas atas merupakan faktor risiko OSA pada penderita DM. Obesitas dan hipertrofi tonsil palatina merupakan faktor risiko yang paling dominan

Kata Kunci: OSA, DM, faktor risiko

ABSTRACT

Background : *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) has a two-way relationship with metabolic syndromes such as *Diabetes Mellitus* (DM) and hypertension, components of the metabolic syndrome increase the risk of OSA. BMI >30 kg/m², physical activity, neck circumference >40 cm and hypertension are at high risk for OSA. OSA has been shown to increase the risk and severity of DM, so that the handling of OSA is needed for DM preventive measures .

Objective : To know that obesity, large neck circumference, inferior turbinate hypertrophy, nasal septal deviation, palatine tonsil hypertrophy, macroglossia, upper airway obstruction and hypertension are risk factors that influence the incidence of OSA in DM patients.

Methods: An analytical observational study with a cross sectional design involving 57 outpatient DM patients at the Internal Medicine Poly Hospital Kariadi Semarang who met the inclusion criteria in January 2022 - March 2022. Data were obtained from medical records, ESS questionnaires, ENT physical examinations and examinations. *Flexible Laryngoscopy* . The analysis used *chi-square* test and multivariate regression test.

Result : The mean age is 51.87 years, with SD 9,094, the youngest is 27 years old, the oldest is 63 years old. Male as many as 28 (49.1%) and female 29 (50.9%) . Obesity ($p= 0.036$), large neck circumference ($p= 0.017$), inferior turbinate hypertrophy ($p= 0.020$), macroglossia ($p= 0.012$), palatine tonsil hypertrophy ($p= 0.017$), hypertension ($p= 0.001$), and obstruction upper respiratory tract ($p = 0.020$) is a risk factor for OSA in DM patients. Multivariate regression analysis found that obesity ($p= 0.043$ $RP=13,387$. $95\% CI: 1,083-165,475$) and palatine tonsil hypertrophy ($p=0,019$ $RP=9,703$. $95\% CI=1,446-65,121$) were the most dominant risk factors.

Conclusion: Obesity, large neck circumference, inferior turbinate hypertrophy, macroglossia, palatine tonsil hypertrophy, hypertension, and upper airway obstruction are risk factors for OSA in DM patients. Obesity and palatine tonsil hypertrophy are the most dominant risk factors

Keywords : OSA, DM, risk factors