

**HUBUNGAN *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* TERHADAP
KEJADIAN *EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINES*
PADA MAHASISWA DI STIKES WIDYA
NUSANTARA PALU**

SKRIPSI



**JIHAN RIZKI ANNISA
201601067**

**PROGRAM STUDI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Hubungan *Obstructive Sleep Apnea* terhadap Kejadian *Excessive Daytime Sleepines* pada Mahasiswa Di STIKes Widya Nusantara Palu adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta skripsi saya kepada STIKes Widya Nusantara Palu.



Jihan Rizki Annisa

NIM 201601067

ABSTRAK

JIHAN RIZKI ANNISA. Hubungan *Obstructive Sleep Apnea* Terhadap Kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada Mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu. Dibimbing oleh HASNIDAR dan KATRINA FEBY.

Obstructive sleep apnea adalah gangguan pernapasan saat tidur yang ditandai dengan jeda napas disertai dengkur keras diakibatkan suplai oksigen ke tubuh terpotong selama beberapa detik dan otak akan merespon dengan memberi sinyal untuk bangun. Hal ini terjadi beberapa kali sehingga tidur menjadi tidak adekuat dan menurunkan kualitas tidur menimbulkan *hipersomnolensi* di siang hari yang disebut *excessive daytime sleepiness*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara *obstructive sleep apnea* terhadap kejadian *excessive daytime sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu. Jenis penelitian ini kuantitatif bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah semua mahasiswa prodi ners regular tingkat 1, 2 dan 3 STIKes Widya Nusantara Palu berjumlah 326 mahasiswa dengan jumlah sampel 56 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel adalah *Cluster sampling*. Uji yang digunakan untuk analisis univariat adalah presentase dengan variabel independen didapatkan Risiko rendah *obstructive sleep apnea* 55,4% dan variabel dependen mengalami *excessive daytime sleepiness* sebesar 78,6%. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-square* didapatkan bahwa ada hubungan *obstructive sleep apnea* terhadap kejadian *excessive daytime sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu $p=0,040$ $\alpha=0,05$. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan *obstructive sleep apnea* terhadap kejadian *excessive daytime sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu.

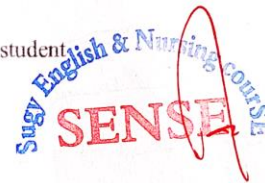
Kata kunci : *Obstructive Sleep Apnea*, *Excessive Daytime Sleepiness*, Mahasiswa.

ABSTRACT

JIHAN RIZKI ANNISA. Correlation Of *Obstructive Sleep Apnea* Toward *Excessive Daytime Sleepiness* For Students Of STIKes Widya Nusantara, Palu. Guided By HASNIDAR and KATRINA FEBY LESTARI.

Obstructive sleep apnea is respiratory disorder while sleeping with signs such as rest of respiration along with high snoring due to discontinuous oxygen supply within few seconds and the brain automatically will respond it by awake. It could be happened in several times and make to reduce the sleeping quality and it caused *hypersomnolence* in daytime that called *excessive daytime sleepiness*. The aims of research to obtain the correlation of *Obstructive Sleep Apnea* toward *Excessive Daytime Sleepiness* for students of STIKes Widya Nusantara, Palu. This is quantitative analyses research with *cross sectional* approached. The population of research is the nursing students in 1st, 2nd, 3rd grade of STIKes Widya Nusantara, Palu about 326 respondents, but total sampling only 56 students that taken by *Cluster sampling* technique. It use univariate analyses test with independent variable presentation found about 55,4% in low risk of *obstructive sleep apnea* and dependent variable have *excessive daytime sleepiness* with score 78,6%. The bivariate analyses result with *Chi-square* test found that have correlation of *Obstructive Sleep Apnea* toward *Excessive Daytime Sleepiness* for students of STIKes Widya Nusantara, Palu with p value = 0,040 α = 0,05. Conclusion of research is having correlation of *obstructive sleep apnea* toward *excessive daytime sleepiness* for students of STIKes Widya Nusantara, Palu.

Keyword : *Obstructive Sleep Apnea*, *Excessive Daytime Sleepiness*, student



**HUBUNGAN *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* TERHADAP
KEJADIAN EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINES
PADA MAHASISWA DI STIKES WIDYA
NUSANTARA PALU**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Ners
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Nusantara Palu



**JIHAN RIZKI ANNISA
201601067**

**PROGRAM STUDI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU
2020**

**HUBUNGAN *OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA* TERHADAP KEJADIAN
EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINES PADA MAHASISWA
DI STIKES WIDYA NUSANTARA PALU**

SKRIPSI

JIHAN RIZKI ANNISA
201601067

Skrripsi Ini Telah Diujikan Tanggal 31 Agustus 2020

Ns. Hasnidar, S.Kep., M.Kep
NIK. 20110901016



(.....)

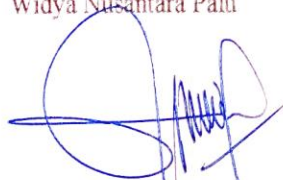
Ns. Katrina Feby Lestari, S.Kep., M.P.H
NIK. 20120901027



(.....)

Mengetahui,

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Widya Nusantara Palu



Dr. Tigor H. Situmorang, M.H., M.Kes
NIK. 20080901001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL		
HALAMAN PERNYATAAN	ii	
ABSTRAK	iii	
ABSTRACT	iv	
HALAMAN JUDUL SKRIPSI	v	
LEMBAR PENGESAHAN	vi	
PRAKATA	vii	
DAFTAR ISI	ix	
DAFTAR TABEL	x	
DAFTAR GAMBAR	xi	
DAFTAR LAMPIRAN	xii	
BAB I	PENDAHULUAN	
	A. Latar Belakang	1
	B. Rumusan Masalah	4
	C. Tujuan Penelitian	4
	D. Manfaat Penelitian	4
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
	A. Tinjauan Teori tentang Sistem Respirasi	6
	B. Tinjauan Teori tentang Tidur	9
	C. Tinjauan Teori tentang <i>Excessive Daytime Sleepiness</i>	14
	D. Tinjauan Teori tentang <i>Obstructive Sleep Apnea</i>	15
	E. Kerangka Konsep	19
	F. Hipotesis	20
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Desain Penelitian	21
	B. Tempat dan waktu penelitian	21
	C. Populasi dan Sampel Penelitian	21
	D. Variabel Penelitian	23
	E. Definisi Operasional	23
	F. Instrumen Penelitian	24
	G. Teknik Pengumpulan Data	25
	H. Analisis Data	25
	I. Alur Penelitian	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	29
	B. Pembahasan	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	38
	B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Faktor predisposisi OSA	12
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi berdasarkan umur	29
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin	30
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi berdasarkan tingkat	30
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi berdasarkan Indeks masa tubuh (IMT)	31
Tabel 4.5 Distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata waktu tidur	31
Tabel 4.6 Distribusi frekuensi berdasarkan <i>Obstructive Sleep Apnea</i>	32
Tabel 4.7 Distribusi frekuensi berdasarkan <i>Excessive Daytime Sleepiness</i>	32
Tabel 4.8 Distribusi hubungan antara <i>Obstructive Sleep Apnea</i> terhadap <i>Excessive Daytime Sleepiness</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka konsep	19
Gambar 3.1 Bagan alur penelitian	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Jadwal penelitian
- Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data Awal dari STIKes Widya Nusantara Palu
- Lampiran 3 Surat Balasan Pengambilan Data Awal dari STIKes Widya Nusantara Palu
- Lampiran 4 Surat Permohonan Turun Penelitian dari STIKes Widya Nusantara Palu
- Lampiran 5 Lembar Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 6 Lembar Kuesioner Berlin dan Kuesioner Epworth Sleepiness Scale
- Lampiran 7 Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran 8 Surat Balasan Selesai Penelitian dari STIKes Widya Nusantara Palu
- Lampiran 9 Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 10 Riwayat Hidup
- Lampiran 11 Lembar Bimbingan Proposal dan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tidur adalah kebutuhan yang paling dasar dibutuhkan oleh setiap individu untuk mengembalikan stamina tubuh dengan kondisi yang optimal sehingga dapat memulihkan kondisi tubuh individu itu sendiri.¹ Kekurangan tidur dalam waktu yang lama dapat meningkatkan kadar hormon stres kortisol yang dapat merusak sel-sel pada otak yang berfungsi untuk pembelajaran dan ingatan, sel-sel otak yang baru juga dapat gagal berkembang atau tumbuh secara abnormal¹. Tidur juga merupakan kegiatan dimana tubuh manusia memiliki sadar yang tidak penuh, dalam tidur terjadi siklus yang berulang-ulang dan setiap individu menunjukkan fase kegiatan otak dan tubuh yang berbeda. Tidur bertujuan sebagai perbaikan sistem tubuh dan juga pemulihan.¹

Individu yang seringkali tidur dengan gejala mendengkur dapat menurunkan kualitas tidur sehingga timbul hipersomnolensi pada siang hari yang disebut *Excessive Daytime Sleepiness* (EDS). EDS merupakan suatu kondisi umum yang memiliki banyak efek negatif pada individu yang mengalaminya, terutama pada kesehatan yang berhubungan dengan kelangsungan hidup bagi individu.¹ *Daytime Sleepiness* merupakan masalah yang paling sering dikeluhkan khususnya pelajar pada saat melakukan rutinitas sehari-hari saat proses belajar berlangsung. Tidak memiliki tenaga untuk beraktivitas seperti saat berbicara dengan keluarga dan kerabat atau pada saat melaksanakan tugas dan pekerjaan, hal itu yang sering terjadi oleh individu yang mengalami *daytime sleepiness*. Dampak yang terjadi biasanya kurang dalam berkonsentrasi, merasa lelah, gangguan saat belajar, gangguan dalam mengingat, malas dan kurangnya motivasi untuk melakukan kegiatan.² Kejadian mengantuk yang berlebih pada siang hari dapat menghambat aktifitas dan mempengaruhi mood seseorang untuk menjalani kegiatan,

mengantuk disiang hari juga dapat meningkatkan angka kejadian obesitas terutama pada usia memasuki dewasa awal.

Obstructive Sleep Apnea (OSA) pertama kali ditemukan oleh Sidney Burwell pada tahun 1956 merupakan gangguan pernapasan saat tidur yang paling sering terjadi, didefinisikan sebagai ketiadaan aliran udara meskipun terdapat usaha ventilasi ditandai dengan adanya kontraksi otot pernafasan (diaphragma)². Faktor pencetus terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* antara lain yaitu jenis kelamin laki-laki, lansia, wanita yang sudah menopause, obesitas, hidung yang tersumbat dan pembesaran amandel atau adenoid. Saat seseorang tidur, terjadi kelainan klinis yang ditandai dengan adanya jeda napas dan disertai dengkur keras. Terpotongnya suplai oksigen ke tubuh selama beberapa detik, akibatnya otak akan merespon dengan memberi sinyal untuk bangun agar saluran udara terbuka dan dapat bernapas kembali. Kejadian ini dapat terjadi beberapa kali dalam semalam dan membuat individu tidak mendapatkan tidur yang adekuat menyebabkan kesulitan dalam berkonsentrasi³.

Menurut *World Health Organization (WHO)* dalam penelitian Siregar, bahwa sebanyak 18 % penduduk di dunia mengalami tidur yang tidak adekuat dan setiap tahunnya prevalensi tersebut selalu meningkat. Prevalensi tertinggi kejadian kantuk yang berlebih disiang hari terjadi pada remaja, orang tua, dan pekerja shift. Kantuk yang berlebihan disiang hari juga terjadi dikalangan mahasiswa. Sebuah penelitian menyatakan 50 % mahasiswa mengalami *Excessive Daytime Sleepiness* dan 70 % mahasiswa mengalami tidur yang tidak adekuat. Dampak dari kedua hal tersebut dapat mempengaruhi kemampuan belajar, gangguan pada *mood*, dan kecelakaan kendaraan bermotor¹.

Mahasiswa merupakan kelompok usia remaja akhir memiliki *stressor* yang dapat mempengaruhi pola tidur di malam hari. Mahasiswa merupakan kelompok yang harus beradaptasi dengan lingkungan baru, teman-teman baru, dan tanggung jawab baru⁴. Dengan tanggung jawab dan suasana belajar yang baru dan beban tugas yang semakin meningkat sehingga mahasiswa

memiliki jam tidur yang buruk terutama bagi individu yang sulit dalam mengatur waktu akibat masa adaptasi dalam hal akademis⁵.

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan di STIKes Widya Nusantara Palu pada bulan Maret 2020 didapatkan cukup banyak mahasiswa prodi ners dengan keluhan sering mengalami mengantuk yang berlebih pada siang hari. Menurut 8 mahasiswa prodi ners yang sempat di wawancarai, mahasiswa pertama mengatakan mengantuk disiang hari yang dirasakan diakibatkan pada malam hari ia sulit untuk tidur dibawah jam 12 malam, mahasiswa ke dua mengatakan sering mengerjakan tugas dengan istilah sistem kebut semalam, hal ini sependapat dengan mahasiswa ketiga, keempat dan ke lima. Menurut mahasiswa ke enam mengantuk di siang hari yang dirasakan biasanya terjadi di hal-hal tertentu seperti berada di ruang kelas dan saat membaca. Dua mahasiswa terakhir mengatakan karena sulitnya membagi waktu antara mengerjakan tugas dan kegiatan lain yang di ikuti apalagi diketahui bersama pada mahasiswa kesehatan dalam proses pembelajaran diwajibkan untuk mengikuti praktek klinik (dinas) disetiap penghujung semester yang mengakibatkan tidur yang tidak cukup, hal ini juga dapat melatarbelakangi mengantuk yang berlebih di siang hari. Oleh karena itu peneliti ingin mengambil sampel di STIKes Widya Nusantara Palu terutama pada mahasiswa tingkat 1, 2 dan 3. Peneliti mendapatkan populasi mahasiswa tingkat 1, 2 dan 3 di STIKes Widya Nusantara Palu sebanyak 326 mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Hubungan *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* dengan kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka pertanyaan dalam penelitian ini yaitu :
”Bagaimana hubungan *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* terhadap kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu ?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Menunjukkan hubungan antara *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* terhadap kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu
- b. Mengidentifikasi kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu
- c. Untuk membuktikan hubungan *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* terhadap Kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi STIKes Widya Nusantara Palu

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan Manfaat pada pendidikan khususnya Ilmu Keperawatan STIKes Widya Nusantara diharapkan penelitian ini dapat memperkaya bahan dalam bidang ilmu keperawatan khususnya yang berhubungan dengan informasi tentang *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* dengan kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* pada mahasiswa di STIKes Widya Nusantara Palu.

2. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai informasi tentang hubungan *Obstructive Sleep Apnea* terhadap kejadian *Excessive Daytime Sleepiness* dan dapat mengetahui pencegahan kejadian *Excessive daytime sleepiness* dikalangan mahasiswa agar dapat meningkatkan konsentrasi saat belajar dikelas dan kualitas prestasi serta mengetahui proses terjadinya *Obstructive Sleep Apnea (OSA)* pada saat tidur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nilifda, et al. *Hubungan Kualitas Tidur dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2010 FK Universitas Andalas*. J Kes Andalas. 2015;5(1):243-8
2. Sagala S. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta; 2013
3. Wartonah, Tarwoto. *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika; 2010
4. Wu S, Wang R, Ma X, et al. *Excessive Daytime Sleepiness assessed by The Epworth Sleepiness Scale and Its Association with Health Related Quality of Life: A Population-Based study in China*. *BMC Public Health*; 2012
5. Kleisiaris CF, Maniou M, Dragasi A, Mitara D, Sfakianakis MZ. *The Prevalence of Daytime Sleepiness in Greek Adolescents in Primary Care*. *J Health Science*. 2013;7(1):41-41
6. Dempsey J, Veasey S, Morgan B, O'Donnell C. *Pathophysiology of Sleep Apnea*. *Physiol Rev*. 2010; 90:47-112
7. Siregar MH. *Mengenal Sebab-sebab, Akibat-akibat dan Cara Terapi Insomnia*. Yogyakarta: Flash Books; 2011
8. Pagel JF. *Excessive Daytime Sleepiness*. *American Family Physician*. 2010;79(5):391-396
9. Hershner SD, Chervin RD. *Causes and Consequences of Sleepiness Among College Students*. *Nature and Science of Sleep*. 2014;6:73-84
10. Alipuria AK. *First-year College Student Decision Making: How Freshmen Respond to the Stress of the College Transition*. ProQuest Dissertations & These Global. 2014
11. Blank Y. *The Effects of Change In Sleep Schedule Variability On First-year College Student*. ProQuest Dissertations & These Global. 2015
12. Pearce EC. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedic*. PT Gramedia Pustaka Umum: Jakarta; 2013

13. Martini FH, Nath JL, Bartholomew EF. *Fundamental of Anatomy & Physiology*. 9th ed. USA: Pearson, 2012. 814-819 p.
14. Tortora GJ, Derrickson B. *Principles of Anatomy and Physiology*. 12th ed. Usa: Wiley, 2010. 522-523 p.
15. Sumardi, Hisjam B, Ryanto BS, Budiono E. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing. 2010; 2347-2348.p.
16. Koziar B, Erb G, Berman A, Synder, Shirle J. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, proses dan praktek*. Ed 7. Vol 1. Jakarta: EGC; 2010
17. Asmadi. *Teknik Prosedur Keperawatan Konsep Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*. Jakarta: Salemba Medika; 2011
18. Ulumuddin BA. *Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian Insomnia Pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan*. F Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011
19. Catherine. *Faktor yang mempengaruhi pola tidur pasien di Ruang Perawatan Bedah Baji Kamase I dan II BP-RSUD Labuang Baji Makassar*; 2011
20. Lalwani AK. *Current Diagnosis & Treatment Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 3nd ed. USA: McGraw Hill. 2010; 557-565.p.
21. Sherwood L. *Human Physiology: From Cells to System*. 7th ed. USA: Brooks/Cole, Cengage Learning. 2010; 167-171.p.
22. Longo DL, Kasper DL, Jameson JL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. USA: McGraw-Hill; 2012
23. Indarwati N. *Perbandingan Kualitas Tidur Mahasiswa yang Mengikuti UKM dan Tidak Mengikuti UKM pada Mahasiswa Reguler FIK UI*. Depok. Universitas Indonesia; 2012
24. Ruggles K, Hausman N. *Evaluation of Excessive Daytime Sleepiness*. *Wisconsin Medical Journal*. 2012;102(1):21-23
25. Barrett KE, Barman SM, Boitano S. *Ganong's Review of Medical Physiology*. 23rd Ed. USA: McGraw Hill; 2010

26. Welch KC, Goldberg AN. Sleep Disorder. In:Lalwani AK, editor. Current Diagnosis & Treatment, Otolaryngology Head and Neck Surgery. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Companies LANGE; 2010
27. Cahyono A, Hermani B, Mangunkusumo E, Perdana RS. Hubungan Obstructive Sleep Apnea dengan Penyakit Sistem Kardiovaskuler. Jakarta : FKUI. 2011;2-8.p.
28. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2015.
29. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2017.
30. Nursalam. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika; 2014.
31. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
32. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
33. Dahlan MS. Besar Sampel Dalam Penelitian Kedokteran Dan Kesehatan. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2016.
34. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Readline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. Arch Intern Med. 2002 Apr 22; 162(8):893-900.
35. Sharma SK, Kumpawat S, Geol A, Banga A, Ramakrishnan L, Chaturvedi P. Obesity, and not Obstructive Sleep Apnea, is responsible for metabolic abnormalities in a cohort with sleep disordered breathing. Sleep Med. 2007;8(1):12-7.
36. Punjabi NM. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. Proc Am Thorac Soc. 2008;5(2):136-43.
37. Giri PA, Baviskar MP, Phalke DB. Study of sleep habits and sleep problems among medical students of Pravara Institute of Medical Sciences Loni. Western Maharashtra, India. Annals of Medical and Health Sciences Research. 2013;3(1):51-54.

38. Harteunbaun N, Collop N & Rosen M. Sleep apnea dan commercial motor vehicle. *JOEM*: 2006; 48-37.
39. Belliana. Hubungan antara Obesitas dengan Risiko Menderita Obstructive Sleep Apnea (OSA). *USU Institutional Respiratory*: USU; 2013.