



*Original Article*

## Hubungan Derajat *Friedman Tongue Position* dengan Nilai *Apnea-Hypopnea Index* dan Nilai *Low Oxygen Saturation* pada Pasien *Obstructive Sleep Apnea*

Ahmad Effendi<sup>1</sup>, Willy Yusmawan<sup>1</sup>, Anna Mailasari Kusuma Dewi<sup>1</sup>, Zulfikar Naftali<sup>1</sup>,  
Muyassaroh<sup>2</sup>, Dwi Antono<sup>2</sup>, Herlina Suryawati<sup>3</sup>, Kanti Yunika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>KSM Kesehatan THT-KL RSUP Dr. Kariadi Semarang

<sup>3</sup>KSM Neurologi RSUP Dr. Kariadi Semarang

### Abstrak

p-ISSN: 2301-4369 e-ISSN: 2685-7898  
<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v9i1.651>

**Diajukan:** 04 Oktober 2021  
**Diterima:** 20 Desember 2021

**Afiliasi Penulis:**  
Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro

**Korespondensi Penulis:**  
Ahmad Effendi  
Jl. Dr. Sutomo No. 16, Semarang,  
Jawa Tengah 50244,  
Indonesia

**E-mail:**  
adeeffendi.thtkl@gmail.com

**Latar belakang :** *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) ditandai dengan adanya obstruksi jalan napas yang menyebabkan napas berhenti sesaat, baik secara total maupun parsial. OSA dapat menyebabkan komplikasi yang berat. Diagnostik pasti OSA dengan polisomnografi (PSG). PSG tidak banyak tersedia di fasilitas kesehatan, pemeriksaan *friedman tongue position* (FTP) diharapkan dapat menjadi pemeriksaan sederhana awal yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis pasien dengan kecurigaan OSA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara derajat FTP dengan nilai *Apnea Hypopnea index* (AHI) dan nilai *Low saturation* (LSAT) pada pasien OSA di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Metode :** Desain penelitian belah lintang, sampel diambil dari pasien terdiagnosis OSA dengan polisomnografi pada bulan Mei – Juli 2021. Nilai AHI dan nilai LSAT diambil dari hasil polisomnografi. FTP ditentukan dengan pemeriksaan fisik tenggorok. Analisis data dengan uji korelasi *Spearman*.

**Hasil :** Didapatkan 44 subjek dengan proporsi terbanyak laki-laki (72,7%). Kelompok usia terbanyak 46–65 tahun (59,1%), usia termuda 18 tahun dan tertua 81 tahun, rerata usia 64 tahun, hasil FTP terbanyak tipe 2, nilai AHI terbanyak derajat berat, nilai LSAT terbanyak derajat sedang. Terdapat hubungan bermakna positif sangat kuat antara derajat FTP dengan nilai AHI, Tidak terdapat hubungan bermakna derajat FTP dengan nilai LSAT.

**Simpulan :** Terdapat hubungan FTP dengan nilai AHI, tidak terdapat hubungan FTP dengan nilai LSAT.

**Kata kunci :** *Obstructive sleep apnea, friedman tongue position, Apnea-Hypopnea index, Low saturation.*

## Relationship of Friedman Tounge Position with Apnea-Hypopnea Index and Low Oxygen Saturation in Obstructive Sleep Apnea Patients

### Abstract

**Background :** Obstructive Sleep Apnea (OSA) is characterized by an airway obstruction that causes breathing to stop momentarily, either totally or partially. OSA can cause serious complications. The definitive diagnosis of OSA with polysomnography (PSG). PSG is not widely available in health facilities, Friedman tongue position (FTP) examination is expected to be an initial simple examination that can be done to diagnose patients with suspected OSA. The objectives of this study was to determine the relationship between the degree of FTP with the ApneaHyponea index (AHI) and values of Low saturation (LSAT) in OSA patients at Dr. Kariadi Semarang.

**Methods :** A Cross-sectional study was conducted in patients diagnosed with OSA by polysomnography in May – July 2021. AHI and LSAT values were taken from polysomnography results. FTP was determined by physical examination of the throat. Data analysis was using Spearman correlation test.

**Results :** A total of 44 subjects were recruited, mostly male (72.7%), aged 46–65 years (59.1%). The youngest was 18 years and the oldest was 81 years, the mean age was 64 years. The most FTP results were type 2, the most AHI values were severe degrees, the most LSAT values were moderate degrees. There was a very strong positive significant relationship between the degree of FTP and the AHI value. There was no significant relationship between the degree of FTP and the LSAT value.

**Conclusion :** There was a relationship between FTP and the AHI value, however, FTP was not associated with the LSAT value.

**Keywords :** Obstructive sleep apnea, friedman tongue position, Apnea-Hyponea index, Low saturation.

### PENDAHULUAN

*Obstructive sleep apnea* (OSA) merupakan gangguan tidur yang berkaitan dengan pernapasan berupa penyempitan (berkurang atau komplrit) saluran napas bagian atas pada keadaan tidur.<sup>1</sup> Hypopnea akan menyebabkan berkurangnya aliran oksigen (O<sub>2</sub>) ke dalam tubuh serta menghambat pembuangan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dari dalam tubuh. OSA yang dapat menyebabkan penurunan sebesar 4% saturasi oksigen, (SpO<sub>2</sub>).<sup>2</sup>

Hasil meta analisis dari 17 penelitian yang dilakukan pada 16 negara memperkirakan bahwa 936 juta orang dewasa berusia 30–69 tahun mengalami gejala OSA, 10% OSA sedang 38% OSA ringan dan 52% OSA berat.<sup>3</sup> Standar diagnosis OSA yang ditetapkan *American Academy of Sleep Medicine* (AASM) adalah pemeriksaan polisomnografi (PSG).<sup>4,5</sup> PSG menilai *Apnea-Hipopnea Indeks* (AHI), dihitung dengan menambahkan seluruh episode apnea dan hypopnea dibagi total waktu tidur (jam), dan menilai *low saturation oksigen* (LSAT), yang dapat menentukan derajat keparahan OSA.<sup>4,5</sup> PSG tidak banyak tersedia di fasilitas kesehatan, pemeriksaan *friedman tongue position* (FTP) diharapkan dapat menjadi pemeriksaan sederhana awal yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis pasien dengan kecurigaan OSA. Pada penelitian ini menggunakan PSG *type 1* dengan merek Caldwell, dimana hasil dari pemeriksaan PSG dibaca oleh Neurologist.

FTP merupakan metode sederhana untuk memperkirakan obstruksi pada tingkat hipofaring sebagai pengembangan dari *Mallampati classification* (MC).<sup>6,7</sup> Pada penelitian ini, pemeriksaan FTP dilakukan oleh peneliti dan juga di dokumentasikan ke dalam foto pada setiap sampel penelitian.

OSA bukan merupakan kondisi yang mengancam jiwa, tetapi dapat menyebabkan masalah serius. OSA telah dihubungkan dengan peningkatan kecelakaan lalu lintas (6,3 kali lipat lebih tinggi dari non-OSA), penyakit kardiovaskular (pada penderita penyakit kardiovaskular sebesar  $\geq 2,75$  lebih tinggi dibanding yang tidak menderita penyakit kardiovaskular), stroke (2,86 kali lipat lebih tinggi daripada non-OSA), kematian (1,72 kali lipat lebih tinggi daripada non-OSA), kehilangan hari kerja (1,61 kali lipat lebih tinggi daripada non-OSA), juga beban biaya medis (2.720 dolar Amerika Serikat atau 370 juta rupiah tiap tahunnya pada pasien penderita OSA dibandingkan dengan pasien non-OSA).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan derajat FTP dengan nilai AHI dan nilai LSAT pada pasien OSA.

### METODE

Penelitian ini merupakan penelitian belah lintang. Data PSG diambil dari pasien OSA pada bulan Mei–Juli 2021 di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Kriteria inklusi usia pasien lebih 18 tahun dan setuju untuk diikutkan dalam penelitian. Eksklusi bila trismus dan gangguan kesadaran. Nilai AHI dan nilai LSAT diambil dari hasil PSG yang ditentukan oleh neurolog. Untuk nilai AHI sendiri dibagi menjadi ringan dengan nilai 5–15, sedang 15–30 dan berat >30, dan untuk nilai LSAT sendiri dibagi juang menjadi ringan 86–90 %, sedang 70–85%, dan berat <70%. Penilaian derajat FTP dilakukan pemeriksaan oral oleh peneliti pada bulan Mei sampai dengan Juli 2021, alat yang digunakan menggunakan lampu kepala merek riester. Pasien posisi duduk, rileks dan tidak tegang meminta pasien untuk membuka mulut tanpa menjulurkan lidah, diulang sebanyak 5 kali. Hasil

pemeriksaan didokumentasikan dengan difoto. FTP derajat I : tervisualisasi keseluruhan tonsil, uvula, palatum mole dan palatum durum, derajat IIa: tervisualisasi bagian atas tonsil uvula, palatum mole dan palatum durum, derajat IIb : tervisualisasi seluruh bagian palatum mole, palatum durum, dan bagian ujung uvula, derajat III : hanya tervisualisasikan setengah bagian palatum mole dan seluruh bagian palatum durum, derajat IV: hanya palatum durum yang tervisualisasi.<sup>6,7</sup> Sampel yang ditentukan sebanyak 30 sampel penelitian.

Data diskriptif meliputi usia, jenis kelamin, berat badan, nilai LSAT, nilai AHI dan derajat FTP. Dilakukan uji univariat dan bivariat untuk mencari variabel hubungan antara derajat FTP dengan nilai AHI dan nilai LSAT. Analisis data dengan uji *Spearman*, batas kemaknaan dinyatakan pada  $p < 0,05$  dengan interval kepercayaan 95%. *Ethical clearance* dari komite etik RSUP Dr. Kariadi Semarang no. 827/EC/KEPK-RSDK/2021. Ijin penelitian dari direktur RSUP Dr. Kariadi no. DP.02.01/1.II/4724/2021.

## HASIL

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 44 orang. Terbanyak pada laki-laki sebanyak 32 sampel (72,7%). Kelompok usia terbanyak 46-65 tahun 26 sampel (59,1%), usia termuda usia

18 tahun dan tertua 81 tahun, dengan rerata usia  $\pm 64$  tahun, FTP terbanyak tipe 2, AHI terbanyak derajat berat, LSAT terbanyak derajat sedang karakteristik subyek penelitian ditunjukkan pada tabel 1.

## DISKUSI

OSA merupakan sebagai gangguan tidur yang berkaitan dengan pernapasan berupa penyempitan (berkurang atau komplit) saluran napas bagian atas pada keadaan tidur. Episode ini berhubungan dengan aktivasi simpatis, perubahan negatif yang berlebihan pada tekanan intratoraks, desaturasi oksihemoglobin intermiten, hiperkapnia dan gairah pada saat tidur.<sup>8</sup>

Penelitian di Eropa dan Amerika Serikat memperkirakan bahwa 14-49% laki-laki paruh baya memiliki OSA.<sup>9,10</sup> Studi dari *National Commission on Sleep Disorder Research* memperkirakan di Amerika Serikat, sebanyak 7-18 juta orang mengalami OSA.<sup>11</sup>

Beberapa penelitian menyatakan bahwa OSA memiliki dampak negatif terhadap fungsi kognitif secara luas. Perhatian, kecepatan psikomotorik, kemampuan visuospasial, kemampuan konstruksional, *executive function* dan kemampuan bahasa mempengaruhi gangguan kognitif pada penderita OSA.<sup>12</sup> Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa OSA merupakan predisposisi gagal jantung yang mungkin disebabkan

TABEL 1  
Karakteristik sampel

Variabel		F	%
Usia	18 – 25 tahun	1	2,3
	26 – 45 tahun	12	27,3
	46 – 65 tahun	26	59,1
	>65 tahun	5	11,4
Jenis kelamin	Laki-laki	32	72,7
	Perempuan	12	27,3
LSAT	Ringan	8	18,2
	Sedang	21	47,7
	Berat	15	34,1
AHI	Ringan	13	29,5
	Sedang	13	29,5
	Berat	18	41,0
FTP	Tingkat 1	8	18,2
	Tingkat 2	19	43,2
	Tingkat 3	6	13,6
	Tingkat 4	11	25,0

**TABEL 2**  
**Hasil uji korelasi Spearman's derajat FTP dan nilai AHI**

FTP	AHI			p	r
	Ringan	Sedang	Berat		
Tingkat 1	7 (87,5%)	0 (0%)	1 (12,5%)	<0,001	0,805
Tingkat 2	6 (31,6%)	12 (63,2%)	1 (5,3%)		
Tingkat 3	0 (0%)	1 (16,7%)	5 (83,3%)		
Tingkat 4	0 (0%)	0 (0%)	11 (100%)		

Keterangan : p signifikan (P<0,05)

**TABEL 3**  
**Hasil uji korelasi Spearman's derajat FTP dan nilai LSAT**

FTP	LSAT			p	r
	Ringan	Sedang	Berat		
Tingkat 1	0 (0%)	6 (75%)	2 (25%)	0,249	0,178
Tingkat 2	5 (26,3%)	10 (52,6%)	4 (21,1%)		
Tingkat 3	2 (33,3%)	1 (16,7%)	3 (50%)		
Tingkat 4	1 (9,1%)	4 (36,4%)	5 (54,5%)		

Keterangan : p signifikan (P<0,05)

oleh mekanisme edema pada saluran napas atas, penderita OSA mengalami peningkatan aktivitas saraf simpatis sampai dua kali normal pada fase apnea-hipopnea. Repetisi dari hipoksemia dan arousal yang terjadi secara terus-menerus pada OSA diduga menjadi kunci peningkatan tekanan darah.<sup>13</sup> Secara khusus, pergeseran dari hipoksia intermiten kronis ke hipoksia siang hari dan nokturnal dapat mewakili awal langsung perkembangan hipertensi.<sup>14</sup>

Hasil penelitian ini terdapat hubungan derajat FTP dengan nilai AHI sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Rodrigues *et al* dalam studinya melaporkan adanya korelasi yang signifikan antara FTP dan AHI dimana penderita OSA dengan kategori ringan memiliki derajat FTP yang rendah sedangkan penderita OSA dengan kategori berat memiliki derajat FTP yang tinggi.<sup>1</sup> Sejalan juga dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara derajat FTP dan kejadian OSA.<sup>15</sup> FTP merupakan salah satu jenis pemeriksaan fisik yang mudah dan dapat dengan cepat mendeteksi terjadinya OSA dan dapat diperkirakan tingkat keparahan OSA.

Evaluasi FTP dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pemeriksaan fisik yang mudah, cepat, dan hemat biaya untuk mendeteksi awal tingkat keparahan OSA, tetapi hasil evaluasi FTP tetap tidak dapat

menggantikan pemeriksaan *gold* standar untuk diagnosis OSA yaitu pemeriksaan PSG.

Saturasi oksigen dalam darah merupakan elemen penting dalam manajemen dan pemahaman tentang perawatan pasien. Oksigen diatur dengan ketat di dalam tubuh karena hipoksemia dapat menyebabkan banyak efek merugikan pada sistem organ, yaitu otak, jantung, dan ginjal. Hipoksia berulang memainkan peran penting dalam proses penyakit kardiovaskular dan mungkin mengaktifkan spektrum yang luas dari mekanisme perantara termasuk aktivitas sistem saraf simpatis yang berlebihan, peradangan, stres oksidatif, disfungsi endotel dan deregulasi metabolik yang melibatkan resistensi insulin pada pasien diabetes dan metabolisme lipid yang tidak teratur.

Hasil penelitian ini tidak terdapat hubungan derajat FTP dengan nilai LSAT, berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Ahn *et al*, dalam studinya menunjukkan bahwa peningkatan ukuran lidah yang merupakan salah satu faktor utama dalam penentuan derajat FTP berkorelasi signifikan dengan penurunan saturasi oksigen pada pasien OSA.<sup>16</sup> Korelasi tersebut bersifat negatif yang artinya semakin besar ukuran lidah maka akan semakin rendah saturasi oksigen pada penderita OSA tersebut.<sup>14</sup> Tidak adanya korelasi antara FTP dan LSAT dalam penelitian ini kemungkinan

disebabkan oleh faktor komorbid yang tidak diperhitungkan dalam penelitian ini dan menjadi salah satu keterbatasan penelitian ini. Natsios *et al* dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penderita OSA dengan komorbid hipertensi memiliki saturasi oksigen yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien OSA tanpa hipertensi.<sup>17</sup> Selain hipertensi, kadar glukosa darah yang tinggi dapat mempengaruhi kadar saturasi oksigen dalam darah. Kondisi hiperglikemia dapat memicu terjadinya penurunan saturasi oksigen.<sup>18</sup>

Keterbatasan lain pada penelitian ini tidak menganalisis beberapa faktor risiko seperti hipertrofi konka dan deviasi septum yang mungkin dapat mempengaruhi hasil.

Disimpulkan terdapat hubungan derajat FTP dengan nilai AHI, tidak terdapat hubungan derajat FTP dengan nilai LSAT.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Rachmawati EZK, Arief W, Tamin S, Yunizaf R, Fardizza F, Patogenesis dan diagnosis gangguan napas saattidurdengan Drug Induce Sleep Endoscopy (DISE).ORLI .2017; Vol. 47 No. 2.
2. Gamaldo C, Buenaver L, Chernyshev O, Derose S, Mehra R, Vana K, *et al*; OSA Assessment tools task force of the american academy of sleep medicine. Evaluation of clinical tools to screen and assess for obstructive sleep apnea. J Clin Sleep Med. 2018;14(7):1239-44.
3. Johnson DA, Guo N, Rueschman M, Wang R, Wilson JG, Redline S. Prevalence and correlates of obstructive sleep apnea among African Americans: the Jackson Heart Sleep Study. Sleep. 2018 Oct 1;41(10):zsy154.
4. Bahagia W, Ayu P R. Sindrom obstructive sleep apnea. Medula volume 9 Nomor 4 Januari 2020 :705
5. Rasjid HS M, Yogiarto M. Obstructive sleep apnea(OSA). Med tadulako, J IlmKedokt. 2015;2(3):9-24
6. Friedman M, Salapatas A M, BonzelaarL B, Updated friedman staging system for obstructive sleep otorhinolaryngol. Basel, Karger, 2017, vol 80, pp 41-48
7. Kline LR. Clinical presentation and diagnosis of obstructive sleep apnea in adults. Up To Date. 2019;17
8. Virk JS, Kotecha B. Otorhinolaryngological aspects of sleep-related breathing disorders. J Thorac Dis. 2018;8(2):1-11.
9. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Mary SM, Morrell MJ *et al*. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis, Lancet Respir Med. 2019
10. Benerje D. Obstructive sleep apneu: medical management. In: Watkinson JC, Clarke RW, editors. Scott-brown's otolaryngology head & neck surgery. 8th ed. London: CRC Press; 2019. p.1061-70
11. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Mary SM, Morrell MJ *et al*. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis, Lancet Respir Med. 2019.
12. Kaffah S, Susanto A, Pengaruh obstructive sleep apnea (OSA) terhadap fungsi kogniti, J Respir Indo. 2015; Vol. 35 No. 4.
13. Cahyono A, Hermani B, Mangunkusumo E, Perdana RS, Hubungan obstructive sleep apnea dengan penyakit sistem kardiovaskuler, ORLI .2018;Vol. 41 No. 1
14. Natsios G, *et al*. Age, Daytime and nocturnal hypoxia as predictors of hypertension in patients with obstructive sleep apnea. The journal of clinical hypertension. 2017; Vol 18 No 2.
15. Yuniarti, Tursina A, Santoso SD, Febianti A, Nissa PAE, Friedman tongue position with the obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) correlation on patient with ischemic stroke, GMHC. 2019;7(2):87-92
16. Ahn SH *et al*. Tongue volume influences lowest oxygen saturation but not apnea-hypopnea index in obstructive sleep apnea. PLoS One. 2017 Aug 17;10(8):e0135796.
17. Natsios G, Pastaka C, Vavougios G, *et al*. Age, Body mass index, and daytime and nocturnal hypoxia as predictors of hypertension in patients with obstructive sleep apnea. the journal of clinical hypertension. 2017; Vol 18 No 2.
18. Sada K, Nishikawa T, Kukidome D, Yoshinaga T, Kajihara N, Sonoda K, *et al*. Hyperglycemia induces cellular hypoxia through production of mitochondrial ROS followed by Suppression of Aquaporin-1. PLoS ONE. 2018;11(7): e0158619.