

# Case report

## Akurasi Diagnosis *Obstructive Sleep Apnea* dengan *Level 3 Portable Monitor Sleep Test*: Laporan Berbasis Bukti

Telly Kamelia

Divisi Respirologi dan Perawatan Penyakit Kritis, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSUPN Cipto Mangunkusumo, Jakarta

### ABSTRACT

**Introduction:** *Obstructive sleep apnea (OSA) is a breathing disorder that commonly occur during sleep. OSA occurs due to upper airway collapse either totally or partially. Polysomnography examination level 3 still often performed by the clinician because the examination is easy and not expensive.*

**Objective:** *Assess the accuracy diagnosis of obstructive sleep apnea with level 3 portable sleep monitor test.*

**Method:** *The literature search conducted using PubMed and the Cochrane database, obtained 37 articles. The selection of articles and critical study of systematic review is based on validity, importance, and applicability standardized by the Centre of Evidence Medicine University of Oxford British and critical analyzes articles diagnosis standardized by the British Medical Journal (BMJ).*

**Results:** *a systematic review and meta-analysis by Shayeb et al. (2014) found that the examination of level 3 portable sleep monitor test has moderate to high heterogeneity ( $I^2$  value of 53% -85%), the sensitivity and specificity (0,79-0,97 and 0,60-0,93). A cohort studies by Garg et al. (2014) showed that examination of level 3 at home had a sensitivity of 0,96, specificity of 0,43, 0,79 PPV, and NPV 0,82.*

**Conclusion:** *Examination level 3 with a portable monitor in the house has a good degree of accuracy and is recommended for high-risk OSA patients without comorbid.*

**Keywords :** *obstructive sleep apnea, polysomnography, level 3 portable sleep monitor test, sensitivity, specificity*

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Obstructive sleep apnea (OSA) merupakan salah satu gangguan napas saat tidur yang paling sering terjadi. OSA terjadi akibat kolaps saluran napas atas baik secara total maupun parsial. Pemeriksaan polisomnografi level 3 tetap sering dilakukan karena dianggap sebagai pemeriksaan yang mudah dan tidak mahal.*

**Tujuan:** *Menilai akurasi diagnosis obstructive sleep apnea dengan level 3 portable monitor sleep test.*

**Metode:** *Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan database PubMed dan Cochrane, didapatkan 37 artikel. Dilakukan seleksi artikel dan telaah kritis sistematik review berdasarkan validity, importance, dan applicability yang terstandarisasi oleh Centre of Evidence Medicine University of Oxford British serta telaah kritis artikel diagnosis yang terstandarisasi oleh British Medical Journal (BMJ).*

**Hasil:** *Dari sistematik review dan meta-analisis oleh Shayeb dkk, (2014) didapatkan bahwa pemeriksaan level 3 portable monitor sleep test memiliki heterogenitas sedang hingga tinggi (nilai  $I^2$  53%-85%), sensitivitas dan spesifisitas (0,79-0,97 dan 0,60-0,93). Garg dkk, (2014) dengan studi kohort mendapatkan hasil bahwa pemeriksaa level 3 di rumah memiliki sensitivitas 0,96, spesifisitas 0,43, PPV 0,79, dan NPV 0,82.*

**Simpulan:** *Pemeriksaan level 3 dengan portable monitor di rumah memiliki tingkat akurasi yang baik dan lebih direkomendasikan untuk pasien dengan risiko tinggi OSA tanpa komorbid.*

**Kata kunci :** *obstructive sleep apnea, polisomnografi, level 3 portable monitor sleep test, sensitivitas, spesifisitas.*

Korespondensi :  
dr. Telly Kamelia, SpPD  
Email:  
tellybahar@gmail.com

Indonesian Journal of  
**CHEST**  
Critical and Emergency Medicine

Vol. 3, No. 3  
Jul - Sept 2016

## PENDAHULUAN

*Obstructive sleep apnea* (OSA) merupakan salah satu gangguan napas saat tidur yang paling sering terjadi. OSA terjadi akibat kolaps saluran napas atas baik secara total maupun parsial.<sup>1</sup> Hal tersebut menyebabkan terjadinya episode apnea, hipopnea, desaturasi oksigen, dan *arousal* saat tidur.<sup>2</sup> Tanda dan gejala yang dapat ditemukan adalah mendengkur, *gaspings* dan *choking* saat tidur, rasa mengantuk sepanjang hari, sakit kepala di pagi hari, dan kesulitan konsentrasi. Berdasarkan studi kohort *The Wisconsin Sleep* didapatkan data bahwa sebanyak 4% wanita dewasa dan 9% pria dewasa mengalami OSA sedang berat, namun sebagian besar kasus OSA masih banyak yang belum terdiagnosis.<sup>3</sup>

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mendiagnosis OSA terbagi menjadi empat level. Pemeriksaan level 1 adalah pemeriksaan polisomnografi (PSG) sepanjang malam hari yang dilakukan di laboratorium *sleep* dan diobservasi secara langsung oleh dokter. Pemeriksaan level 1 akan merekam minimal 7 parameter fisiologis tubuh, yaitu elektroensefalogram (EEG), elektrookulogram (EOG), elektromiogram (EMG), elektrokardiografi (EKG), saturasi oksigen dengan *pulse oxymetry*, aliran udara oronasal, dan perubahan posisi tubuh.<sup>3</sup>

Pemeriksaan level 2 menggunakan alat yang sama seperti level 1, tetapi saat pemeriksaan tidak diobservasi secara langsung oleh dokter. Pemeriksaan level 3 adalah pemeriksaan menggunakan *portable monitor* (PM) yang dapat dilakukan di rumah pasien. Pemeriksaan level 3 akan merekam minimal 4 parameter fisiologis tubuh, yaitu EKG, saturasi oksigen dengan *pulse oxymetry*, aliran udara, serta usaha napas dan perubahan posisi tubuh saat tidur. Sedangkan, pemeriksaan level 4 adalah pemeriksaan menggunakan PM namun hanya dapat merekam 1 hingga 2 parameter fisiologi tubuh.<sup>3</sup>

Meskipun pemeriksaan baku emas dalam mendiagnosis OSA adalah pemeriksaan level 1, pemeriksaan level 3 tetap sering dilakukan karena dianggap sebagai pemeriksaan yang mudah dan tidak mahal. Namun, pemeriksaan level 3 sering dikaitkan dengan kesalahan teknis dan hasil negatif palsu. Oleh karena itu, pada pasien dengan gejala OSA namun memiliki hasil pemeriksaan level 3 negatif maka perlu dilakukan pemeriksaan level 1 di laboratorium *sleep*.<sup>3</sup>

## PERTANYAAN KLINIS

Apakah pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* cukup akurat untuk mendiagnosis OSA?

## METODE

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan database PubMed dan Cochrane pada tanggal 13 Januari 2016. Kata kunci dalam pencarian literatur tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Strategi Pencarian Artikel di PubMed dan Cochrane

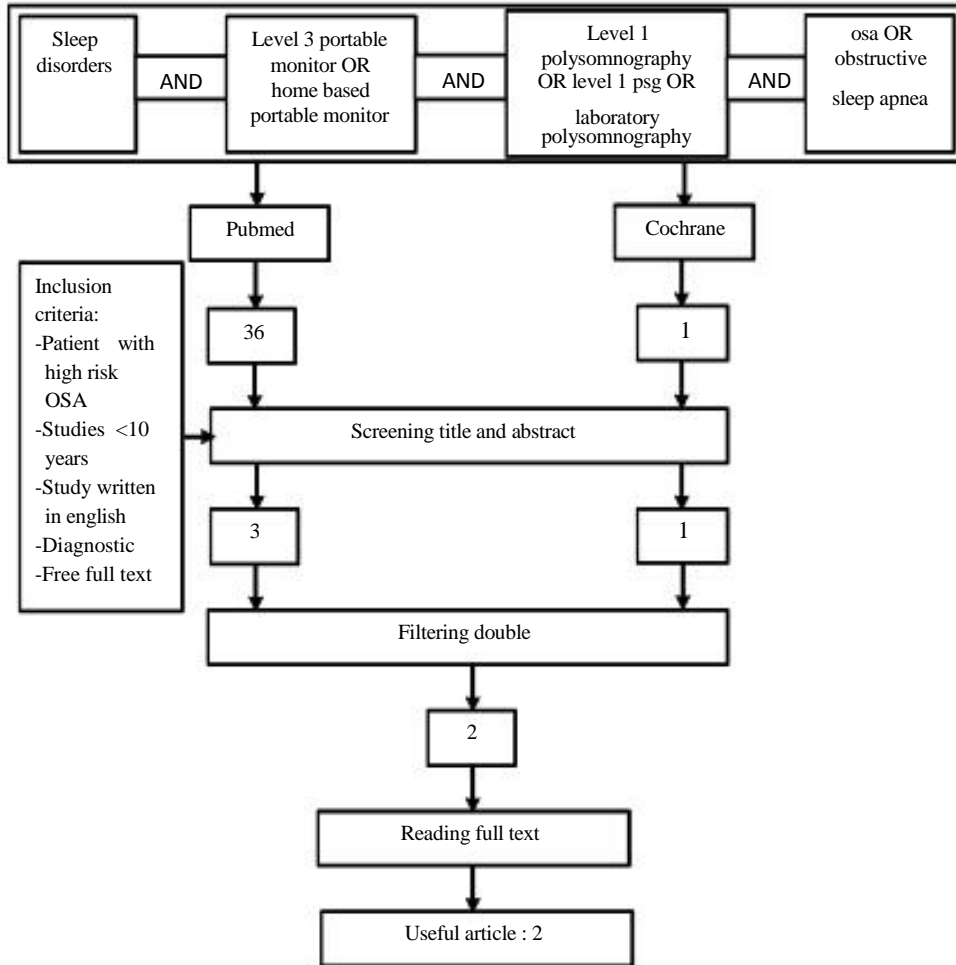
Database	Kata Kunci	Hasil
PubMed	((sleep disorders) AND ((level 3 portable monitor) OR home based portable monitor)) AND (((level 1 polysomnography) OR level 1 psg) OR laboratory polysomnography) AND ((osa) OR obstructive sleep apnea)	36
Cochrane	((sleep disorders) AND ((level 3 portable monitor) OR home based portable monitor)) AND (((level 1 polysomnography) OR level 1 psg) OR laboratory polysomnography) AND ((osa) OR obstructive sleep apnea)	1

Berdasarkan formulasi diatas, didapatkan 37 artikel. Penyaringan artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan penyaringan artikel ganda sehingga didapatkan satu sistematik *review* dan satu artikel yang relevan. Strategi pencarian literatur dapat dijelaskan di diagram 1.

Setelah dilakukan seleksi, telaah kritis sistematik *review* dilakukan berdasarkan *validity*, *importance*, dan *applicability* yang terstandarisasi oleh *Centre of Evidence Medicine University of Oxford British* serta telaah kritis artikel diagnosis yang terstandarisasi oleh *British Medical Journal* (BMJ).

## HASIL

Shayeb dkk, (2014) melakukan sistematik *review* dan meta-analisis mengenai akurasi diagnosis OSA dengan pemeriksaan level 3 atau *portable monitor* dibandingkan dengan pemeriksaan level 1 PSG di laboratorium *sleep* pada pasien dengan gangguan napas saat tidur. Pencarian literatur dilakukan pada database PubMed (Medline dan non-Medline), Cochrane, dan Embase. Pada sistematik *review* ini, didapatkan 59 studi dengan jumlah partisipan sebanyak 5026 pasien dengan risiko tinggi OSA. Dari 59 studi tersebut, 19 studi dimasukkan dalam meta-analisis.<sup>4</sup>



Waktu pencarian tanggal 13 Januari 2016  
 Waktu pembacaan 15 Januari 2016

Diagram 1. Alur pencarian literatur

Tabel 2. Telaah Ilmiah Sistematis Review dan Meta-Analisis

Article	Validity				
	PICO	Appropriate searching	Relevant study included	Quality assessment of trials	Heterogeneity
Shayeb dkk,	+	+	+	+	+

Tabel 3. Telaah Ilmiah Berdasarkan British Medical Journal

Criteria	Relevance				Valid			Importance					
Article	Similarity Patient	Similarity Intervention	Similarity Comparison	Similarity Outcome	Independent and blind comparison with gold standard	Appropriate Difference standard	Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value	Positive LR	Negative LR	Post-test Probability when +
Garg dkk,	+	+	+	+	+	+	0.960.900.92	0.43 0.69 0.77	0.79 0.83 0.83	0.82 0.82 0.88	1.67 2.94 3.95	0.01 0.14 0.10	0.83 up to 0.91

Pada meta-analisis tersebut didapatkan hasil bahwa terdapat heterogenitas sedang hingga tinggi, yaitu dengan nilai  $I^2$  53%-85%. Dari meta-analisis tersebut didapatkan bahwa sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* adalah 0,79-0,97 dan 0,60-0,93 yang disesuaikan dengan derajat OSA berdasarkan nilai AHI (*Apnea-Hypopnea Index*). Pada meta-analisis tersebut didapatkan hasil bahwa sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan level 3 berdasarkan nilai AHI  $\geq 5/h$  adalah 0,93 dan 0,60, nilai AHI  $\geq 10/h$  adalah 0,83 dan 0,81, nilai AHI  $\geq 15/h$  adalah 0,79 dan 0,79, dan nilai AHI  $\geq 30/h$  adalah 0,79 dan 0,90.<sup>4</sup>

Garg dkk, (2014) melakukan studi kohort di Chicago dengan tujuan untuk mengetahui akurasi pemeriksaan diagnosis OSA dengan level 3 dengan *portable monitor* di rumah dibandingkan dengan pemeriksaan PSG di laboratorium *sleep*. Studi tersebut diikuti oleh 75 pasien dewasa (usia  $\geq 18$  tahun) yang memiliki risiko tinggi terjadinya OSA berdasarkan hasil kuesioner Berlin. Seluruh partisipan studi dilakukan pemeriksaan level 3 di rumah dan level 1 di laboratorium *sleep*.<sup>5</sup>

Pada studi Garg dkk, didapatkan hasil bahwa pemeriksaan level 3 di rumah memiliki sensitivitas 0,96, spesifisitas 0,43, PPV 0,79, dan NPV 0,82. Berdasarkan nilai AHI, sensitivitas pemeriksaan level 3 pada nilai AHI  $\geq 5/h$ ,  $\geq 10/h$ , dan  $\geq 15/h$  adalah  $\geq 0,90$  dan spesifisitas pada nilai AHI  $\geq 5/h$  adalah 0,43 meningkat hingga 0,77 pada nilai AHI  $\geq 15/h$ .<sup>5</sup>

---

## DISKUSI

---

Pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* dapat merekam minimal 4 parameter fisiologi tubuh dan tidak merekam EEG, EOG, dan EMG, sehingga pemeriksaan ini tidak dapat mendeteksi apakah saat pemeriksaan pasien tertidur atau terbangun. Pemeriksaan ini juga semakin banyak dilakukan untuk mendiagnosis OSA, tetapi tidak dapat digunakan untuk mendiagnosis gangguan tidur lainnya, seperti narkolepsi.<sup>3</sup>

Studi meta-analisis Shayeb dkk, dan Garg dkk, menunjukkan hasil sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan level 3 *portable monitor* yang hampir sama, yaitu sensitivitas  $\geq 0,90$  dan spesifisitas  $\geq 0,60$ . Berdasarkan derajat OSA yang dinilai dari AHI, sensitivitas pemeriksaan level 3 cenderung akan menurun dengan spesifisitas cenderung akan

meningkat. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin berat derajat OSA, maka pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* mampu mengidentifikasi pasien yang tidak mengalami OSA dengan baik.<sup>4,5</sup>

Kedua studi tersebut juga menunjukkan bahwa pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dalam mendiagnosis pasien dewasa yang memiliki risiko besar terjadinya OSA sedang berat tanpa komorbid. Sedangkan pada pasien yang dicurigai mengalami gangguan napas saat tidur (*sleep-disordered breathing*) tipe lain, pemeriksaan level 1 adalah pemeriksaan diagnostik yang utama. Pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* juga lebih baik dilakukan di laboratorium *sleep* dibandingkan di rumah karena tingkat kesalahan teknis di rumah lebih tinggi.<sup>4,5</sup>

Pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* memiliki beberapa kelebihan, antara lain lebih nyaman dan ekonomis. Namun, pemeriksaan level 3 lebih direkomendasikan dilakukan pada pasien yang memiliki risiko tinggi OSA tanpa komorbid.<sup>4,5</sup> Selain itu, pada penggunaan *portable monitor* lebih sering terjadi kehilangan data dibandingkan pada pemeriksaan di laboratorium *sleep*, yaitu berkisar antara 4-33%. Hal tersebut dapat berdampak terhadap efisiensi pemeriksaan.<sup>3</sup>

---

## SIMPULAN

---

Pemeriksaan level 3 dengan *portable monitor* di rumah memiliki tingkat akurasi yang baik dan lebih direkomendasikan untuk pasien dengan risiko tinggi OSA tanpa komorbid. Pemeriksaan tersebut lebih dipilih pasien karena lebih nyaman dan ekonomis.

---

## DAFTAR PUSTAKA

---

1. Lam, JCM, Sharma SK, Lam B. Obstructive sleep apnoea: definition, epidemiology & natural history. *Indian J Med Res* 131; 2010: 165-70.
2. Strohl Kp. Overview of obstructive sleep apnea in adults. Waltham (MA): UpToDate; 2013.
3. Kuna ST. Portable-monitor testing: an alternative strategy for managing patients with obstructive sleep apnea. *Respiratory Care*; vol. 55; No. 9; 2010:1196-1215.
4. Shayeb ME, Topfer LA, Stafinski T, Pawluk L, Menon D. Diagnosis accuracy of level 3 portable sleep tests versus level 1 polysomnography for sleep-disordered breathing: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*; 186(1); 2014: E25-51.
5. Garg N, Rolle AJ, Lee TA, Prasad B. Home-based diagnosis of obstructive sleep apnea in an urban population. *Journal of Clinical Sleep Medicine*; Vol. 10; No.8; 2014: 879-85.



