

Laporan Penelitian**Validitas metode rinohigrometri sebagai indikator sumbatan hidung****Rachmawati Djalal, Abdul Qadar Punagi, Andi Baso Sulaiman, Fadjar Perkasa**

Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok

Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Makassar - Indonesia

ABSTRAK

Latar belakang: Setiap penyempitan rongga hidung baik akibat proses perubahan pada mukosa hidung ataupun penyebab yang lain akan mengakibatkan timbulnya gejala sumbatan hidung. Gejala sumbatan hidung dapat bersifat ringan sampai berat bahkan dapat terjadi sumbatan total. **Tujuan:** Untuk menentukan validitas metode rinohigrometri sebagai indikator sumbatan hidung. **Metode:** Penelitian ini menggunakan studi analitik terhadap uji diagnostik untuk menentukan nilai sensitivitas dan spesifisitas metode rinohigrometri sebagai indikator sumbatan hidung dibandingkan dengan *peak nasal inspiratory flow* (PNIF) sebagai standar baku pada subjek yang mengalami sumbatan hidung dan subjek yang tidak mengalami sumbatan hidung. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa telah ditetapkan nilai titik potong metode rinohigrometri adalah 3 cm dan 4 cm pada sisi panjang dan lebar, sedangkan nilai titik potong standar baku PNIF adalah 80 liter/menit. Sensitivitas dan spesifisitas metode rinohigrometri pada sisi panjang adalah 87,8% dan 100%, sedangkan pada sisi lebar adalah 95,1% dan 89,8%. **Kesimpulan:** Metode rinohigrometri memiliki validitas sebagai indikator sumbatan hidung.

Kata kunci: metode rinohigrometri, sumbatan hidung, titik potong, sensitivitas, spesifisitas

ABSTRACT

Background: The narrowing of nasal cavity due to nasal mucosa changes or other factors may leads to nasal obstruction. Symptoms of nasal obstruction can be classified from mild to severe and in some cases total obstruction may occur. **Purpose:** The objective of the research was to determine the validity of rhinohygmometric method as nasal obstruction indicator. The complaint of nasal obstruction depicted the existence of abnormalities either anatomically, physiologically or pathologically. The evaluation of the nasal obstruction was based on anamnesis, physical examination and also supporting examination for the measurement of the nasal patency. **Method:** An analytic study had been carried out on the diagnostic test for determining sensitivity and specificity values of rhinohygmometric method as nasal obstruction indicator compared with peak nasal inspiratory flow (PNIF) as the basic standard on subjects who had nasal obstruction and subjects who did not have nasal obstruction. **Results:** In the research, the values of cutting off point rhinohygmometric method are 3 cm and 4 cm on the length and width, while the value of basic standard of PNIF cutting off point is 80 liter/minute. Sensitivity and specificity method of rhinohygmometric on the length were 87.8% and 100% while on the width were 95.1% and 89.8%. **Conclusion:** Rhinohygmometric method has validity as indicator of nasal obstruction.

Keywords: rhinohygmometric method, nasal obstruction, cutting off point, sensitivity and specificity

Alamat korespondensi: Rachmawati Djalal, Departemen THT FK UNHAS, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 1 Tamalanrea, Makasar. E-mail: rachmadjalal_udhin@yahoo.com

PENDAHULUAN

Keluhan sumbatan hidung menggambarkan adanya kelainan pada rongga hidung baik anatomis, fisiologis maupun patologis. Gejala sumbatan hidung kronis terjadi akibat edema mukosa, peningkatan permeabilitas vaskuler dan pelebaran sinusoid di submukosa baik parsial maupun total.^{1,2} Sumbatan hidung dapat disebabkan oleh rinitis akut, rinitis kronis, sinusitis paranasalis, septum deviasi, polip dan tumor pada rongga hidung.³ Gejala sumbatan hidung umumnya terjadi pada rinitis.⁴

Jumlah penderita dengan keluhan sumbatan hidung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Data dari Rumah Sakit Sardjito Yogyakarta dalam waktu lima tahun (1999–2003) rata-rata kasus baru dengan keluhan sumbatan hidung setiap tahunnya sebesar 6% dari seluruh kunjungan di klinik rawat jalan Telinga Hidung Tenggorok (THT) dan mempunyai kecenderungan meningkat pada periode dua tahun terakhir. Punagi dkk⁵ di Makassar melaporkan jumlah kasus rinosinusitis sebesar 41,5% dari seluruh kasus rinologi yang ditangani di RS Pendidikan.⁶

Pemeriksaan objektif secara sederhana dapat dinilai dengan metode rinohigrometri yang biasa disebut cermin dingin. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Zwaardmaker tahun 1889 pada akhir abad lalu, salah satu pemeriksaan sederhana untuk menilai sumbatan hidung. Heertderks pada tahun 1927 juga menggunakan metode rinohigrometri. Uddstromer (1940) dengan tujuan untuk menyelesaikan pengukuran spirometri, menggunakan masker wajah yang dibagi menjadi kompartemen terpisah untuk setiap lubang hidung/nostriil.^{7,8} Fasilitas pemeriksaan patensi hidung seperti rinomanometri maupun rinometri akustik belum tersedia di semua rumah sakit dan biaya pemeriksaan masih mahal, serta memerlukan keahlian khusus. Pemeriksaan *peak nasal flow meter* yang praktis dan mudah dibawa dapat mengatasi kendala kesenjangan masalah ini hanya belum banyak rumah sakit yang memiliki fasilitas pemeriksaan tersebut. Pemeriksaan secara sederhana dengan metode

rinohigrometri merupakan metode pemeriksaan sederhana, pemeriksaan tidak berisiko, hasil pemeriksaan lebih cepat, mudah dipergunakan, tidak memerlukan keahlian khusus, murah, alat mudah dibuat, tersedia dengan mudah dan dapat dilakukan di seluruh fasilitas pelayanan THT di daerah.

Tujuan penelitian ini ingin menentukan validitas metode rinohigrometri sebagai indikator sumbatan hidung. Penelitian ini akan menentukan nilai sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif dan nilai prediksi negatif metode rinohigrometri dan membandingkan sensitivitas dan spesifisitas metode rinohigrometri dengan PNIF sebagai standar baku.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik terhadap uji diagnostik untuk menentukan sensitivitas dan spesifisitas metode rinohigrometri sebagai indikator sumbatan hidung dibandingkan dengan standar baku pengukuran arus puncak udara yang melewati hidung atau *peak nasal inspiratory flow* (PNIF).

Telah dilakukan penelitian mengenai validitas metode rinohigrometri sebagai indikator sumbatan hidung pada subjek rawat jalan di poliklinik THT RS Wahidin Sudirohusodo, RS Labuang Baji, RS Pelamonia Makassar dari bulan September 2009 sampai bulan Juli 2010.

Subjek penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok subjek yang mengalami sumbatan hidung dan kelompok subjek yang tidak mengalami sumbatan hidung. Pengukuran aliran udara pernapasan hidung yang tersumbat dan tidak tersumbat dilakukan pada suhu kamar rata-rata 26,98 °C dan kelembapan rata-rata 70,2% RH, pemeriksaan dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval minimal 3 jam.

Selama periode penelitian didapatkan 100 subjek yang memenuhi kriteria inklusi yang terdiri dari 40 subjek yang mengalami sumbatan hidung dan 60 subjek yang tidak mengalami sumbatan hidung dengan rentang usia antara 20–59 tahun.

HASIL**Karakteristik subjek penelitian**

Karakteristik subjek penelitian masing-masing kelompok hidung tersumbat dan hidung

tidak tersumbat berdasarkan jenis kelamin, umur, suku, tinggi badan dan berat badan dirangkum pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Kelompok hidung tersumbat	Kelompok hidung tidak tersumbat	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Subjek penelitian	40(40,0)	60(60,0)	100(100,0)
Jenis kelamin			
Laki-laki	12(12,0)	27(27,0)	39(39,0)
Perempuan	28(28,0)	33(33,0)	61(61,0)
Umur			
18 – 22 tahun	7(7,0)	7(7,0)	14(14,0)
23 – 27 tahun	13(13,0)	18(18,0)	31(31,0)
28 – 32 tahun	9(9,0)	8(8,0)	17(17,0)
33 – 37 tahun	6(6,0)	15(15,0)	21(21,0)
38 – 42 tahun	3(3,0)	8(8,0)	11(11,0)
>42 tahun	2(2,0)	4(4,0)	6(6,0)
Suku			
Bugis	19(19,0)	37(37,0)	56(56,0)
Makassar	19(19,0)	21(21,0)	40(40,0)
Mandar	2(2,0)	2(2,0)	4(4,0)
Tinggi badan			
140 – 150cm	3(3,0)	13(13,0)	16(16,0)
151 – 160cm	21(21,0)	22(22,0)	43(43,0)
161 – 170cm	13(13,0)	21(21,0)	34(34,0)
>170cm	3(3,0)	4(4,0)	7(7,0)
Berat badan			
45 – 50Kg	11(11,0)	15(15,0)	26(26,0)
51 – 56Kg	11(11,0)	16(16,0)	27(27,0)
57 – 62Kg	4(4,0)	11(11,0)	15(15,0)
63 – 68Kg	7(7,0)	9(9,0)	16(16,0)
>68Kg	7(7,0)	9(9,0)	16(16,0)

Sumber : data primer

Pada penelitian ini, subjek yang mengalami sumbatan hidung sebanyak 40 orang (40%) dan subjek yang tidak mengalami sumbatan hidung sebanyak 60 orang (60%). Dari 40 subjek yang mengalami sumbatan hidung, diagnosis rinitis kronik terbanyak (22,0%) selanjutnya kombinasi rinitis kronik dan septum deviasi (8,0%).

Hasil pengukuran**Nilai pengukuran metode rinohigrometri**

Nilai rata-rata tertinggi aliran udara pernapasan yang tidak mengalami sumbatan hidung dengan metode rinohigrometri pada tiga kali pemeriksaan, yaitu 4,73 cm (sisi panjang) dan 4,08 cm (sisi lebar) dengan nilai terendah 4 cm dan nilai tertinggi 6 cm.

Nilai rata-rata tertinggi aliran udara pernapasan yang mengalami sumbatan hidung dengan metode rinohigrometri pada tiga kali pemeriksaan yaitu 3,06 cm (sisi panjang) dan 2,95 cm (sisi lebar) dengan nilai terendah 2 cm dan nilai tertinggi 4 cm.

Nilai pengukuran peak nasal inspiratory flow meter (PNIF)

Nilai rata-rata tertinggi patensi rongga hidung dengan *peak nasal inspiratory flow* meter (PNIF) pada tiga kali pengukuran, yaitu 122,25 liter/menit dengan nilai terendah 80 liter/menit dan nilai tertinggi 200 liter/menit.

Nilai pengukuran rata-rata tertinggi aliran udara pernapasan yang mengalami sumbatan hidung dengan *peak nasal inspiratory flow* meter (PNIF) pada tiga kali pemeriksaan, yaitu 63,88 liter/menit dengan nilai terendah 45 liter/menit dan nilai tertinggi 90 liter/menit.

Nilai titik potong (cut-off point) metode rinohigrometri

Pada tiga kali pengukuran ditentukan titik potong, yaitu: a) Titik potong I pada pengukuran sisi panjang antara ukuran 3 cm dan 4 cm memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas (82,9% dan

100%), sedangkan sisi lebar titik potong antara 3 cm dan 4 cm (95,1% dan 95,0%); b) Titik potong II pada pengukuran sisi panjang adalah antara 3 cm dan 4 cm dengan sensitivitas 82,9%, spesifisitas 100%, sedangkan pengukuran sisi lebar nilai titik potong adalah antara 3 cm dan 4 cm dengan sensitivitas 95,1%, spesifisitas 96,6%; c) Titik potong III pada pengukuran sisi panjang adalah antara 3 cm dan 4 cm dengan sensitivitas 87,8%, spesifisitas 100%, sedangkan pengukuran sisi lebar titik potong adalah antara 3 cm dan 4 cm dengan sensitivitas 95,1%, spesifisitas 89,9%.

Nilai titik potong (cut-off point) PNIF

Nilai titik potong (*cut-off point*) PNIF yang mempunyai nilai sensitivitas dan spesifisitas tertinggi adalah nilai PNIF 80 liter/menit, 85 liter/menit, 90 liter/menit (100% dan 98,3%) sehingga nilai PNIF 80 liter/menit digunakan sebagai titik potong untuk menilai sensitivitas dan spesifisitas dari metode rinohigrometri.

Analisis uji diagnostik terhadap baku emas

Hasil pengukuran metode rinohigrometri yang dilakukan terhadap pengukuran *peak nasal inspiratory flow* meter (PNIF) pada penelitian ini (tabel 2, 3 dan 4).

Tabel 2. Analisis metode rinohigrometri terhadap PNIF (n=100) pada pengukuran pertama

Metode rinohigrometri	PNIF 80 L/menit		Keterangan
	Hidung tersumbat	Hidung tidak tersumbat	
Sisi panjang			
Hidung tersumbat	34	0	Sensitivitas 82,9%
Hidung tidak tersumbat	7	59	Spesifisitas 100%
			NPP 100 %
			NPN 89,4%
Sisi lebar			
Hidung tersumbat	39	3	Sensitivitas 95,1%
Hidung tidak tersumbat	2	56	Spesifisitas 94,9%
			NPP 92,9 %
			NPN 96,6 %

Ket: NPP = Nilai prediksi positif, NPN = Nilai prediksi negatif

Tabel 2 pada pengukuran sisi panjang menunjukkan 34 subjek yang mengalami sumbatan hidung dan yang tidak mengalami sumbatan hidung 59 subjek, sedangkan 7 subjek tidak mengalami sumbatan hidung pada hasil uji rinohigrometri namun sebenarnya subjek mengalami sumbatan hidung (negatif semu). Sensitivitas sisi panjang rinohigrometri adalah 82,9% berarti metode rinohigrometri dapat mendeteksi subjek yang mengalami sumbatan hidung sekitar 82,9%, nilai spesifisitasnya 100%, menunjukkan metode rinohigrometri dapat mendeteksi subjek yang tidak mengalami sumbatan hidung 100%. Nilai prediksi positifnya (NPP) adalah 100% dan nilai prediksi negatif adalah 89,4%.

Pengukuran sisi lebar menunjukkan 39 subjek mengalami sumbatan hidung, 56 subjek tidak mengalami sumbatan hidung, 3 subjek yang mengalami sumbatan hidung hasil pengukuran

rinohigrometri namun sebenarnya subjek tidak mengalami sumbatan hidung (positif semu), 2 subjek negatif semu. Nilai sensitivitas dan spesifisitasnya adalah 95,1% dan 94,9%. Nilai prediksi positifnya (NPP) adalah 92,9% dan nilai prediksi negatif adalah 96,6%.

Tabel 3 pada pengukuran sisi panjang menunjukkan 34 subjek yang mengalami sumbatan hidung dan yang tidak mengalami sumbatan hidung 59 subjek, sedangkan 7 subjek negatif semu. Sensitivitas sisi panjang rinohigrometri adalah 82,9%, nilai spesifisitasnya 100%. Nilai prediksi positifnya (NPP) adalah 100% dan nilai prediksi negatif adalah 89,4%.

Pengukuran sisi lebar menunjukkan 39 subjek mengalami sumbatan hidung, 56 subjek tidak mengalami sumbatan hidung, 2 subjek positif semu, dua subjek negatif semu. Nilai sensitivitas dan spesifisitasnya adalah 95,1% dan 96,6%. Nilai prediksi positifnya (NPP) adalah 95,1% dan nilai prediksi negatif adalah 96,6%.

Tabel 3. Analisis metode rinohigrometri terhadap PNIF (n=100) pada pengukuran kedua

Metode rinohigrometri	PNIF 80 L/menit		Keterangan
	Hidung tersumbat	Hidung tidak tersumbat	
Sisi panjang			Sensitivitas = 82,9%
Hidung tersumbat	34	0	Spesifisitas = 100%
Hidung tidak tersumbat	7	59	NPP = 100 %
			NPN = 89,4%
Sisi lebar			Sensitivitas = 95,1 %
Hidung tersumbat	39	2	Spesifisitas = 96,6 %
Hidung tidak tersumbat	2	57	NPP = 95, 1 %
			NPN = 96,6 %

Ket. NPP = Nilai prediksi positif
NPN = Nilai prediksi negatif

Tabel 4 pada pengukuran sisi panjang menunjukkan 36 subjek yang mengalami sumbatan hidung dan yang tidak mengalami sumbatan hidung 59 subjek, sedangkan 5 subjek negatif semu. Sensitivitas sisi panjang rinohigrometri adalah 87,8%, nilai spesifisitasnya 100%. Nilai prediksi positifnya (NPP) adalah 100% dan nilai prediksi negatif adalah 92,2%.

Pengukuran sisi lebar menunjukkan 39 subjek mengalami sumbatan hidung, 53 subjek tidak mengalami sumbatan hidung, 6 subjek positif semu dan 2 subjek negatif semu. Nilai sensitivitas dan spesifisitasnya adalah 95,1% dan 89,8%. Nilai prediksi positifnya (NPP) adalah 86,7% dan nilai prediksi negatif adalah 96,4%.

Tabel 4. Analisis metode rinohigrometri terhadap PNIF (n=100) pada pengukuran ketiga

Metode rinohigrometri	PNIF		Keterangan
	Hidung tersumbat	Hidung tidak tersumbat	
Sisi panjang			Sensitivitas = 87,8%
Hidung tersumbat	36	0	Spesifisitas = 100%
Hidung tidak tersumbat	5	59	NPP = 100 % NPN = 92,2%
Sisi lebar			Sensitivitas = 95,1 %
Hidung tersumbat	39	6	Spesifisitas = 89,8%
Hidung tidak tersumbat	2	53	NPP = 86,7 % NPN = 96,4 %

Ket. NPP = Nilai prediksi positif

NPN = Nilai prediksi negatif

Nilai positif semu tidak didapatkan pada pengukuran sisi panjang, sedangkan pada sisi lebar terdapat 6 subjek positif semu ini dapat dipengaruhi anatomi rongga hidung.

Tabel 2,3,4 didapatkan nilai tertinggi sensitivitas 87,8%, spesifisitas 100%, NPP 100%, dan NPN 92,2% pada sisi panjang, sedangkan sisi lebar nilai tertinggi sensitivitas 95,1%, spesifisitas 89,8%, NPP 86,7% dan NPN 96,4%.

DISKUSI

Gertner et al,⁷ telah melakukan pengukuran rinohigrometri pada subjek tanpa sumbatan hidung 121 orang dan 93 orang dengan septum deviasi yang diukur sebelum dan setelah operasi septokoreksi. Nilai titik potong (*cut-off point*), yaitu panjang 7–8 cm dan lebar 4–5 cm. Hasil penelitian dari ketiga kelompok, yaitu rata-rata sisi panjang kelompok kontrol, septum deviasi sebelum operasi dan setelah operasi berturut-turut: 7,32 cm, 3,86 cm dan 7,0 cm.

Perbedaan nilai titik potong (*cut-off point*) antara hasil penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Gertner et al⁷ karena sesuai referensi ada beberapa faktor yang mempengaruhi tahanan hidung antara lain ras, anatomi hidung dan lingkungan.

Penelitian pemeriksaan PNIF pada orang

Eropa mendapatkan nilai titik potong yaitu 100–300 liter/menit.⁹ Pada penelitian di RS Sardjito Yogyakarta dilakukan pemeriksaan PNIF didapatkan nilai normal, yaitu 95±5 liter/menit.

Pada penelitian ini didapatkan nilai titik potong PNIF, yaitu 80 liter/menit mempunyai sensitivitas 100%, spesifisitas 98,3%, nilai prediksi positif 97,6% dan nilai prediksi negatif 100%.

Nilai prediksi positif dan nilai prediksi negatif disebut juga sebagai posterior *probability* karena ditetapkan setelah hasil uji diagnostik diketahui. Nilai ini sangat berfluktuasi, tergantung pada prevalensi penyakit, sehingga disebut bagian tidak stabil dari uji diagnostik.¹⁰

Pengukuran metode rinohigrometri dilihat dari sisi panjang dan sisi lebar didapatkan sensitivitas dan spesifisitas tinggi, namun sisi lebar mempunyai sensitivitas 95,1% dan sensitivitas 89,8% lebih tinggi daripada sisi panjang. Penelitian Gertner et al⁷ didapatkan nilai normal pengukuran metode rinohigrometri adalah panjang 7–8 cm dan lebar 4–5 cm, ini dapat dijelaskan bahwa tahanan rongga hidung dipengaruhi oleh anatomi dan ras.

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa metode rinohigrometri mempunyai sensitivitas dan spesifisitas hampir

sama dengan pemeriksaan PNIF sebagai standar baku dalam menilai sumbatan hidung, pengukuran sisi panjang dan lebar metode rinohigrometri mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, namun sisi lebar memiliki sensitifitas lebih tinggi daripada sisi panjang. Metode rinohigrometri memiliki validitas sebagai indikator sumbatan hidung.

Metode rinohigrometri dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alat pengganti pemeriksaan sumbatan hidung untuk tempat pelayanan kesehatan yang belum memiliki fasilitas alat rinomanometri maupun PNIF. Perlu penelitian yang lebih lanjut dengan membandingkan validitas metode rinohigrometri pada suku dan daerah yang berbeda di Indonesia dan juga perlu penelitian lebih lanjut dengan membandingkan suhu dan kelembapan yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kerr AG. Rhinology. In: Kerr AG, ed. Scott-Brown's otolaryngology rhinology. 6th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1997.
2. Laynaert B, Neukirch C, Liord R, Bousquet J, Neukirch F. Quality of life in allergic rhinitis and asthma: a population based study of young adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 20:265-82.
3. Soetijpto D, Wardani RS. Sumbatan Hidung. Dalam: Soepardi EA, Iskandar N, Djaafar ZA, Restuti RD, editors. Buku ajar ilmu kesehatan THT-KL. Edisi ke-6. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2002. h. 118-122.
4. Schwans RS, Peake HL, Salome CL, Toelle BG, Ng KW, Marks GB, et al. Repeatability of peak nasal inspiratory flow measurement and utility for assessing the severity of rhinitis. *Allergy* 2005; 60:795-800.
5. Iswarini AD. Validitas skor sumbatan hidung sebagai alat ukur gejala hidung tersumbat. Tesis. Yogyakarta: Bagian Ilmu Penyakit THT FK UGM; 2005.
6. Punagi AQ. Pola penyakit sub divisi rinologi di RS Pendidikan Makassar periode 2003-2007. Makassar: Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL FK UNHAS; 2008.
7. Gertner R, Podoshin L, Fradis M. A simple methods of measuring the nasal airway in clinical work. *J Laryngol Rhinol Otol* 1984; 98:351-5.
8. Sinha V, Ahuja RT, George A. Hygrometric method an important aid in nasal investigations. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 52(2):DOI: 10.1007/BF03000355.
9. Clement Clarke International. Introduction to In-Check Nasal [cited 2007 Nov 15] Available from: http://www.clementclarke.com/_product/peak_flow/index.html.
10. Puspongoro HD, Wirya IGN, Pudjiadi AH, Bisanto J, Zulkarnain SZ. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Dalam: Sastroasmoro S, Ismael S, editors. Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI; 2002. h. 166-74.