

**KETEPATAN VISUAL ANALOG SCALE TERHADAP PEAK NASAL
INSPIRATORY FLOW PADA PENGUKURAN SUMBATAN HIDUNG
PENDERITA RINITIS ALERGI PERSISTEN**

ACCURACY OF VISUAL ANALOG SCALE COMPARED TO PEAK NASAL
INSPIRATORY FLOW IN MEASUREMENT OF NASAL OBSTRUCTION IN
PATIENTS WITH PERSISTENT ALLERGIC RHINITIS



TESIS

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 15 September 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima**

ARI NURSANTI

G3L007002

**PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER ILMU BIOMEDIK
DAN
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
ILMU KESEHATAN THT-KL FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2011

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

KETEPATAN *VISUAL ANALOG SCALE* TERHADAP *PEAK NASAL INSPIRATORY FLOW* PADA PENGUKURAN SUMBATAN HIDUNG PENDERITA RINITIS ALERGI PERSISTEN

ACCURACY OF VISUAL ANALOG SCALE COMPARED TO PEAK NASAL INSPIRATORY FLOW IN MEASUREMENT OF NASAL OBSTRUCTION IN PATIENTS WITH PERSISTENT ALLERGIC RHINITIS

Oleh:

Ari Nursanti

G3L007002

Disetujui,

Pembimbing Pertama



Prof. DR. Dr. Hj. Suprihati, Sp. THT-KL(K), M.Sc

NIP. 195006211977032001

Pembimbing kedua



Dr. Zulfikar Naftali, Sp. THT-KL, M. Si. Med

NIP. 197404162008121002

Diketahui,

Ketua Program Studi

Magister Biomedik

Program Pasca Sarjana Undip



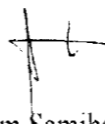
DR. Dr. H. Winarto, Sp. MK, DMM, Sp. M(K)

NIP. 194906171978021001

Ketua Program Studi

Ilmu Kesehatan THT-KL

Fakultas Kedokteran Undip



Dr. H. Yuslam Samihardja, PAK, Sp. THT-KL(K)

NIP. 194712201973121001




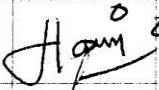



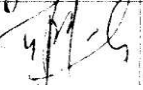
**LEMBAR MONITORING PERBAIKAN
UJIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui **perbaikan ujian tesis** yang diajukan pada tanggal 15 September 2011 atas:

Nama : Dr. Ari Nursanti

Bagian : Ilmu Kesehatan THT-KL

Judul : Ketepatan *visual analog scale* terhadap *peak nasal inspiratory flow* pada pengukuran sumbatan hidung penderita rinitis alergi persisten.

No	NAMA	NARASUMBER	TANDA-TANGAN	TANGGAL
1	Prof.DR.Dr.Hj.Suprihati,Sp.THT-KL(K),M.Sc	Pembimbing I		13/9/2011
2	Dr.Zulfikar Naftali,Sp.THT-KL, M.Si Med	Pembimbing II		19/9/2011
4	Prof.DR.Dr.Tjahjono,Sp.PA(K),FIAC	Narasumber		17/9/2011
5	Prof.DR.Dr.Harsoyo.Sp.A(K)	Narasumber		20/9/11
3	Prof.DR.Dr.Lisyani Suromo,Sp.PK(K)	Narasumber		17/9/2011
6	DR.Dr.Winarto,Sp.MK,Sp.M(K),DMM	Narasumber		17/9/2011
7	DR.Drg. Henry Setyawan S.M.Sc	Biostatistik		19/9/2011
8	Dr.Neni Susilaningsih, M.si	Narasumber		17/9/2011

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh berasal dari sumber penelitian yang telah diterbitkan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2011

Ari Nursanti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS

Nama : Dr. Ari Nursanti.
Tempat /tanggal lahir : Kendal, 21 April 1974.
Jenis kelamin : Perempuan.
Agama : Islam.
Alamat : Jl. Payung Prasetya VIII/6 RT/RW
003/013 Kel.Pudak Payung
Kec.Banyumanik Kota Semarang .

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

SD Negeri Tegorejo II : Lulus tahun 1986.
SMP Negeri Pegandon : Lulus tahun 1989.
SMA PPMI ASSALAAM Surakarta : Lulus tahun 1993.
FK-UNS Surakarta : Lulus tahun 2000.
Program PPDS I IK THT-KL FK Undip : Juli 2007

C. RIWAYAT PEKERJAAN

Dokter PTT puskesmas Ambarawa kabupaten Semarang 2001-2004.
Dosen STIKES Kendal 2004-2010.

D. RIWAYAT KELUARGA

Orang tua : H. Sudarsono (Alm).
Hj. Kunsianah, Spd, M Kes
Suami : M. Issamsudin, SH, S Sos.
Anak : Laili rachma issanti.
Syifa rachma issanti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan berkahNya sehingga tesis ini dapat kami selesaikan. Tesis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok-Bedah Kepala dan Leher serta Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

- Rektor Universitas Diponegoro Semarang.
- Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Direktur Utama dan seluruh jajaran direksi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang.
- Ketua TKP PPDS Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Ketua Bagian IKTHT-KL Undip yang telah membimbing dan memberi pengarahan selama pendidikan.
- Ketua Program Studi IKTHT-KL FK Undip yang telah memberikan perhatian, dorongan dan nasehat yang berharga.
- Prof. DR. Dr. Hj.Suprihati, M.Sc, Sp.THT-KL (K) sebagai ketua bagian dan pembimbing utama, yang telah meluangkan waktu, membimbing dan memotivasi untuk maju.

- Prof. Dr. Herry Supardjo, Sp.THT-KL(K) (Alm) dan Prof. Dr. Bambang SS, Sp.THT-KL(K) selaku guru besar Ilmu Kesehatan THT-KL FK Undip yang telah memberikan ilmu, dorongan serta nasehat selama pendidikan.
- Dr. Amriyatun Utomo, Sp.THT-KL(K), DR. Dr. Wiratno, Sp.THT-KL(K), serta para staf pengajar PPDS IKTHT-KL FK Undip Semarang yang telah memberikan masukan.
- DR. Dr. Winarto, Sp.MK, DMM, Sp.M(K), Prof. DR. Dr. Tjahyono, Sp.PA(K),FIAC, Prof. DR. Dr. Harsoyo, Sp.A (K), Prof. Dr. Lisyani Suromo, Sp.PK (K), DR. Drg. Henry Setyawan, M.Sc, Dr. Neni Susilaningsih, M.Si, selaku ketua, Guru besar serta seluruh staf pengajar Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang.
- Dr. Zulfikar naftali, Sp.THT-KL, M.Si Med selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
- Dr. Netty widiandari sebagai pemeriksa kedua yang telah memberikan bantuannya.
- Seluruh teman sejawat residen IK THT-KL FK Undip yang telah bekerja sama dengan baik.
- Seluruh paramedis dan staf administrasi di Klinik dan bangsal K THT-KL SMF K THT-KL RSUP Dr. Kariadi Semarang, yang telah bekerjasama dengan baik.

- Orang tua dan mertua, kakak dan adik yang telah banyak memberikan dorongan semangat, doa, waktu dan tenaga selama pendidikan dan dalam penyelesaian penelitian ini.
- M. Issamsudin, suami tercinta, serta Laili dan Syifa kedua anak tersayang, atas kesabaran serta pengorbanan waktunya selama penulis mengikuti pendidikan.

Menyadari bahwa masih ada kekurangan/keterbatasan dalam penelitian ini, maka segala kritik dan saran akan penulis terima dengan tangan terbuka.

Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua, Amin.

Semarang, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR MONITORING	iii
PERNYATAAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
ABSTRAK.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	4
1.3. Tujuan penelitian	4
1.4. Manfaat penelitian	5
1.5. Orisinalitas penelitian	5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rinitis alergi persisten	7
2.1.1. Definisi	7
2.1.2. Patofisiologi rinitis alergi	7
2.1.3. Klasifikasi rinitis alergi.....	10
2.2. Sumbatan hidung pada rinitis alergi persisten	10
2.2.1. Peran sistem saraf pada terjadinya gejala sumbatan hidung	10
2.2.2. Pengaruh mediator lokal pada terjadinya gejala sumbatan hidung..	12
2.2.2.1. Histamin.....	12
2.2.2.2. Prostaglandin D2.....	13
2.2.2.3. Leukotrien C4 dan D4.....	14
2.2.2.4. Platelet activating factor.....	15
2.2.2.5. Kinin.....	15
2.2.3. Peran eosinofil pada terjadinya sumbatan hidung	17
2.2.4. Tahanan aliran udara hidung.....	18
2.2.4.1. Definisi.....	18
2.2.4.2. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tahanan hidung .	19
2.3. Skema patofisiologi sumbatan hidung pada rhinitis alergi	24
2.4. Pengukuran sumbatan hidung	25
2.4.1. Pemeriksaan subyektif.....	25
2.4.2. Pemeriksaan obyektif.....	25
2.4.3. Visual analog scale.....	26
2.4.3.1. Konsep dasar pengukuran VAS.....	26

2.4.3.2. Macam dan orientasi VAS.....	26
2.4.3.3. Kelebihan dan kekurangan VAS.....	29
2.4.4. Peak nasal inspiratory flow.....	29
2.4.4.1. Kelebihan dan kekurangan PNIF.....	30
2.4.4.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengukuran PNIF.....	31
2.4.4.3. Nilai normal PNIF.....	31
BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1. Kerangka Teori.....	32
3.2. Kerangka Konsep.....	33
3.3. Hipotesis.....	33
BAB 4. METODE PENELITIAN	
4.1. Ruang lingkup penelitian.....	34
4.2. Jenis penelitian.....	34
4.3. Populasi dan sampel.....	34
4.3.1. Populasi penelitian.....	34
4.3.2. Sampel penelitian.....	35
4.3.3. Kriteria inklusi.....	35
4.3.4. Kriteria eksklusi.....	35
4.4. Besar sampel.....	36
4.5. Variabel penelitian.....	37
4.5.1. Variabel bebas.....	37
4.5.2. Variabel tergantung.....	37

4.6. Definisi operasional.....	37
4.6.1. Sumbatan hidung pada RA persisten.....	37
4.6.2. Nilai peak nasal inspiratory flow.....	38
4.6.3. Nilai visual analog scale.....	38
4.7. Prosedur penelitian.....	38
4.8. Materi penelitian	41
4.9. Skema alur penelitian.....	42
4.10. Pengolahan dan analisis data.....	42
4.11. Etika penelitian.....	43
BAB 5. HASIL PENELITIAN	
5.1. Gambaran umum.....	44
5.2. Analisis deskriptif	45
5.2.1. Karakteristik subyek penelitian.....	45
5.2.1.1. Distribusi umur dan jenis kelamin.....	45
5.2.1.2. Distribusi tingkat pendidikan dan BMI.....	46
5.2.2. Karakteristik klinis.....	46
5.2.2.1. Distribusi keluhan utama subyek dan jenis alergen.....	46
5.2.2.2. Hasil pengukuran VAS.....	48
5.2.2.3. Hasil pengukuran PNIF.....	50
5.3. Analisis inferensial.....	51
BAB 6. PEMBAHASAN	
6.1. Karakteristik subyek penelitian	53

6.2. Karakteristik klinis	54
6.2.1. Hasil pengukuran VAS.....	55
6.2.2. Hasil pengukuran PNIF.....	56
6.3. Analisis uji diagnostik hasil pengukuran VAS	56
6.4. Keterbatasa penelitian.....	58
 BAB 7. SIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Simpulan.....	60
7.2. Saran	60
 DAFTAR PUSTAKA	 61
DAFTAR LAMPIRAN	68
Lampiran 1. Ethical clereance	68
Lampiran 2. Informed consent.....	69
Lampiran 3. Ijin penelitian	73
Lampiran 4. Kuesioner penelitian	74
Lampiran 5. Formulir pengukuran VAS sebelum tes dekongestan.....	77
Lampiran 6. Formulir pengukuran VAS setelah tes dekongestan.....	79
Lampiran 7. Hasil pengukuran PNIF sebelum dan sesudah tes dekongestan ..	81
Lampiran 8. Gambar prosedur pengukuran PNIF.....	82
Lampiran 9. Data dasar penelitian.....	84
Lampiran 10. Hasil Analisis Data dengan SPSS for Window	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biomolekuler pada aktivasi sel mast.....	9
Gambar 2. Klasifikasi deviasi septum.....	21
Gambar 3. Skema patofisiologi sumbatan hidung pada rinitis alergi	24
Gambar 4. In check peak nasal inspiratory flow.....	30
Gambar 5. Kerangka teori	32
Gambar 6. Kerangka konsep	33
Gambar 7. VAS untuk gejala sumbatan hidung.....	39
Gambar 8. Skema alur penelitian.....	42
Gambar 9. Box-plot nilai VAS sebelum dan setelah tes dekongestan	49
Gambar 10. Box-plot nilai PNIF sebelum dan setelah tes dekongestan.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian tentang pengukuran sumbatan hidung.....	6
Tabel 2. Mediator yang diproduksi sel mast, basofil dan eosinofil	17
Tabel 3. Distribusi jenis kelamin berdasarkan kelompok umur.....	45
Tabel 4. Distribusi frekuensi tingkat pendidikan dan BMI.....	46
Tabel 5. Hubungan tingkat pendidikan dan penilaian diagnostik.....	46
Tabel 6. Distribusi keluhan utama subyek pada masing-masing jenis RA.....	47
Tabel 7. Jenis alergen hasil pemeriksaan skin prick test.....	48
Tabel 8. Nilai rerata VAS sebelum dan setelah tes dekongestan.....	48
Tabel 9. Nilai rerata PNIF sebelum dan setelah tes dekongestan	49
Tabel 10. Analisis uji diagnostik.....	51

DAFTAR SINGKATAN

APC	= Antigen presenting cell
ARIA	= Allergic rhinitis and its impact on asthma
BMI	= Basal mass index
CD4	= Cluster of differentiation-4
CGRP	= Calcitonin gen related peptide
CSS	= Congestion symptom score
CQ7	= Congestion quantifier seven item test
DAG	= Diacyl glycerol
ECP	= Eosinophil cationic protein
EDN	= Eosinophil derived neurotoxin
EPO	= Eosinophil peroxidase
GTP	= Guanosine triphosphate
GMCSF	= Granulocyte macrophage colony stimulating factor
IgE	= Immunoglobulin E
IL-1	= Interleukin-1
ISAAC	= The international study of asthma and allergies in childhood
IP3	= Inositol triphosphate
LTC4	= Leukotrien C4
LTD4	= Leukotrien D4
MBP	= Mayor basic protein

MHC	= Major histocompatibility complex
NPV	= Negative predictive value
PAF	= Platelet activating factor
PGD2	= Prostaglandin D2
PIP2	= Phosphatidyl inositol biphosphate
PNIF	= Peak nasal inspiratory flow
PPV	= Positive predictive value
RA	= Rinitis alergi
RAFL	= Reaksi alergi fase lambat
RAFS	= Reaksi alergi fase segera
RANTES	= Regulated upon activation, normal T cell expressed and secreted
SNOT-22	= Sinonasal outcome test
TNSC	= Total nasal symptom score
VAS	= Visual analog scale
WHO	= World Health Organization

ABSTRAK

Latar Belakang: Sumbatan hidung merupakan gejala yang sering terjadi (86%) pada penderita rinitis alergi (RA). Alat ukur sumbatan hidung yang selama ini dipakai sangat kompleks, mahal, dan tidak selalu tersedia di setiap institusi kesehatan. Visual analog scale (VAS) merupakan pengukuran yang sederhana, dan dapat dilakukan di semua fasilitas kesehatan, namun ketepatan diagnostiknya dibandingkan dengan peak nasal inspiratory flow (PNIF) belum pernah dilaporkan.

Tujuan: Menilai ketepatan diagnostik VAS dibandingkan dengan PNIF pada pengukuran sumbatan hidung penderita RA persisten.

Metode: Disain penelitian adalah uji diagnostik. Sebanyak 61 penderita RA persisten yang datang di klinik THT-KL RSUP.Dr. Kariadi yang memenuhi kriteria penelitian dilakukan pengukuran sumbatan hidung dengan VAS dan PNIF sebelum dan setelah tes dekongestan. Hasilnya dianalisis untuk mengetahui sensitivitas, spesifisitas, PPV, NPV dan akurasi dari VAS.

Hasil: Didapatkan 61 penderita RA persisten, derajat ringan 28 (45,9%), sedang berat 33 (54,1%), usia 15-54 tahun, perempuan 42(68,9%), laki-laki 19 (31,1%). Analisis uji diagnostik didapatkan sensitivitas 84%, spesifisitas 18%, PPV 73%, NPV 30%.

Simpulan: Ketepatan VAS dibandingkan PNIF : Sensitivitas 84%, spesifisitas 18%, PPV 73%, NPV 30%. VAS dapat digunakan sebagai metode skrining untuk deteksi sumbatan hidung pada RA persisten di unit kesehatan yang tidak memiliki fasilitas pengukuran sumbatan hidung.

Kata Kunci: Sumbatan hidung pada RA persisten, VAS, PNIF, Uji diagnostik.

ABSTRACT

Background: Nasal obstruction is a common symptom (86%) in patients with allergic rhinitis. Measurements of nasal obstruction that had been used are very complex, expensive, and not always available in every health institution. VAS is a simple measurement, and can be done at all health facilities, but the diagnostic accuracy compared with PNIF had not been reported.

Objective: To analyze the diagnostic accuracy of VAS compared to PNIF in measurement of nasal obstruction in patients with persistent allergic rhinitis.

Method: This was a diagnostic test study. A total of 61 patients with persistent allergic rhinitis who arrived at the clinic of ENT department of Dr. Kariadi hospital who met the study criteria was measured by VAS and PNIF before and after decongestion test. The results were analyzed to determine sensitivity, specificity, PPV, NPV and accuracy of the VAS.

Result: They were 61 persistent allergic rhinitis patients, mild 28 (45,9%), moderate-severe 33 (54,1%), ranged between 15-54 year old, 42 (68,9%) women, 19 (31,1%) male. VAS had a sensitivity of 84%, specificity of 18%, PPV Of 73%, NPV of 30%.

Conclusion: Accuracy VAS compared to PNIF : sensitivity 84%, specificity 18%, PPV 73%, NPV 30%. VAS can be used as screening test of nasal obstruction in patients with persistent allergic rhinitis in health services that have no facilities of nasal obstruction measurement.

Keywords: nasal obstruction in persistent allergic rhinitis, VAS, PNIF, diagnostic test.