

**FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH  
TERHADAP PRESBIKUSIS DI RSUP DR. KARIADI  
SEMARANG**

*THE RISK FACTORS INFLUENCED PRESBYCUSIS AT  
DR. KARIADI'S HOSPITAL SEMARANG*



**Tesis**

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

**MELINDA SOESILORINI  
G3L007006**

**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER ILMU BIOMEDIK  
DAN PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I  
ILMU KESEHATAN THT-KL FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
2011**

Lembar Pengesahan

TESIS

**FAKTOR-FAKTOR RISIKO PRESBIKUSIS  
DI RSUP DR.KARIADI SEMARANG**

*THE RISK FACTORS INFLUENCED PRESBYACUSIS AT  
DR. KARIADI'S HOSPITAL SEMARANG*

Oleh:

Melinda Soesilorini

G3L007006

Disetujui,

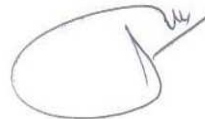
Pembimbing Pertama



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

NIP.197404162008121002

Pembimbing kedua



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

NIP.195006211977032001

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

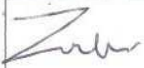
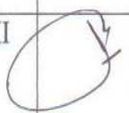

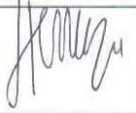



LEMBAR MONITORING PERBAIKAN  
SEMINAR HASIL PENELITIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui perbaikan hasil penelitian yang diajukan pada tanggal 16 Agustus 2011 atas :

Nama : Dr. Melinda Soesilorini

Bagian : Ilmu Kesehatan THT-KL

Judul : Faktor-faktor risiko presbikusis di RSUP Dr. Kariadi Semarang

No.	NAMA	NARASUMBER	TANDA - TANGAN	TANGGAL
1.	Dr. Zulfikar Naftali, Sp.THT-KL, M.Si Med	Pembimbing I		8/9 - 2011
2.	Prof.DR.Dr.Hj. Suprihati, Sp.THT-KL(K), M.Sc	Pembimbing II		8/9 - 2011
3.	Prof.DR.Dr. Tjahjono, Sp.PA(K), FIAC	Narasumber		6/9 .2011
4.	DR.Drg. Henry Setiawan, M.Sc	Biostatistik		5/9 . 2011
5.	Dr. Yuslam Samihardja, PAK, Sp.THT-KL(K)	Narasumber		08/09 .11 .
6.	DR.Dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), DMM	Narasumber		7/9 - 2011
7.	Dr. Neni Susilaningsih, M.Si	Narasumber		5/9 - 2011

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH TERHADAP PRESBIKUSIS DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG” ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang saya peroleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/ tidak diterbitkan, sumbernya dapat dilihat pada daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2011

**Penulis**

## **RIWAYAT HIDUP**

### **1. Identitas**

Nama/ NIM : Dr. Melinda Soesilorini / G3L007006

Tempat, Tgl lahir : Cirebon, 12 Juli 1972

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

### **2. Riwayat Pendidikan**

1. SDN II Karangsuwung : Lulus tahun 1984
2. SMP Negeri I Sindanglaut : Lulus tahun 1987
3. SMAN 5 Bandung : Lulus tahun 1990
4. FK UNISSULA, Semarang : Lulus tahun 2000
5. PPDS I IKTHT-KL FK UNDIP Semarang Jawa Tengah :  
Juli 2007 - sekarang

### **3. Riwayat Pekerjaan**

1. Dokter umum Puskesmas Meranti Kabupaten Asahan 2002 – 2006

### **4. Riwayat Keluarga**

1. Nama Orang tua

Ayah : Ir. H. Djoentoro BSc

Ibu : Hj. Deviani

2. Nama Mertua : Alm. H. Kerin Sebayang  
: Hj. Siti Zirah
3. Nama suami : Dr. Kurniady Sebayang Sp.An M.Si. Med
4. Nama Anak-anak : Chiara Maharani Arihta Sebayang  
Nadia Saphira Aleyyani Sebayang

## KATA PENGANTAR

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

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

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
3. Direktur Utama dan seluruh jajaran direksi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang
4. Ketua TKP PPDS Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
5. Prof.DR.Dr.Hj. Suprihati, Sp.THT-KL(K),M.Sc. selaku Ketua Bagian IKTHT-KL FK Undip dan sebagai pembimbing pertama penelitian ini
6. Dr.H. Yuslam Samihardja, PAK, Sp.THT-KL(K) selaku Ketua Program Studi IKTHT-KL FK Undip
7. Dr. Zulfikar Naftali Sp.THT-KL,M.Si. Med selaku pembimbing kedua penelitian ini
8. Prof. Dr. Herry Supardjo, Sp.THT-KL(K) (Alm) dan Prof.Dr. Bambang SS selaku guru besar Ilmu Kesehatan THT-KL FK Undip yang telah memberikan ilmu dan banyak nasehat selama pendidikan

9. Para staf pengajar PPDS IKTHT-KL FK Undip Semarang lainnya
10. DR.Dr.Winarto,Sp.MK,Sp.M(K),DMM selaku ketua,  
Prof.DR.Dr.Tjahjono,Sp.PA(K), FIAC selaku Guru besar, DR.Drg.Henry Setiawan, M.Sc, Dr.Neni Susilaningsih M.Si, serta seluruh staf pengajar Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedis Universitas Diponegoro Semarang
11. Seluruh teman sejawat residen IKTHT-KL FK Undip yang telah bekerja sama dengan baik
12. Seluruh paramedis dan staf administrasi di Klinik dan Bangsal KTHT-KL, SMFK THT-KL RSUP Dr. Kariadi Semarang, yang telah bekerja sama dengan baik
13. Kedua orang tua, Ir.H.Djoentoro B.Sc. dan ibunda Hj. Deviani yang selalu memberikan dorongan dan bantuan moral serta material untuk mencapai cita-cita
14. Kedua mertua, almarhum bapak H. K.Sebayang dan ibunda Hj. Siti Zirah Sebayang yang membantu sepenuh hati sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan lancar
15. Dr. Kurniady Sebayang SpAn,M.Si Med, serta Chiara Maharani Arihta Sebayang, Nadia Saphira Aleyyani Sebayang, atas kesabaran dan pengorbanannya selama penulis mengikuti pendidikan
16. Semua pihak lainnya yang telah membantu penulis dalam studi dan pembuatan tesis ini



Menyadari bahwa masih ada kekurangan dan 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
PERNYATAAN .....	iii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR DAN BAGAN .....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1. Tujuan umum .....	4
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Orisinalitas Penelitian .....	5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Definisi Presbikuisis .....	7
2.1.1. Etiologi .....	7
2.1.2. Anatomi .....	7
2.1.3. Fisiologi .....	10
2.1.4. Patogenesis .....	11
2.1.5. Patofisiologi klinik .....	16
2.1.6. Klasifikasi presbikuisis .....	17
2.1.7. Derajat presbikuisis .....	21
2.2. Diagnosis .....	21
2.2.1. Anamnesis .....	21
2.2.2. Pemeriksaan fisik .....	22
2.2.3. Pemeriksaan penunjang .....	22
2.2.4. Skrining pendengaran .....	23
2.3. Faktor Risiko .....	24
2.3.1. Usia dan jenis kelamin .....	24
2.3.2. Hipertensi .....	25
2.3.3. Diabetes melitus .....	26
2.3.4. Hiperkolesterol .....	27
2.3.5. Merokok .....	28
2.3.6. Riwayat bising .....	30

BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS .....	33
3.1. Kerangka Teori .....	33
3.2. Kerangka Konsep .....	34
3.3. Hipotesis .....	34
BAB 4. METODE PENELITIAN .....	35
4.1. Jenis Penelitian .....	35
4.2. Ruang lingkup, Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
4.3. Populasi dan Sampel .....	36
4.3.1. Kriteria inklusi .....	36
4.3.2. Kriteria eksklusi .....	37
4.3.3. Besar sampel penelitian .....	37
4.3.4. Sampling .....	38
4.4. Identifikasi Variabel Penelitian dan Operasional .....	38
4.4.1. Identifikasi variabel penelitian .....	38
4.4.2. Definisi operasional .....	39
4.5. Alat dan Bahan Penelitian .....	40
4.6. Cara Kerja Penelitian .....	41
4.7. Alur Penelitian .....	42
4.8. Analisis Data .....	42
4.9. Etika Penelitian .....	43

BAB 5. HASIL PENELITIAN .....	44
5.1. Gambaran Umum .....	44
5.2. Analisis Deskriptif .....	44
5.3. Karakteristik subyek peneitian .....	44
5.3.1. Karakteristik usia dan jenis kelamin .....	44
5.4. Analisis Inferensial .....	45
5.4.1. Hubungan kelompok usia dengan presbikusis .....	46
5.4.2. Hubungan hipertensi dengan presbikusis .....	46
5.4.3. Hubungan DM dengan presbikusis .....	47
5.4.4. Hubungan hiperkolesterol dengan presbikusis .....	48
5.4.5. Hubungan kebiasaan merokok dengan presbikusis .....	48
5.4.6. Hubungan lama sakit hipertensi dengan presbikusis .....	49
5.4.7. Hubungan klasifikasi TD sistolik dengan presbikusis .....	50
5.4. Analisis Regresi Logistik .....	50
BAB 6. PEMBAHASAN .....	52
6.1. Hubungan usia, dan jenis kelamin dengan presbikusis .....	53
6.2. Hubungan hipertensi, DM, hiperkolesterol dan kebiasaan merokok dengan presbikusis .....	54
6.3. Hubungan lama sakit, klasifikasi TD sistolik dengan presbikusis .....	57
6.4. Analisis regresi logistik faktor risiko presbikusis .....	58
6.5. Keterbatasan penelitian .....	58

BAB 7. SIMPULAN DAN SARAN .....	60
7.1. Simpulan .....	60
7.2. Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	66
Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i> .....	66
Lampiran 2. <i>Informed consent</i> .....	67
Lampiran 3. Surat ijin penelitian DIKLIT RSUP Dr.Kariadi Semarang.....	69
Lampiran 4. Data dasar subyek penelitian .....	70
Lampiran 5. Data umum subyek penelitian .....	73
Lampiran 6. Hasil uji analisis data .....	79
Lampiran 7. Foto pasien .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Daftar penelitian yang terkait dengan penelitian ini .....	6
Tabel 2.	Karakteristik usia, jenis kelamin,dan keluhan KP .....	45
Tabel 3.	Hubungan kelompok usia dengan presbikusis .....	46
Tabel 4.	Hubungan hipertensi dengan presbikusis .....	47
Tabel 5.	Hubungan DM dengan presbikusis .....	47
Tabel 6.	Hubungan hiperkolesterol dengan presbikusis .....	48
Tabel 7.	Hubungan kebiasaan merokok dengan presbikusis .....	49
Tabel 8.	Hubungan lama sakit hipertensi dengan presbikusis .....	49
Tabel 9.	Hubungan klasifikasi TD sistolik dengan presbikusis .....	50
Tabel 10.	Regresi logistik semua faktor risiko presbikusis .....	51

## DAFTAR GAMBAR DAN BAGAN

Gambar 1. Anatomi telinga .....	8
Gambar 2. <i>Cross-section</i> koklea .....	10
Gambar 3. Defleksi stereosilia sel rambut koklea .....	11
Gambar 4. Sel stereosilia organ corti , Protein CDH23, PCDH15 .....	16
Gambar 5. Audiogram presbikusis .....	18
Gambar 6. Struktur kimia nikotin .....	28
Gambar 7. <i>Structure of neuronal nicotinic acetylcholine receptors</i> .....	29
Gambar 8 . Bagan patofisiologi .....	32
Gambar 9. Bagan kerangka teori .....	33
Gambar 10. Bagan rancangan studi kasus kontrol .....	35
Gambar 11. Bagan alur penelitian .....	42



## DAFTAR SINGKATAN

AGEP	: <i>Advancend glicosilation end product</i>
ATPase	: <i>Adenotriphospatase</i>
Ca	: <i>Calsium</i>
Cdh	: <i>Cadherin</i>
CI	: <i>Confident interval</i>
CO	: <i>Carbon monoksida</i>
dB	: <i>Desibel</i>
DMTI	: <i>Diabetes melitus tergantung insulin</i>
DMTTI	: <i>Diabetes melitus tak tergantung insulin</i>
ECD	: <i>Extracellular cadherin domains</i>
HHIE-S	: <i>Hearing handicap inventory for the elderly-short</i>
Hz	: <i>Hertz</i>
HDL	: <i>High density lipid</i>
Ka	: <i>Kalium</i>
KHz	: <i>Kilohertz</i>
LDL	: <i>Low density lipid</i>
MDA	: <i>Malondialdehida</i>
mEq/L	: <i>Miliequal/ liter</i>
mmHg	: <i>Milimeter hydrargirum</i>

mtDNA	: <i>Mitokondria deoksiribonukleat acid</i>
mV	: <i>Milivolt</i>
Na	: <i>Natrium</i>
NACHRS	: <i>Neuronal nicotinic acetylcholine receptors</i>
NIHL	: <i>Noise induce hearing loss</i>
OR	: <i>Odds ratio</i>
PCDH	: <i>Protocadherin</i>
p	: <i>Probability</i>
ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
SD	: <i>Standar deviasi</i>
SNHL	: <i>Sensorineural hearing loss</i>
TDS	: <i>Tekanan darah sistolik</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
VEGF	: <i>Vascular endothelial growth factor</i>

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Beberapa faktor risiko seperti usia, hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterol dan kebiasaan merokok diduga dapat berpengaruh terhadap kejadian presbikusis. Belum terdapat data mengenai presbikusis di RSUP Dr.Kariadi Semarang.

**Tujuan :** Membuktikan bahwa usia, hipertensi, DM, hiperkolesterol, dan kebiasaan merokok berpengaruh terhadap kejadian presbikusis di RSUP DR. Kariadi Semarang

**Metode :** Penelitian analitik *case control* menggunakan subyek di klinik Geritatri dan KTHT-KL RSUP Dr. Kariadi Semarang selama April- Juni 2011. Analisis deskriptif perbedaan karakteristik kedua kelompok dalam bentuk tabel. Uji *Chi square* untuk menilai faktor risiko presbikusis, besar risiko (OR) dengan interval kepercayaan CI 95%,  $\alpha=5\%$ , dan uji multivariat regresi logistik untuk mencari faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian presbikusis

**Hasil :** 90 subyek penelitian yang memenuhi kriteri inklusi kasus dan kontrol, terbanyak usia 60 – 74 tahun 65,6%, laki-laki dan perempuan dengan perbandingan 2 : 1, mengeluh kurang pendengaran 56,7%. Kelompok usia mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian presbikusis  $p<0,05$  OR=2,995 (95%CI=1,090–8,233), hipertensi mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian presbikusis  $p<0,005$  OR=3,532 (95%CI=1,440–8,665).

**Simpulan :** Kelompok usia, hipertensi merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian presbikusis secara independen atau bersama-sama dengan faktor risiko lainnya. DM, hiperkolesterol, dan kebiasaan merokok tidak merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian presbikusis.

**Kata kunci :** Faktor risiko, audiometri, presbikusis

## **ABSTRACT**

**Background :** *The risk factors such as age, hypertension, diabetes mellitus, hypercholesterol, and smoking habit can influence presbycusis. There was no data about presbycusis at Kariadi Hospital, Semarang.*

**Objective :** *To prove that the age, hypertension, diabetes mellitus, hypercholesterol and smoking habit were risk factors of presbycusis at Kariadi Hospital, Semarang.*

**Method :** *A case control of analytic study use subjects at Departement Geriatry and Ear-Nose-Throath, Head and Neck of Kariadi Hospital, Semarang during April 2011 up to June 2011. The data were described in table. Chi square test to evaluate the risk factors (OR) (95%CI,  $\alpha=5\%$ ), multivariat logistic's regression to analyse the most risk factors of presbycusis.*

**Result :** *Ninety subjects met the inclusion criteria, the most of average age at 60 – 74 years old, male and female ratio 2 : 1, with hearing loss complaint 56,7% from the cases. Chi square test result for age group  $p<0,05$  OR=2,995 (95%CI=1,090–8,233), hypertension  $p<0,005$  (OR, 3,532; 95%CI=1,440–8,665).*

**Conclusion :** *Age group, hypertension were risk factors independent affected presbycusis coincide with another risk factors. DM, hypercholesterol, and smoking habit were not the risk factors influenced presbycusis.*

**Key word :** *Risk factors, audiometry, presbycusis*