

**HUBUNGAN DENSITAS KAPSUL OTIK DENGAN NILAI AMBANG DENGAR
PADA PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIS**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Mohammad Aulia Arif Agus Suyono

145070100111052

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

2017

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum	2
1.4.1 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.4.1 Manfaat Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Khusus	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Gangguan Pendengaran	3
2.1.1 Definisi	3
2.1.2 Epidemiologi	3
2.1.3 Patofisiologi	3
2.1.4 Etiologi	4
2.1.5 Diagnosis	4
2.1.6 Klasifikasi	5
2.1.7 Penatalaksanaan	6
2.2 Penyakit Ginjal Kronik	6
2.2.1 Definisi	6
2.2.2 Epidemiologi	7
2.2.3 Patofisiologi	7
2.2.4 Gejala dan tanda	8
2.2.5 Diagnosis	9
2.2.6 Penatalaksanaan	9
2.3 Vitamin D	10
2.4 Hubungan antara tuli dengan penyakit ginjal kronik	11
2.5 Hubungan tuli dengan vitamin D	15
2.6 Hubungan Vitamin D dengan penyakit ginjal kronik	17
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	20

3.1 Kerangka Konsep.....	20
3.2 Hipotesis Penelitian.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Rancangan Penelitian	22
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
4.3 Populasi dan Sampel Peneltian	22
4.3.1 Populasi Penelitian	22
4.3.2 Sampel Penelitian	22
4.3.2.1 Besar Sampel Penelitian	22
4.3.2.2 Teknik Pengambilan Sampel.....	23
4.4 Variabel Penelitian	23
4.4.1 Variabel Bebas	23
4.4.2 Variabel Tergantung.....	23
4.4.3 Definisi Operasional	23
4.5 Prosedur Pengambilan Data	24
4.5.1 Instrumen Penelitian.....	24
4.5.2 Persiapan	24
4.5.3 Pelaksanaan.....	25
4.5.3.1 Pemeriksaan Pendengaran.....	25
4.5.3.2 Pemeriksaan CT- Scan Mastoid.....	27
4.6 Kerangka Operasional.....	28
4.7 Analisis Data	29
4.8 Jadwal Penelitian	29
BAB V HASIL PENELITIAN	30
5.1 Hasil Penelitian	30
5.1.1 Karakteristik Subjek penelitian	30
5.1.2 Hasil Pmeriksaan Audiometri	31
5.1.3 Hasil Pemeriksaan Densitas Kapsul Otik.....	31
5.3 Uji Statistik.....	32
5.3.1 Uji Beda.....	32
5.3.2 Uji Normalitas	33
5.3.3 Uji Korelasi	34
BAB VI PEMBAHASAN	37
6.1 Pembahasan	37
6.1.1 Prevalensi Gangguan nilai ambang dengar pada penyakit ginjal kronis.....	37
6.1.2 Analisis Densitas Kapsul otik pada penyakit ginjal Kronik	37
6.1.3 Analisis hubungan densitas kapsul otik dengan nilai ambang dengar	38
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	40
7.1 Kesimpulan.....	40
7.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	46

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penggolongan derajat tuli	5
Tabel 2.2 Tahapan penyakit ginjal kronik	7
Tabel 5.1 Karakteristik subjek	30
Tabel 5.2 Hasil pemeriksaan audiometri	31
Tabel 5.3 hasil pengukuran densitas ROI 1 dan ROI 2	32
Tabel 5.4 Uji beda ROI 1 D ROI 2 D pada telinga kanan normal, tuli dan tuli berat.....	32
Tabel 5.5 Uji beda ROI 1 S ROI 2 S pada telinga kiri normal, tuli dan tuli berat	33
Tabel 5.6 Uji Normalitas Variabel Ambang Dengar dengan ROI	33
Tabel 5.7 Uji Korelasi antara Ambang Dengar Kanan dengan ROI 1 D dan ROI 2 D	34
Tabel 5.8 Uji Korelasi antara Ambang Dengar Kiri dengan ROI 1 S dan ROI 2 S.....	34
Tabel 5.9 Uji Korelasi Ambang dengar kanan terhadap ROI 1 D dan ROI 2 D dengan kriteria gangguan Ambang dengar kanan	35
Tabel 6.0 Uji Korelasi Ambang dengar kiri terhadap ROI 1 D dan ROI 2 S dengan kriteria gangguan Ambang dengar kiri.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metabolisme Vitamin D	Halaman
Gambar 2.2 Kemiripan Unit Fungsional Ginjal dan Telinga	14
Gambar 2.3 Gambaran CT Scan Tulang Temporal	15
Gambar 6.2 Ilustrasi Teori 'Travelling wave'	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik	Halaman
Lampiran 2. Hasil Analisis Data	45

Daftar Singkatan

BUN: *Blood urea nitrogen*

WHO: *World Health Organization*

AC: *Air Conduction*

BC: *Bone Conduction*

CT: *Computed Tomography*

PGK: *Penyakit Ginjal Kronik*

LFG: *Laju filtrasi Glomelurus*

MDRD: *modification of diet in renal disease*

MRI: *magnetic resonance imaging*

DPOAE: *Distortion Product Otoacoustic Emission*

OAE: *Otoacoustic emission*

ROI: *region of interest*

ABR: *Audiotory Brainstem Response*

HALAMAN PENGESAHAN

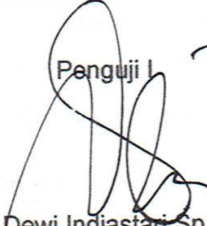
TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN DENSITAS KAPSUL OTIK DENGAN NILAI AMBANG DENGAR
PADA PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK**


Oleh:
Mohammad Aulia Arif Agus Suyono
145070100111052

Telah diuji pada
Hari : Kamis
Tanggal : 2 November 2017
dan dinyatakan lulus oleh


Penguji I


dr. Dewi Indiasari Sp.PD
NIP. 2016098304192001

Pembimbing I


Dr. dr. H. Edi Handoko Sp.THT-KL
(K)
NIP. 196311091989101001

Pembimbing II


dr. Dicky Faizal Irandi, Sp. And
NIP. 2012088704131001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter,


dr. Triwahyu Astuti, M.Kes., Sp.P(K)
NIP. 19631022 199601 2 001

ABSTRAK

Suyono, Mohammad Aulia Arif Agus. 2017. **Hubungan Densitas Kapsul Otik dengan Nilai Ambang Dengar pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik**. Tugas Akhir, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. dr. H. Edi Handoko, Sp.THT-KL (K) (2) dr. Dicky Faizal Irnandi, Sp.And.

Gangguan pendengaran dapat menurunkan kualitas hidup penderitanya. Pada saat ini penatalaksanaan utama gangguan pendengaran adalah deteksi dini pada populasi berisiko. Beberapa faktor resiko gangguan pendengaran yang dimiliki oleh penyakit ginjal kronik. Menurut WHO, gangguan pendengaran mempengaruhi 360 juta jiwa pada tahun 2011 atau setara 5,3% populasi dunia. Penyebab pasti dan patogenesis gangguan pendengaran pada penderita penurunan fungsi ginjal belum diketahui. Remodelling tulang diduga kuat merupakan salah satu penyebab tuli sensorineural pada PGK. Remodelling tulang dapat dinilai berdasarkan densitas kapsul otik pada titik ROI. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian epidemiologis observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk menelaah hubungan antara densitas kapsul otik dengan nilai ambang dengar pada penderita penyakit ginjal kronik. Dan dilakukan pengolahan data secara deskriptif, untuk melihat prevalensi kejadian tuli dan korelasi densitas kapsul otik dengan nilai ambang dengar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada pengukuran ROI 1 dan ROI 2 pada pasien tuli dan tuli berat. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah prevalensi tuli dan pada penderita penyakit ginjal kronik adalah 47,2%. Densitas kapsul otik telinga tuli lebih rendah secara bermakna daripada telinga normal pada penyakit ginjal kronik ($p < 0,05$). Densitas kapsul otik berkorelasi negatif terhadap ambang dengar pada penyakit ginjal kronik, namun memiliki korelasi yang tidak bermakna ($p > 0,05$).

Kata kunci: Ambang dengar, Tuli, Penyakit Ginjal Kronis, Densitas Tulang, Kapsul Otik, ROI

ABSTRACT

Suyono, Mohammad Aulia Arif Agus. 2017. **Corelation of Otic Capsule Density with Heard Threshold Value in People with Chronid Kidney Disease**. Final Assignment, Medical Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Dr. dr. H. Edi Handoko, Sp.THT-KL (K) (2) dr. Dicky Faizal Irnandi, Sp.And

Hearing Loss made a lower quality of life of the surfferer. At the moment to handling is early detection in population at risk. Some risk of hearing loss, owd by people with chronic kidney disease. According with WHO, hearing loss affects 360 milion people in 2011 or equivalent with 5,3% population of the world. The cause and pathogenesis of hearing loss in people with decrease kidney function is not yet know. Erkoch suspect bone remodelling occurs on otic capsule is the cause of hearing loss in PGK. The otic capsule density rated base on the density at the point of ROI. Research conduct epidemiollogical studies are observational, analitic with cross sectional approach to ellucidate corellation of otic capsule density with heard threshold value in people wiht chronic kidney disease. And descriptive data processing is caried out, to see prevalence incidens of hearing loss and corellation of otic capsule density with heard threshold value in people wiht chronic kidney disease. The result of this study shows there is a significant difference on measuring ROI 1 and ROI 2 on the patient with hearing loss and patient normal. Conclusion from this research is the prevalence of hearing loss in people with chronic kidney disease is 47,2%. The otic capsul density on hearing loss ear patient lower significant than normal ear on chronic kidne disease ($p < 0.05$). The otic capsule density correlate negatively to the heard threshold value on chronic kidney disease, but have no meaningful corellation ($p > 0.05$)

Keywords : heard threshold, hearing loss, chronic kidney disease, bone density, otic capsule, ROI