BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini didapat dari data sekunder hasil tes fungsi pendengaran audiometri yang telah dilakukan pasien poli THT di RS PKU Muhammadiyah dari bulan Januari 2016 sampai Desember 2017 ,didapatkan hasil kemudian menggunakan data primer untuk mendeteksi status merokok dari subjek penelitian. Pada periode tersebut peneliti mendapat subjek penelitian sebanyak 38 pasien dimana 8 pasien dikategorikan sesuai derajat ketuliannya menurut *ISO* tuli ringan , 11 pasien dikategorikan tuli sedang dan 19 pasien dikategorikan tuli berat. Juga pada penelitian ini didapatkan hasil status merokok sebanyak 17 pasien dikategorikan merokok ringan dan 21 pasien merokok berat. Semua subjek penelitian memenuhi kriteria inklusi.

B. Deskripsi Data Penelitian

1. Data Karakteristik Responden

Data penelitian menurut karakteristik responden yang diamati dalam penelitian ini berdasarkan umur, derajat ketulian dan status merokok. Data ini diambil dari data sekunder rekam medik pasien poli tht di RS PKU Muhammadiyah dan data primer yang diambil dari kuisioner peneliti. Jumlah responden dalam penelitian ini berjumlah 38 orang. Distribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Data Karakteristik Responden

Variabel Subjek	Keterangan	Frekuensi (%)
Rata-rata umur pasien (Mean ± SD)	Tahun	2,26 ± 0,760
Umur	20 – 35	18,4
	36 – 55	36,8
	56 – 85	44,7
Penyakit Penyerta (Mean ± SD)	Penyakit	1,50 ± 0,688
	Tidak ada	60,5
	Hipertensi	28,9
	Diabetes Melitus	10,5
Rata-rata Derajat Ketulian (Mean ± SD)	Derajat Ketulian	2,50 ± 0,726
	Ringan	13,2
	Sedang	23,7
	Berat	63,2
Rata-rata Status Merokok (Mean ± SD)	Status	1,55 ± 0,504
	Ringan	44,7
	Berat	55,3

Berdasarkan tabel 1 diatas karakteristik dari 38 responden yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori untuk umur yaitu, 20 – 35 tahun sebanyak 18,4 %, 36 – 55 tahun sebanyak 36,8% dan 56 – 85 tahun sebanyak 44,7%. Penyakit penyerta yang ada pada subjek penelitian ini antara lain tidak terdapat penyakit penyerta sebanyak 60,5% ,hipertensi 28,9% dan diabetes melitus 10,5%. Sebagian besar responden memiliki derajat ketulian berat yaitu 63,2% ,diikuti dengan derajat ketulian sedang sebanyak 23,7% dan derajat ketulian ringan 13,2%. Pada penelitian ini juga didapatkan data status merokok responden yang terbagi menjadi dua kategori yaitu ringan 44,7% dan berat 55,3%.

2. Distribusi Frekuensi Hasil Audiometri

Tabel 3. .Nilai rata-rata dan standar deviasi hasil audiometri pada frekuensi 200Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz.

Parameter	Kanan		Kiri	
	Rata-rata (%)	Standar Deviasi(%)	Rata-rata(%)	Standar Deviasi (%)
200 Hz	1,97	0,788	1,89	0,764
500 Hz	2,13	0,704	1,92	0,749
1000 Hz	2,00	0,838	1,87	0,704
2000 Hz	1,84	0,718	1,87	0,777
4000 Hz	2,11	0,764	1,97	0,788
8000 Hz	2,26	0,760	2,29	0,732

Pada tabel 2 didapatkan data rata-rata frekuensi hasil audiometri dan standar deviasi tiap frekuensi. Pada parameter 200 Hz didapatkan rata-rata telinga kanan 1,97% dan standar deviasu 0,788% dan pada telinga kiri 1,89% dengan standar deviasi 0,764%. Pada parameter 500 Hz didapatkan rata-rata telinga kanan 2,13% dan standar deviasi 0,704% dan pada telinga kiri 1,92% dengan standar deviasi 0,749%. Pada parameter 1000 Hz didapatkan rata-rata telinga kanan 2,00% dan standar deviasi 0,838% dan pada telinga kiri 1,87% dengan standar deviasi 0,704%. Pada parameter 2000 Hz didapatkan rata-rata telinga kanan 1,84% dan standar deviasi 0,718% dan pada telinga kiri 1,87% dengan standar deviasi 0,777%. Pada parameter 4000 Hz didapatkan rata-rata telinga kanan 2,11% dan standar deviasi 0,764% dan pada telinga kiri 1,97% dengan standar deviasi 0,788%. Pada parameter 8000 Hz didapatkan rata-rata telinga kanan 2,26% dan standar deviasi 0,760% dan pada telinga kiri 2,29% dengan standar deviasi 0,732%.

3. Distribusi Diagnosis Subjek Penelitian

a. Telinga Kanan

Tabel 4. Distribusi Diagnosis Subjek Penelitian Pada Telinga Kanan

Diagnosis	Jumlah	Presentase(%)
Normal	5	11.1
SNHL Ringan	3	6.7
SNHL Sedang	9	20.0
SNHL Sedang-Berat	8	17.8
CHL Ringan	2	4.4
CHL Berat	2	4.4
Mix	8	17.8
Total Deafness	1	2.2

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukan bahwa diagnosis pada telinga kanan terdapat 5 pasien dengan diagnosis normal dengan presentase 11,1 % , SNHL Ringan terdapat 3 pasien dengan presentase 6,7%, SNHL Sedang terdapat 9 pasien dengan presentase 20,0%, SNHL Sedang-Berat terdapat 8 pasien dengan presentase 17,8%, CHL Ringan dan CHL Berat sebanyak 2 pasien dengan presentase 4,4% , Mix terdapat 8 pasien dengan presentase 17,8% dan Total Deafness hanya 1 pasien dengan presentase 2,2%.

b. Telinga Kiri

Tabel 5. Distribusi Diagnosis Subjek Penelitian Pada Telinga Kiri

Diagnosis	Jumlah	Presentase(%)
Normal	9	20.0
SNHL Ringan	5	11.1
SNHL Sedang	6	13.3
SNHL Sedang-Berat	10	22.2
CHL Ringan	1	2.2
CHL Berat	0	0
Mix	5	11.1
Total Deafness	2	4.4

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukan bahwa diagnosis pada telinga kiri terdapat 9 pasien dengan diagnosis normal dengan presentase 20,0 % , SNHL Ringan terdapat 5 pasien dengan presentase 11,1%, SNHL Sedang terdapat 6 pasien dengan presentase 13,3%, SNHL Sedang-Berat terdapat 10 pasien dengan presentase 22,2%, CHL Ringan terdapat 1 pasien dengan presentase 2,2% , Mix terdapat 5 pasien dengan presentase 11,1% dan Total Deafness 2 pasien dengan presentase 4,4%.

4. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji hipotesis korelatif yaitu uji korelasi gamma. Uji korelasi gamma digunakan untuk mengetahui korelasi antara data ordinal dengan ordinal.Pada penelitian ini uji korelasi gamma digunakan untuk mengetahui korelasi antara tingkat ambang dengar, ketulian dan status merokok. Terdapatnya hubungan yang bermakna antara variabel-variabel tersebut ditunjukkan dengan nilai $p<0,005$.

Sebelum dilakukan uji untuk melihat korelasi antara ambang dengar, derajat ketulian dan status merokok, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas. Tujuan dari uji normalitasini adalah untuk mengetahui apakah persebaran data normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dikarenakan data pada penelitian ini berjumlah kurang dari 50.Data dikatakan persebarannya normal apabila nilai $p>0,005$ dan dikatakan tidak normal jika nilai $p<0,005$.

Berikut ini adalah hasi dari uji normalitas pada data frekuensi ambang dengar dan status merokok.

Tabel 6. Uji Normalitas pada Distribusi Data Frekuensi Pendengaran dan Status Merokok

	Merokok	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
Kanan Frekuensi 200	Ringan	0.806	17	0.002
	Berat	0.815	21	0.001
Kiri Frekuensi 200	Ringan	0.806	17	0.002
	Berat	0.796	21	0.001
Kanan Frekuensi 500	Ringan	0.817	17	0.003
	Berat	0.774	21	0.000
Kiri Frekuensi 500	Ringan	0.791	17	0.002
	Berat	0.792	21	0.000
Kanan Frekuensi 1000	Ringan	0.791	17	0.002
	Berat	0.799	21	0.001
Kiri Frekuensi 1000	Ringan	0.786	17	0.001
	Berat	0.744	21	0.000
Kanan Frekuensi 2000	Ringan	0.812	17	0.003
	Berat	0.797	21	0.001
Kiri Frekuensi 2000	Ringan	0.806	17	0.002
	Berat	0.803	21	0.001
Kanan Frekuensi 4000	Ringan	0.806	17	0.002
	Berat	0.809	21	0.001
Kiri Frekuensi 4000	Ringan	0.791	17	0.002
	Berat	0.815	21	0.001
Kanan Frekuensi 8000	Ringan	0.786	17	0.001
	Berat	0.765	21	0.000
Kiri Frekuensi 8000	Ringan	0.742	17	0.000
	Berat	0.777	21	0.000

Dari hasil uji normalitas persebaran data frekuensi ambang dengar dengan status merokok diperoleh hasil $p<0,005$ yang berarti semua variabel persebarannya tidak normal.

Setelah melakukan uji normalitas tehadap variabel-variabel tersebut maka selanjutnya dilakukan iji untuk melihat korelasi antara frekuensi ambang dengar, derajat ketulian dan status merokok. Analisis dilakukan dengan uji korelasi Gamma dikarenakan data yang diolah merupakan skala ordinal. Berikut ini adalah hasil uji korelasi gamma dari variabel-variabel dalam penelitian ini.

Hubungan antara status merokok dengan ambang dengar di RS PKU Muhammadiyah diuji menggunakan uji korelasi gamma dan mendapatkan hasil nilai *p* juga nilai koefisien korelasi (r).

Tabel 7. Hubungan antara Status Merokok dengan Ambang Dengar di RS PKU Muhammadiyah

Nilai Ambang Batas Pendengaran pada Frekuensi (dB)	Koefisien Korelasi (r)	Nilai *p*
200 Hz		
Kanan	0,063	0,814
Kiri	-0,305	0,243
500 Hz		
Kanan	0,263	0,335
Kiri	-0,136	0,615
1000 Hz		
Kanan	0,000	1,000
Kiri	0,008	0,976
2000 Hz		
Kanan	-0,710	0,799
Kiri	-0,123	0,642
4000 Hz		
Kanan	0,810	0,766
Kiri	-0,460	0,865
8000 Hz		
Kanan	0,250	0,356
Kiri	-0,773	0,793

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai *p* dari variabel status merokok pada tiap frekuensi ambang dengar adalah *p*<0,005 yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara status merokok dengan ambang dengar ditiap frekuensi hasil audiometri. Nilai koefisien korelasi (r) untuk menguji kekuatan antar variabel menunjukan hasil bervariasi sehingga dapat dilihat berdasarkan arah hubungan korelasi yaitu positif (koefisien 0 – 1) , negatif (0 – (-1)) dan null (0) untuk nihil. Didapatkan hasil tertinggi pada frekuensi 500 Hz di telinga kanan (0,263) yaitu hubungan korelasi positif dan terendah pada frekuensi 2000 Hz di telinga kanan (-0,710) yang menandakan hubungan korelasi lemah.

Hubungan antara status merokok dengan derajat ketulian di RS PKU Muhammadiyah diuji menggunakan uji korelas gamma dan mendapatkan hasil nilai *p* juga nilai koefisien korelasi (r).

Tabel 8. Hubungan Status Merokok dengan Derajat Ketulian di RS PKU Muhammadiyah

Status Merokok	Derajat Ketulian Ringan	Sedang	Berat	Koefisien Korelasi (r)	Nilai *p*
Ringan	4(23,5%)	1(5,9%)	12(70,6%)	-0,085	0,778
Berat	1(4,8%)	8(38,1%)	12(57,1%)		
Total	5(13,2%)	9(23,7%)	24(57,1%)		

Pada tabel 7 didapatkan hasil uji statistik dengan data subjek penelitian status merokok ringan dengan derajat ketulian ringan sebanyak 4 (23,5%), sedang 1 (5,9%), berat 12 (70,6%) dan status merokok berat dengan derajat ketulian ringan sebanyak 1 (4,8%), sedang 8 (38,1%) dan berat 12 (57,1%) nilai *p* yaitu 0,778 yang menunjukan bahwa tidak ada

hubungan yang bermakna antara status merokok dengan derajat ketulian di RS PKU Muhammadiyah dan nilai koefisien korelasi menunjukan kekuatan hubungan negatif (-0,085).

C. Pembahasan

Dari 38 subjek penelitian yang diteliti yang memenuhi kriteria didapatkan hasil 17 pasien (44,7%) dengan status merokok ringan dan dengan status merokok berat didapatkan hasil 21 pasien (55,3%). Pada pemeriksaan menggunakan audiometri untuk melihat ambang dengar pasien didapatkan hasil 8 pasien (21,1%) dengan tuli ringan, 11 pasien (28,9%) dengan tuli sedang dan 19 pasien (50,0%) dengan tuli berat. Pada penelitian ini pula didapatkan data bahwa diagnosis pasien yang menjadi subjek penelitian tertinggi adalah pada telinga kanan SNHL Sedang sebanyak 9 pasien (20,0%) dan pada telinga kiri dengan diagnosis SNHL Sedang-Berat sebanyak 10 pasien (22,2%). Dengan menggunakan metode *cross sectional,* dari hasil uji statistik *Gamma* didapatkan nilai $P > 0,005$ pada tiap frekuensi ambang dengar yang diuji terhadap merokok yang menyatakan bahwa hipotesis pertama ditolak yaitu terdapat tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status merokok dengan ambang dengar di RS PKU Muhammadiyah.

Nilai ambang dengar yang tinggi dalam dB mengindikasikan semakin beratnya derajat ketulian. Penelitian ini menunjukkan bahwa merokok tidak memberikan risiko yang signifikan pada penurunan ambang dengar. Hal ini dilihat dari nilai *p* menggunakan analisis *Uji Korelasi Gamma*. Dalam uji ini melihat apakah korelasi ambang dengar dalam setiap frekuensi memiliki hasil

yang signifikan terhadap status merokok. Sebelumnya data di uji normalitasnya dan didapatkan hasil lebih kecil dari (<0,05) sehingga data terdistribusi tidak normal. Didapatkan hasil bervariasi dari tiap frekuensi namun hasil yang paling mendekati 0,05 yaitu p = 0,243. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh persebaran umur yang dicantumkan di tabel 1 , subjek penelitian didominasi oleh usia 56-85 tahun (44,7 %). Sebagaimana yang dicantumkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Ahmed Faisal, et al (2015) yang berjudul *Cigarette Smoking causes Hearing Impairment in Bangladeshi Population* yang menunjukan bahwa prevalensi gangguan pendengaran ditemukan lebih besar presentase pada perokok yang usianya lebih tua (>40 tahun), merokok juga menyebabkan gangguan pendengaran terhadap perokok muda namun relatif lebih rendah presentasenya.

Data dari hasil audiometri yang diolah menggunakan analisisi *Uji Korelasi Gamma* pada hubungan status merokok dan derajat ketulian sebagaimana dicantumkan pada tabel 7 didapatkan hasil nilai p = 0,778 yang menandakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara status merokok dengan derajat ketulian. Hal ini dapat disebabkan oleh banyaknya faktor pendukung selain merokok yang menyebabkan gangguan pendengaran. Pada penelitian ini subjek penderita gangguan pendengaran tertinggi terdiagnosis SNHL (*Sensiorineural Hearing Loss)* yaitu 20,0 % pada telinga kanan dan 22,0% pada telinga kiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Justin K.Chau et al (2010) yang berjudul *Systematic Review of the Evidence for the Etiology of Adult Sudden Sensorineural Hearing Loss* dicantumkan bahwa

etiologi yang menyebabkan SNHL adalah antara lain idiopatik (71,0%), penyakit infeksi (12,8%), penyakit otologic (4,7%), trauma (4,2%), vaskular atau hematologi (2,8%), neoplastik (2,3%) , dan penyebab lainnya (2,2%).

Merokok merupakan faktor risiko yang kuat terjadinya gangguan pendengaran. Dengan sekitar 4000 jenis bahan kimia yang terkandung dalam rokok seperti nikotin dan karbonmonoksida yang merupakan bahan penting dalam kerusakan organ pendengaran. Dalam penelitian ini, merokok bukan merupakan faktor utama namun salah satu faktor risiko dan independent terhadap terjadinya gangguan pendengaran. Sebagaimana disebutkan pada penelitian Yung-Yuan Lin *et al* (2016) dampak merokok dapat berinteraksi dengan faktor lain atau dengan eksposur pendengaran yang merusak seperti kebisingan, menyebabkan efek merugikan sinergis pada fungsi pendengaran. Sedangkan penelitian lain dengan metode *penelitian cross sectional* dari Cruickshanks et al, menemukan adanya hubungan merokok dengan gangguan pendengaran (berisiko 1,69 kali mendapatkan gangguan pendengaran pada perokok).

Faktor lain yang menyebabkan terjadinya gangguan pendengaran antara lain penyakit hipertensi dan diabetes melitus. Hipertensi dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya gangguan pendengaran dalam tabel 1 diketahui sebanyak 28,9% subjek penelitian mempunyai riwayat hipertensi dan diabetes melitus sebanyak 10,5%. Dalam penelitian Argawal.S *et al* (2013) disebutkan hipertensi merupakan faktor yang mempercepat degenerasi organ pendengaran yang berkaitan dengan penuaan namun perlu tim multidisiplin untuk

menangani kasus hipertensi ini, seperti kardiologis, nefrologis, otorinolaringologis, audiologis, dan tenaga kesehatan profesional lainnya. Perawatan terhadap hipertensi dan gangguan pendengaran akan bermanfaat untuk meningkatkan kualitas hidup seseorang yang menderita hipertensi dengan gangguan pendengaran. Menurut Duck (dalam Suwanto (2014)) hal ini dapat diakibatkan karena hipertensi jika berinteraksi dengan diabetes melitus dapat menyebabkan gangguan sensorineural akibat hilangnya sel rambut luar pada koklea.

Merokok menjadi masalah yang umum di seluruh dunia, demikian pula penyakit yang disebabkan oleh merokok semakin meningkat. Jumlah data menunjukkan adanya hubungan merokok pada penyakit jantung, paru dan pencernaan. Selain itu, beberapa studi menyatakan bahwa merokok berhubungan erat juga dengan penurunan ambang dengar (Prem et al, 2016). Beberapa statistik menunjukkan bahwa sebanyak 70 % perokok lebih mudah untuk mengalami penurunan ambang dengar dari yang tidak merokok apabila tidak ada faktor lain yang mempengaruhi. Sebuah penelitian yang dilakukan pada para pekerja yang merokok di sebuah perusahaan menunjukkan bahwa kejadian penurunan ambang dengar empat kali lipat lebih tinggi dengan yang tidak merokok. Prevalensi turunnya ambang dengar pada perokok berhubungan dengan jumlah lama merokok. (Freuler, 2016).

Mekanisme patogenesis yang berhubungan dengan penurunan ambang dengar akibat merokok yaitu efek ototoksik dari nikotin yang menstimulasi

reseptor nikotin dari sel akustik di mana proses restriksi ini menurunkan oksigen pada telinga dalam.

Rokok mengasilkan radikal bebas yang jika mencapai jaringan dan sel rambut di telinga bagian dalam maka akan menyebabkan kerusakan yang permanen. Selain itu, merokok menjadi faktor risiko utama terjadinya disfungsi endotel yang akan berkembang menjadi aterosklerosis, sel rambut pada koklea yang bertanggung jawab dalam menterjemahkan fibrasi suara menjadi impuls elektrik kepada otak mengalami gangguan karena proses hipoksia ini (Freuler, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bambang (2013) yang berjudul "Pengaruh Asap Rokok pada Koklea" pada tikus putih (*Rattus novergicus*), asap rokok berpengaruh pada integritas histologis koklea dengan RR sebesar 3,5 (95% CI: 0,66-34,53).

D. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah namun masih memiliki keterbatasan yaitu kurangnya jumlah sampel responden meskipun sudah sesuai dengan rumus *Cross Sectional* untuk melihat persebaran yang merata.