

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Karakteristik Responden

Subjek penelitian digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu 43 orang pekerja diskotek dan 43 orang yang bukan pekerja diskotek sebagai kontrol.

Tabel 6. Data pekerja diskotek dan kontrol

Variabel	Pekerja Diskotek	Kontrol
Gender :		
- Pria	24 (55,81%)	24 (55,81%)
- Wanita	19 (44,19%)	19 (44,19%)
Rerata umur $\pm$ SD	24,326 $\pm$ 2,625	24,140 $\pm$ 2,660

Tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah sampel pada pekerja diskotek dengan jenis kelamin laki-laki adalah 24 orang (55,81%), sedangkan jumlah pekerja diskotek dengan jenis kelamin wanita adalah 19 orang (44,81%).

Jumlah kontrol yang diambil untuk penelitian ini adalah sama dengan jumlah pekerja diskotek, yaitu 24 orang (55,81%) kontrol dengan jenis kelamin laki-laki dan 19 orang (44,91%) kontrol dengan jenis kelamin wanita.

Rata-rata umur pekerja diskotek adalah (24,326  $\pm$  2,625) tahun, sedangkan rata-rata umur pada kontrol adalah (24,140  $\pm$  2,660) tahun. Umur minimum sampel dan kontrol pada penelitian ini adalah 20 tahun, sedangkan umur maksimum sampel dan kontrol pada penelitian ini adalah 30 tahun

## 2. Analisis Rasio Prevalensi

### a. 128 Hertz

Dari pemeriksaan garpu tala pada pekerja diskotek dan kontrol pada frekuensi 128 Hertz, didapatkan data sebagai berikut

Tabel 7. Hasil tes garpu tala 128 Hertz

Status	Hasil tes garpu tala		
	SNHL	Normal	Total
Pekerja diskotek	25	18	43
Bukan pekerja diskotek	2	41	43
Total	27	59	86

Rasio prevalensi dari garpu tala 128 Hertz dengan rumus  $a/(a+b):c/(c+d)$  diperoleh 12,5. Hal ini berarti pekerja diskotek 12,5 kali lebih berpeluang menderita SNHL pada frekuensi 128 Hertz.

### b. 256 Hertz

Dari pemeriksaan garpu tala pada pekerja diskotek dan kontrol pada frekuensi 256 Hertz, didapatkan data sebagai berikut

Tabel 8. Hasil tes garpu tala 256 Hertz

Status	Hasil tes garpu tala		
	SNHL	Normal	Total
Pekerja diskotek	34	9	43
Bukan pekerja diskotek	2	41	43
Total	36	50	86

Rasio prevalensi dari garpu tala 256 Hertz dengan rumus  $a/(a+b):c/(c+d)$  diperoleh 17. Hal ini berarti pekerja diskotek 17 kali lebih berpeluang menderita SNHL pada frekuensi 256 Hertz.

### c. 512 Hertz

Dari pemeriksaan garpu tala pada pekerja diskotek dan kontrol pada frekuensi 512 Hertz, didapatkan data sebagai berikut

Tabel 9. Hasil tes garpu tala 512 Hertz

Status	Hasil tes garpu tala		
	SNHL	Normal	Total
Pekerja diskotek	40	3	43
Bukan pekerja diskotek	4	39	43
Total	44	42	86

Rasio prevalensi dari garpu tala 512 Hertz dengan rumus  $a/(a+b):c/(c+d)$  diperoleh 10. Hal ini berarti pekerja diskotek 10 kali lebih berpeluang menderita SNHL pada frekuensi 512 Hertz.

d. 1024 Hertz

Dari pemeriksaan garpu tala pada pekerja diskotek dan kontrol pada frekuensi 1024 Hertz, didapatkan data sebagai berikut

Tabel 10. Hasil tes garpu tala 1024 Hertz

Status	Hasil tes garpu tala		
	SNHL	Normal	Total
Pekerja diskotek	41	2	43
Bukan pekerja diskotek	4	39	43
Total	45	41	86

Rasio prevalensi dari garpu tala 1024 Hertz dengan rumus  $a/(a+b):c/(c+d)$  diperoleh 10,25. Hal ini berarti pekerja diskotek 10,25 kali lebih berpeluang menderita SNHL pada frekuensi 1024 Hertz.

e. 2048 Hertz

Dari pemeriksaan garpu tala pada pekerja diskotek dan kontrol pada frekuensi 2048 Hertz, didapatkan data sebagai berikut

Tabel 11. Hasil tes garpu tala 2048 Hertz

Status	Hasil tes garpu tala		
	SNHL	Normal	Total
Pekerja diskotek	42	1	43
Bukan pekerja diskotek	8	35	43
Total	50	36	86

Rasio prevalensi dari garpu tala 2048 Hertz dengan rumus  $a/(a+b):c/(c+d)$  diperoleh 5,25. Hal ini berarti pekerja diskotek 5,25 kali lebih berpeluang menderita SNHL pada frekuensi 2048 Hertz.

### 3. Analisis Uji Beda

Hasil penelitian yang didapatkan kemudian dilakukan uji beda dengan uji *chi square*.

#### a. 128 Hertz

Tabel 12. Hasil uji *chi square* garpu tala frekuensi 128 Hertz

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig (1-sided)
Pearson Chi-Square	28.559	1	.001		
Continuity Correction	26.129	1	.001		
Likelihood Ratio	32.379	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	28.227	1	.001		
N of Valid Cases	86				

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh angka signifikansi  $p=0,001$  sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes garpu tala pada kelompok pekerja diskotek dan pada kelompok kontrol dengan nilai  $p$  kurang dari 0,05 ( $p=0,001 < \alpha=0,05$ ). Hal ini sesuai dengan hipotesis yang telah ditetapkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes garpu tala antara pekerja diskotek dan bukan pekerja diskotek.

b. 256 HertzTabel 13. Hasil uji *chi square* garpu tala frekuensi 256 Hertz

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig (1-sided)
Pearson Chi-Square	48.924	1	.001		
Continuity Correction	45.914	1	.001		
Likelihood Ratio	56.634	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	48.356	1	.001		
N of Valid Cases	86				

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh angka signifikansi  $p=0,001$  sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes garpu tala pada kelompok pekerja diskotek dan pada kelompok kontrol dengan nilai  $p$  kurang dari 0,05 ( $p=0,001 < \alpha=0,05$ ). Hal ini sesuai dengan hipotesis yang telah ditetapkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes garpu tala antara pekerja diskotek dan bukan pekerja diskotek.

c. 512 HertzTabel 14. Hasil uji *chi square* garpu tala frekuensi 512 Hertz

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig (1-sided)
Pearson Chi-Square	60.312	1	.001		
Continuity Correction	57.008	1	.001		
Likelihood Ratio	70.799	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	59.610	1	.001		
N of Valid Cases	86				

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh angka signifikansi  $p=0,001$  sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes garpu tala pada kelompok pekerja diskotek dan pada

kelompok kontrol dengan nilai  $p$  kurang dari 0,05 ( $p=0,001 < \alpha=0,05$ ). Hal ini sesuai dengan hipotesis yang telah ditetapkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes garpu tala antara pekerja diskotek dan bukan pekerja diskotek.

d. 1024 Hertz

Tabel 15. Hasil uji *chi square* garpu tala frekuensi 1024 Hertz

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig (1-sided)
Pearson Chi-Square	63.812	1	.001		
Continuity Correction	60.410	1	.001		
Likelihood Ratio	76.242	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	63.070	1	.001		
N of Valid Cases	86				

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh angka signifikansi  $p=0,001$  sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes garpu tala pada kelompok pekerja diskotek dan pada kelompok kontrol dengan nilai  $p$  kurang dari 0,05 ( $p=0,001 < \alpha=0,05$ ). Hal ini sesuai dengan hipotesis yang telah ditetapkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes garpu tala antara pekerja diskotek dan bukan pekerja diskotek.

e. 2048 Hertz

Tabel 16. Hasil uji *chi square* garpu tala frekuensi 2048 Hertz

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig (1-sided)
Pearson Chi-Square	55.231	1	.001		
Continuity Correction	52.030	1	.001		
Likelihood Ratio	66.115	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	54.589	1	.001		
N of Valid Cases	86				

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh angka signifikansi  $p=0,001$  sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes garpu tala pada kelompok pekerja diskotek dan pada kelompok kontrol dengan nilai  $p$  kurang dari  $0,05$  ( $p=0,001 < \alpha=0,05$ ). Hal ini sesuai dengan hipotesis yang telah ditetapkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes garpu tala antara pekerja diskotek dan bukan pekerja diskotek.

## B. Pembahasan

Ketuliaan akibat bising lingkungan kerja khususnya bising diskotek menyebabkan terjadinya *sensorineural hearing loss*. Hal ini ditandai dengan hasil tes garpu tala yang tidak normal, seperti tes Rinne positif, tes Schwabach memanjang, tes Bing negatif, dan terdapat lateralisasi ke telinga yang lebih sehat pada tes Weber.

*Sensorineural hearing loss* kurang mampu mendengar nada dengan frekuensi tinggi. Hal ini terbukti pada hasil penelitian di atas yaitu rasio prevalensi *sensorineural hearing loss* semakin meningkat pada frekuensi tinggi.

Suara yang kuat/keras menyebabkan getaran membran timpani yang dilanjutkan melalui *ossicula auditiva* ke perilimfe dan endolimfe yang selanjutnya menggetarkan membran basilaris lebih kuat dari keadaan normal, hal ini dapat menyebabkan sentuhan *outer* dan *inner hair cells* pada membran tektoria yang berlebihan, hingga dapat menimbulkan atrofi *hair cells* tersebut. Bagian koklea yang terdekat dengan tingkap oval menerima suara-suara dengan frekuensi tinggi. Ini sesuai dengan bentuk gelombang nada-nada tinggi yang di sini lebih pendek,

sebaliknya nada-nada rendah mempunyai gelombang-gelombang lebih panjang sesuai dengan bagian koklea yang mendekati apeks. Kerusakan koklea akibat suara atau nada tinggi berpusat di sekitar 4000 Hertz dan ini sesuai dengan getaran membrana basilaris (*wave motion*), itu kerusakan-kerusakan tersebut dapat menjadi lebih berat lagi dengan robeknya *hair cells* akibat menerima suara yang terlalu keras.

Terdapat empat faktor utama yang berbahaya bagi pendengaran, yaitu intensitas, frekuensi, lama pajanan dan kumulatif pajanan bising. Intensitas bising diskotek yang berkisar 80-100 desibel merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan timbulnya *sensorineural hearing loss* pada pekerja diskotek. Bunyi dengan intensitas 80-100 desibel hanya boleh didengar selama 15-30 menit, sedangkan pekerja diskotek bekerja dalam waktu paling tidak lima jam sehari dan paling tidak lima sampai enam hari seminggu. Hilangnya pendengaran akibat pajanan bising dapat dibedakan menjadi trauma akustik, tuli sementara (*temporary threshold shift*) dan tuli permanen (*permanent threshold shift*).

Trauma akustik terjadi sebagai akibat pajanan terhadap bising dengan intensitas tinggi atau puncak bising dapat mendekati 160 dB dan berlangsung mendadak, misalnya ledakan meriam. Trauma akustik biasanya akan diikuti gejala telinga berdenging, *vertigo* dan perubahan tingkat pendengaran, dan sering mengakibatkan perforasi membran timpani spontan, bahkan terjadi kerusakan artikulasi dari tulang-tulang pendengaran, sehingga dapat menyebabkan tuli sementara. Bila bising ini berlangsung lama dan berulang, dapat menyebabkan kehilangan pendengaran yang bersifat permanen. Pekerja diskotek yang telah

bekerja selama 15-20 tahun akan lebih berisiko mengalami tuli permanen, sedangkan pekerja diskotek yang baru bekerja selama satu sampai lima tahun akan mengalami tuli sementara.