

## Karakteristik Penderita Vertigo Perifer yang Berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022

Tasya Ardiani<sup>1</sup>, Fanny Yudhiono<sup>2</sup>, Nikmawati<sup>3</sup>, Andi Tenri Sanna<sup>4</sup>, Sri Wahyuni Saraswati Gani<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2,4</sup> Departemen Ilmu THT-KL Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>3,5</sup> Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

e-mail: [tasyardiani@gmail.com](mailto:tasyardiani@gmail.com)

### Abstrak

Vertigo merupakan perasaan yang abnormal mengenai adanya gerakan penderita terhadap sekitarnya atau sekitarnya terhadap penderita, tiba-tiba semuanya terasa berputar atau bergerak naik turun di hadapannya. Secara global kejadian vertigo umur 18 tahun hingga 79 tahun adalah 30%, 24% diantaranya diasumsikan karena gangguan vestibuler, 64 dari 100.000 orang dengan kecenderungan terjadi pada wanita (64%). Berdasarkan latar belakang tersebut diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik dari penderita vertigo perifer. Penelitian ini di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar tahun 2020-2022. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar tahun 2020-2022. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional dan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling*. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan 123 sampel yang memenuhi kriteria dan didapatkan hasil dengan usia terbanyak yaitu pada Usia 46 – 55 tahun sebanyak 37 orang (30,0%), perempuan adalah populasi terbanyak yaitu sebanyak 73 orang (59,35%), dan berdasarkan pekerjaan didapatkan hasil terbanyak pada pekerjaan tidak beresiko yaitu sebanyak 106 orang (86,18%). Kesimpulannya, penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar tahun 2020-2022 terbanyak terjadi pada usia tua, perempuan, dan pada pekerjaan yang tidak beresiko.

**Kata Kunci:** *Vertigo Perifer, Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan*

### Abstract

Vertigo is an abnormal feeling regarding the patient's movement towards the surroundings or around the patient, suddenly everything feels spinning or moving up and down in front of him. Globally, the incidence of vertigo aged 18 years to 79 years is 30%, 24% of which are

assumed to be due to vestibular disorders, 64 out of 100,000 people with a tendency to occur in women (64%). Based on the background above, the author is interested in conducting research on the characteristics of peripheral vertigo sufferers. This research was conducted at the Jala Ammari Lantamal VI Makassar Hospital in 2020-2022. The aim of this study was to determine the characteristics of peripheral vertigo sufferers who received treatment at the Jala Ammari Lantamal VI Makassar Hospital in 2020-2022. This research uses descriptive research with a cross-sectional approach and the sampling technique is carried out using the total sampling method. The research was carried out at the Jala Ammari Lantamal VI Makassar Hospital. The results of the research showed that 123 samples were obtained that met the criteria and the results obtained were those with the highest age, namely 46 - 55 years old, 37 people (30.0%), women were the largest population, namely 73 people (59.35%), and based on The highest job results were found in non-risk jobs, namely 106 people (86.18%). In conclusion, the majority of peripheral vertigo sufferers who received treatment at the Jala Ammari Lantamal VI Hospital in Makassar in 2020-2022 were older people, women, and in jobs that were not at risk.

**Keywords:** *Peripheral Vertigo; Age; Gender; Occupation.*

## PENDAHULUAN

Vertigo (gangguan keseimbangan) merupakan suatu istilah yang berasal dari Bahasa latin *vertere* yang berarti memutar. Vertigo sering kali dinyatakan sebagai rasa pusing berputar, sempoyongan, rasa melayang, badan atau dunia sekelilingnya berputar-putar. Vertigo adalah merupakan perasaan yang abnormal mengenai adanya gerakan penderita terhadap sekitarnya atau sekitarnya terhadap penderita, tiba-tiba semuanya terasa berputar atau bergerak naik turun di hadapannya. Keadaan ini sering disusul dengan muntah-muntah, berkeringat dan kolaps, tetapi tidak pernah kehilangan kesadaran dan seringkali disertai dengan gejala-gejala penyakit telinga lainnya.

Secara global kejadian vertigo umur 18 tahun hingga 79 tahun adalah 30%, 24% diantaranya diasumsikan karena gangguan vestibuler, 64 dari 100.000 orang dengan kecenderungan terjadi pada wanita (64%). Studi penelitian juga dilakukan di Taiwan dengan subjek yaitu populasi pasien orang dewasa dan geriatri berdasarkan pusat data National Health Insurance. Didapati prevalensi vertigo sejumlah 3,4% dan 8,3%.<sup>3</sup>

Prevalensi vertigo di Indonesia pada tahun 2017 adalah 50% dari orang tua berumur 75 tahun, pada tahun 2018 50% dari usia 40-50 tahun dan merupakan keluhan nomor tiga paling sering dikeluhkan oleh penderita yang datang ke praktek umum setelah nyeri kepala dan stroke.

Berdasarkan penelitian Ruslan dkk (2017) jumlah kejadian vertigo di Sulawesi pada tahun 2017 perempuan adalah penderita vertigo perifer terbanyak 77,8%, penderita vertigo perifer yang mempunyai pekerjaan yang tidak berisiko persentasinya lebih banyak (87,3%) dibandingkan responden yang memiliki pekerjaan yang berisiko (12,7%), dan penderita vertigo perifer yang memiliki trauma kepala sebanyak 38,9%. Sedangkan penelitian oleh Andi Nurhatati kejadian vertigo Makassar sebanyak 73 Kasus pada bulan desember tahun 2017. Sedangkan pada tahun 2018 bulan april dengan angka tertinggi sebanyak 92 kasus.

Sekitar 80 persen dari vertigo adalah perifer, sedangkan sekitar 20 persen adalah sentral. Vertigo perifer paling sering disebabkan oleh proses jinak. *Benign paroxysmal positional vertigo* (BPPV) sejauh ini merupakan penyebab paling umum dari vertigo perifer. Sebaliknya, vertigo sentral sering menunjukkan patologi yang lebih serius. Vertigo perifer biasanya muncul dengan episode akut dan parah. Vertigo perifer biasanya diperburuk dengan gerakan kepala dan umumnya berhubungan dengan nistagmus horizontal/*rotary*, dan mudah lelah.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Jenis penelitian ini dipilih karena peneliti ingin menggunakan data sekunder melalui rekam medik. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling*. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar pada bulan Oktober – November 2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

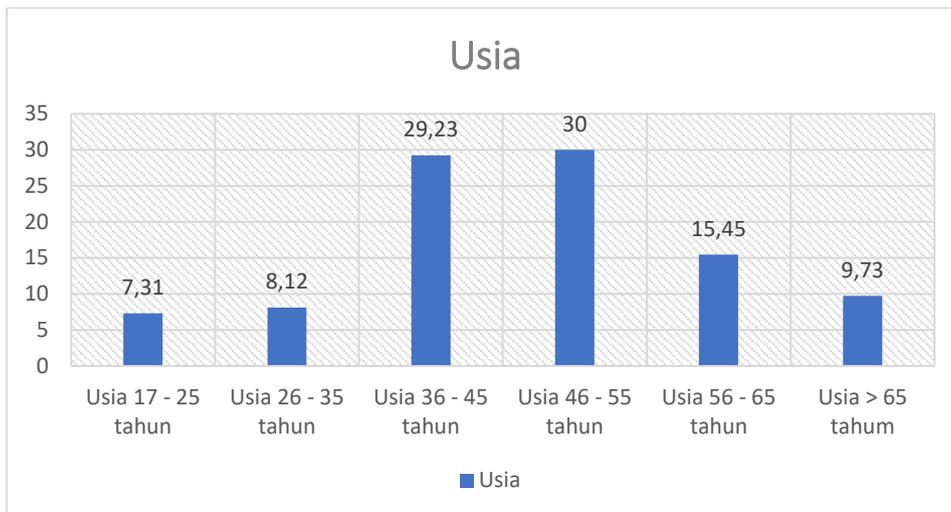
Berdasarkan data sekunder yang didapatkan pada rekam medik Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar, dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang disertai dengan penjelasan. Dimana, setelah ditetapkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 123 sampel yang memenuhi kriteria.

**Tabel 1.1 Distribusi frekuensi dan persentasi penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022 berdasarkan usia**

No	Usia	Jumlah	
		n	%
1.	Usia 17 – 25 tahun	9	7,31
2.	Usia 26 – 35 tahun	10	8,12
3.	Usia 36 – 45 tahun	36	29,23
4.	Usia 46 – 55 tahun	37	30,0
5.	Usia 56 -65 tahun	19	15,45
6.	Usia > 65 tahun	12	9,73

Sumber : Pengolahan data sekunder Tahun 2023

Berdasarkan tabel 1.1 dan grafik 1.1 didapatkan bahwa jumlah penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar lebih banyak ditemukan pada Usia 46 – 55 tahun yaitu sebanyak 37 orang (30,0%), sedangkan terendah pada usia 17 – 25 tahun sebanyak 9 orang (7,31%).

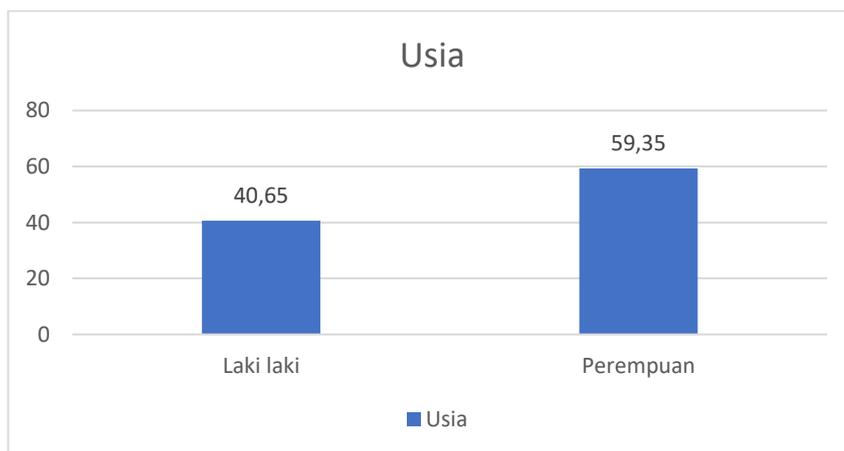


**Grafik 1.1** Distribusi frekuensi dan persentasi penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022 berdasarkan usia

**Tabel 1.2** Distribusi frekuensi dan persentasi penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022 berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	
		n	%
1.	Laki laki	50	40,65
2.	Perempuan	73	59,35

Sumber : Pegolahan data sekunder Tahun 2023



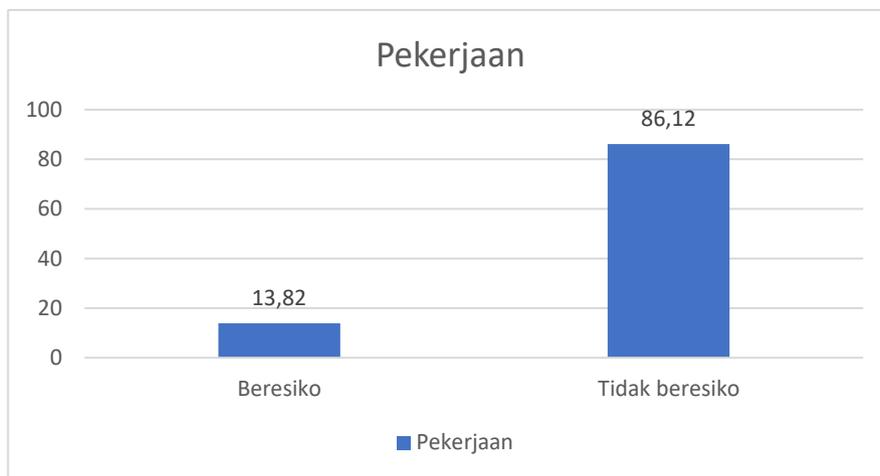
**Grafik 1.2** Distribusi frekuensi dan persentasi penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022 berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan tabel 1.2 dan grafik 1.2 didapatkan bahwa jumlah penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 73 orang (59,35%), sedangkan pasien laki laki hanya sebanyak 50 orang (40,65%).

**Tabel 1.3 Distribusi frekuensi dan persentasi penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022 berdasarkan pekerjaan**

No	Pekerjaan	Jumlah	
		n	%
1.	Beresiko	17	13,82
2.	Tidak beresiko	106	86,18

Sumber : Pegolahan data sekunder Tahun 2023



**Grafik 1.3 Distribusi frekuensi dan persentasi penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020-2022 berdasarkan pekerjaan**

Berdasarkan tabel 1.3 dan grafik 1.3 didapatkan bahwa jumlah penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar lebih banyak ditemukan pada pekerjaan tidak beresiko yaitu sebanyak 106 orang (86,18%), sedangkan pekerjaan beresiko sebanyak 17 orang (13,82%).

### Pembahasan

Persentasi kasus vertigo perifer berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 4.1 dan grafik 4.1 yang menunjukkan bahwa angka dari kriteria usia pada vertigo perifer di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar periode tahun 2020-2022 lebih banyak ditemukan pada usia 46 – 55 tahun yaitu sebanyak 37 orang (30,0%), sedangkan terendah pada usia 17 – 25 tahun sebanyak 9 orang (7,31%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sumadilaga M dkk (2017), dalam penelitiannya didapatkan bahwa karakteristik pasien dilihat dari segi usia. Pada hasil tersebut menunjukkan dari 52 orang yang diteliti terdapat 5 orang (9,6%) usia kurang dari 25 tahun, 6 orang (11,53%) usia rentang 26-35 tahun, 6 orang (11,53%) pada rentang usia 36-45 tahun, 16 orang (30,76%) pada usia rentang 46-55 tahun, 10 orang (19,23%) pada rentang usia 56-55 tahun, dan pada usia yang lebih dari 55 tahun sebanyak 9 orang (17,30%).

Vertigo dialami oleh 20-30% orang dewasa di usia produktif. Sekitar 7-10% vertigo yang dialami ini bersifat rekuren. Sekitar 80% dari vertigo berasal dari perifer, sedangkan sekitar 20% berasal dari central. Dari 80% ini, vertigo posisi paroksismal jinak (BPPV) merupakan penyebab paling umum dari vertigo perifer. Insiden BPPV tipe primer atau idiopatik berkisar antara usia 50 hingga 70 tahun. Namun, hal ini dapat terjadi pada semua kelompok usia. Pada pasien di bawah usia 35 tahun, jarang ditemukan tanpa riwayat cedera kepala.

Salah satu penyebab hipofungsi vestibuler perifer yaitu penuaan pada sistem sensoris, sistem saraf pusat dan sistem motorik. Perubahan terkait usia dalam morfologi neuroepithelium vestibular yaitu kehilangan sel-sel rambut, serta pengurangan jumlah dari kinocilia dan stereosilia, terutama di bagian tengah atas daerah dari tiga ampula. Perubahan dalam metabolisme kalsium dari membran otolitik yang menua serta iskemia mikrovaskular juga memiliki pengaruh yang signifikan pada penurunan input vestibular pada populasi lanjut usia. Tingginya angka kejadian vertigo seiring dengan semakin lanjutnya usia disebabkan oleh proses degenerasi pada sistem vestibular. Setelah usia 40 tahun, akan terjadi kehilangan secara selektif serabut akson vestibuler. Struktur vestibuler sentral juga mengalami perubahan seiring pertambahan usia. Diperkirakan terjadi penurunan 3% setiap dekade antara usia 40-90 tahun pada jumlah neuron di nukleus vestibularis. Pada vertigo perifer, terjadi kehilangan komponen vestibuler perifer seperti sel rambut mencapai 30% di krista ampularis dan 30% di makula biasanya terjadi pada usia di atas 60 tahun.

Persentasi kasus vertigo perifer berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.2 dan grafik 4.2 yang menunjukkan bahwa angka dari kriteria jenis kelamin pada vertigo perifer di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar periode tahun 2020-2022 yaitu perempuan sebanyak 73 orang (59,35%), dibandingkan laki laki sebanyak 50 orang (40,65%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Khansa A dkk (2023), dalam penelitiannya yang berjudul *Clinical Profile of Stroke Patients with Vertigo in Hasan Sadikin General Hospital Bandung Neurology Ward* didapatkan bahwa jumlah responden mayoritas adalah kelompok jenis kelamin perempuan sebanyak (59%), sedangkan kelompok laki-laki sebanyak (41%).

Dalam penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa perempuan lebih dominan dibandingkan laki-laki karena alasan yang belum dipahami, namun sebagian besar kemungkinan karena berhubungan dengan kasus migraine yang dilaporkan sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki, migrain ini dapat menyebabkan BPPV, kemungkinan dikarenakan adanya vasospasme pada *labyrinthine artery* yang menyebabkan lepasnya otokonia dari utrikel makula. Selain itu juga, dapat dikarenakan osteoporosis akibat

perubahan hormon yang juga berperan dalam terjadinya BPPV. Sehingga dalam hal ini menunjukkan bahwa wanita lebih beresiko mengalami BPPV.

Penelitian lain yang sejalan adalah penelitian yang dilakukan oleh Desy (2020), yang dilakukan di poliklinik khusus Neurooftalmologi Neurootologi RSUP. Prof. Dr. RD. Kandou didapatkan bahwa kelompok jenis kelamin perempuan sebanyak 132 responden (56,33%), sedangkan kelompok laki-laki sebanyak 114 responden (46,34%).

Pengaruh hormon seperti penurunan kadar esterogen pada perempuan yang menopause mempengaruhi struktur interna otolit. Pengaruh hormon terhadap metabolisme kalsium juga berperan terhadap timbulnya gejala gangguan keseimbangan vertigo. Peningkatan konsentrasi kalsium dalam endolimf berhubungan dengan peningkatan resorpsi kalsium yang akan menurunkan kemampuan otolit yang terlepas.

Menopause merupakan salah satu tahapan kehidupan yang pasti akan dialami oleh semua wanita. Relatif sedikit wanita mulai menopause pada usia 40 tahun dan beberapa mengalaminya setelah berusia 40 tahun. Masa ini dikenal dengan masa pra- menopause.

Persentasi kasus vertigo perifer berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.3 dan grafik 4.3 yang menunjukkan bahwa jumlah penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar lebih banyak ditemukan pada pekerjaan tidak beresiko yaitu sebanyak 106 orang (86,18%), sedangkan pekerjaan beresiko sebanyak 17 orang (13,82%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ramli R dkk (2023), dalam penelitiannya didapatkan bahwa jumlah responden yang mempunyai pekerjaan beresiko sebanyak 12,7% dan pekerjaan yang tidak beresiko sebanyak 87,3%. Hal ini berarti bahwa penderita vertigo perifer tersebut meskipun mempunyai pekerjaan yang tidak beresiko (yang tidak berhubungan dengan bising, tekanan tinggi dan perubahan tekanan udara) namun persentasinya lebih banyak dibandingkan dengan responden yang mempunyai pekerjaan yang beresiko. Faktor lain selain pekerjaan lebih baik mendapat perhatian terhadap penyebab terjadinya atau kambuhnya vertigo perifer.

Menurut pedoman mengenai bising lingkungan kerja *Occupational Safety & Health Act* (OSHA) paparan bising yang lebih besar dari 115 dB hanya diperbolehkan atau kurang dari satu detik. Hal ini penting karena dengan paparan bising yang besar dan melebihi waktu paparan yang telah ditetapkan dampaknya akan berbahaya terhadap keselamatan mekanisme pendengaran.

Pada lingkungan kerja militer sering dijumpai gangguan pendengaran akibat bising. Di Indonesia, khususnya di kota Semarang terdapat 1,6% mengalami gangguan pendengaran derajat ringan, 0,2% gangguan pendengaran derajat sedang dan berat. Personil militer mempunyai resiko yang sangat tinggi menderita gangguan pendengaran yang disebabkan kebisingan akibat dari paparan bising tembakan dan ledakan. Prajurit melakukan latihan menembak, kebisingan yang ditimbulkan senjata tersebut diperkirakan telah melampaui tingkat kebisingan. Sarana prasarana militer yang digunakan untuk kepentingan pertahanan negara seperti helikopter yang dipakai Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat (TNI AD) sebagai transportasi udara maupun sebagai alat tempur, beresiko terhadap penggunaannya, yang disebabkan paparan bising yang dihasilkan oleh suara mesin maupun suara baling-baling.

Lamanya waktu paparan berpengaruh terhadap timbulnya gangguan pendengaran, jam kerja per hari merupakan salah satu faktor yang menyebabkan gangguan pendengaran tipe paparan kebisingan yang diterima tenaga kerja secara terus menerus dalam jangka waktu lama. Pasien yang mengalami *noise induced hearing loss* (NIHL) dapat mengalami gangguan pada sistem vestibular dan menyebabkan gejala berupa vertigo dan disequilibrium. Akan tetapi selain NIHL, suara bising juga dapat menimbulkan efek lain kepada tubuh. Hal ini disebabkan oleh lokasi sistem vestibular yang berdekatan dengan koklea dan kemiripan struktur antara sel rambut koklea dengan sel rambut vestibular.<sup>26</sup>

Paparan bising keras tunggal atau paparan bising yang berulang-ulang waktu dapat menyebabkan gangguan pendengaran yang berlangsung lebih dari 24 jam. Akibat paparan bising tersebut dapat terjadi cedera awal pada tingkat sel rambut luar. Sterosilia akan menjadi kaku karena cedera dan kurang responsif terhadap kebisingan. Jika dibiarkan dapat terjadi kerusakan yang lebih signifikan yang menyebabkan hilangnya sterosilia dan sel rambut luar serta kematian sel rambut bagian dalam.<sup>29</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang vertigo perifer di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Periode tahun 2020-2022. maka ditarik kesimpulan Jumlah pasien vertigo perifer berdasarkan usia terbanyak di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar adalah usia 46 – 55 tahun yaitu sebanyak 37 orang (30,0%). Jumlah pasien vertigo perifer berdasarkan jenis kelamin terbanyak di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar adalah perempuan yaitu sebanyak 73 orang (59,35%). Jumlah pasien vertigo perifer berdasarkan pekerjaan terbanyak di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar adalah tidak beresiko yaitu sebanyak 106 orang (86,18%), sedangkan pekerjaan beresiko sebanyak 17 orang (13,82%).

Saran yang disarankan peneliti bagi tenaga kesehatan terutama yang bertugas di tingkat layanan primer untuk meningkatkan upaya preventif dan promotif kepada masyarakat khususnya pada tenaga kerja agar dapat menghindari atau mengendalikan faktor risiko yang dapat menyebabkan perburukan dengan melakukan *Hearing conservation program* (HCP) yaitu dengan cara pengukuran audiometri dan pemeriksaan kesehatan telinga secara berkala, pengukuran kebisingan (*monitoring*), pengendalian kebisingan, dan pendidikan pekerja untuk menghindari terjadinya vertigo perifer. Kepada peneliti selanjutnya agar lebih mengembangkan penelitian ini dengan menambah variabel, rentang waktu, atau memperluas lokasi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin M, Lestari YA. Pengalaman Pasien Vertigo di Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur. *J Kesmas Asclepius*. 2020;2(1):22–33.
- Andersson H, Jablonski GE, Nordahl SHG, Nordfalk K, Helseth E, Martens C, et al. The Risk of Benign Paroxysmal Positional Vertigo After Head Trauma. *Laryngoscope*. 2022;132(2):443–8.
- Angga Hendro Priyono, Azelia Nusadewiarti. “Family Medicine Approach sebagai Tatalaksana Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) Kanal Posterior Kanan

- Komorbid Hipertensi pada Perempuan Usia 49 Tahun: Sebuah Laporan Kasus.” *Scr SCORE Sci Med J.* 2020;1(2):10.
- Azman F, Edward Y, Rosalinda R. Diagnosis dan Penatalaksanaan Hipofungsi Vestibular Perifer Bilateral. *J Kesehat Andalas.* 2018;7(Supplement 3):61.
- Baumgartner B, S.Taylor R. Peripheral Vertigo. In: *Statpearls.* 2023.
- Chan Y, Goddard JC, editors. *K.J Lee’s Essential Otolaryngology Head & Neck Surgery.* Eleventh E. McGraw-Hill Education eBooks; 2016. 431–433 p.
- Desy, Warouw F, Tumboimbela MJ. Characteristics of Patients With Balance Disorders At Neurootology and Neuroophthalmology Clinic in Prof. Dr. Rd Kandou Hospital Manado. *J Sinaps.* 2020;3(2):58–65.
- Herlina, A, Ibrahim D. Efektifitas Latihan Brandt Daroff Terhadap Kejadian Vertigo Pada Subjek Penderita Vertigo. *Med Saintika.* 2018;8(2):11–6.
- Inri Hardyanti, Halim W, Muchtar M. Hubungan Antara Faktor-Faktor Resiko Cerebro-Kardiovaskuler Dengan Kejadian Vertigo Di Rsu Anutapura Palu Tahun 2018. *Med Alkhairaat J Penelit Kedokt dan Kesehat.* 2019;1(1):17–22.
- Iqbal KM, Amin MM. OVERVIEW OF SLEEP QUALITY IN PERIPHERAL VERTIGO PATIENTS. *Int J Res Sci Manag.* 2019;6(6):24–8.
- Istiqomah WG, Sinta M, Kusumaningsih D, Winda K, Istiqomah G. Management Of Benign Paroxysmal Positional Vertigo ( BPPV ). *Univ Muhammadiyah Surakarta.* 2021;1001–9.
- Kartini. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Usia Menopause. *Heal Inf J Penelit.* 2020;12.
- Khansa A, Cahyani A, Amalia L. Clinical Profile of Stroke Patients with Vertigo in Hasan Sadikin General Hospital Bandung Neurology Ward. *J Med Heal.* 2019;2(3):856–66.
- Kurniawan SN, Waafi AK. Vestibular neuronitis. *J Pain Headache Vertigo.* 2021;6(1):139–55.
- Latifulloh I, Ayu Trisna Aryani G, Qurratu Ainin D. Hubungan Paparan Bising Senjata Api pada Saat Latihan Menembak Dengan Kejadian Tinitus pada Civitas Akademik di SPN Belanting Lombok. *J Kedokt.* 2016;2(1):286–94.
- Millennie HE, Munir B, Afif Z, Damayanti R, Kurniawan SN. Meniere ’ s Disease. 2021;18–21.
- Nur angraini D, Wurllete WE, Permana WE. Menganalisis Dampak Penggunaan Betahistine Mesilate Terhadap Pasien Gejala Vertigo Perifer Di Klinik Al Ma’soem Cibulareng. *J Sos Sains.* 2021;1(10):1315–25.
- Nurhartati A, Musfirah, Suryanti. Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kejadian sindroma Vertigo Pada Karyawan Unit Produksi PT Maruki International Indonesia Makassar. *J Sulolipu Media Komun Sivitas Akad dan Makassar.* 2021;21(1):1–4.
- Palmeri R. Benign paroxysmal positional vertigo. In: *Statpearls.* 2022.
- Pricilia S, Kurniawan SN. Central vertigo. *OtolaryngClinNAmer.* 2020;
- Ramli RR, Ali NA, Permatasari R, Studi P, Dokter P, Kedokteran F, et al. Karakteristik Penderita Vertigo perifer Yang Berobat di Poliklinik Saraf RSU Anutapura dan RSUD Undata Palu 2017. 2017;1:90–5.
- Sabig L, . M. Tatalaksana Non Intervensional Pasien Dengan Penyakit Meniere. *Medica Hosp J Clin Med.* 2018;5(1):47–53.

- Saro FS, Sompie SRUA, Allo EK. Rancang Bangun Alat Simulasi Latihan Menembak Berbasis Arduino Uno. *J Tek Elektro dan Komput.* 2018;7(3):315–22.
- Sasongko S, Buana A, Kurniawan W. Gambaran Fungsi Pendengaran Penerbang Helikopter Skadron 11/Serbu Periode Tahun 2019-2020. *J Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij.* 2022;9(1):77–82.
- Sherwood, Lauralee. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem Edisi 8.* Buku Kedokteran EGC. 2013. 261–265 p.
- Sugeng GR, Wulandari R. Pengaruh Pemberian Brandt Daroff Exercise Untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Metode Narrative Review. *J Phys Ther UNISA.* 2021;1(1):23–32.
- Sumadilaga, A.S., Nurimba, N., Nurruhyuliawati W. Angka kejadian dan karakteristik pasien serangan pertama benign paroxysmal positional vertigo (bppv) di polisaraf rsud al-ihسان bandung periode 2016 muhammad. *Pros Pendidik Dr.* 2017;3(2):130–5.
- Wahyu S, Firdaus MZ, Ariffah HZ, Nafila NM, Putri PU, Fakultas D, et al. Labirinitis. *Prociding Call Pap Thalamus Fak Kedokt.* 2021;
- You P, Instrum R, Parnes L. Benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2019;4(1):116–23.