

Gambaran Kejadian Gangguan Keseimbangan Perifer pada Pasien di Poliklinik THT di Rumah Sakit Ibnu Sina Periode Januari 2018 – Juli 2023

Amalia Azza Ghassani¹, Andi Tenri Sanna², Anastasia Juliana³, Achmad Harun⁴, Sri Wartati⁵

¹Program Studi Pendidikan Profesi Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{2,4} Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{3,5} Departemen Ilmu Penyakit dalam Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

e-mail: amaliazza99@gmail.com

Abstrak

Keseimbangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia untuk hidup mandiri. Keseimbangan memerlukan integrasi sistem visual, vestibular, dan proprioseptif. Prevalensi pusing di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun, terutama pada kelompok lanjut usia. Sekitar 80% pusing bersifat perifer. Gangguan keseimbangan jarang dikenali dan pemulihan total sulit dicapai. Hal ini berpotensi mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Untuk mengetahui prevalensi dan gambaran kejadian gangguan keseimbangan perifer pada pasien Klinik Umum THT RS Ibnu Sina Makassar periode Januari 2018 sampai dengan Juli 2023. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain cross-sectional. Teknik pengambilan sampel menggunakan seluruh sampel. Data pasien diambil dari rekam medis RS Ibnu Sina Makassar pada Agustus 2023. Dari hasil penelusuran, 30 sampel dengan jumlah kasus terbanyak pada tahun 2019 mencapai 30%. Jenis kelamin mayoritas adalah perempuan (76,7%), dan usia mayoritas antara 56 dan 65 tahun (40%). Keluhan terkait gangguan keseimbangan perifer yang terbanyak adalah pusing (100%), dan jenis gangguan keseimbangan perifer yang terbanyak adalah BPPV (43,3%). Sebuah penelitian yang dilakukan antara tahun 2018 hingga 2023 menemukan bahwa jumlah pasien gangguan keseimbangan perifer tertinggi pada tahun 2019. Pasien dengan gangguan keseimbangan perifer sebagian besar adalah perempuan dan lanjut usia antara 56 dan 65 tahun. Keluhan terbanyak adalah pusing, dan BPPV adalah kasus paling umum yang terjadi pada gangguan jenis ini.

Kata Kunci: *Prevalensi, Karakteristik, Gangguan Keseimbangan Perifer.*

Abstract

Balance is one of the basic human needs for living independently. Balance requires integration of the visual, vestibular, and proprioceptive systems. The prevalence of dizziness in Indonesia continues to increase from year to year, especially in the elderly group. About 80% of dizziness is peripheral. Balance disorders are rarely recognized and complete recovery is difficult to achieve. This has an impact on a person's quality of life. To determine the prevalence and description of the incidence of peripheral balance disorders in patients at the General ENT Clinic of Ibnu Sina Hospital Makassar for the period January 2018 to July 2023. This research is a descriptive study with a cross-sectional design. The sampling technique uses the entire sample. Patient data was taken from the medical records of Ibnu Sina Hospital Makassar in August 2023. From the search results, 30 samples with the highest number of cases in 2019 reached 30%. The majority gender was female (76.7%), and the majority age was between 56 and 65 years (40%). The most common complaint related to peripheral balance disorders was dizziness (100%), and the most common type of peripheral balance disorder was BPPV (43.3%). A study conducted between 2018 and 2023 found that the number of patients with peripheral balance disorders was highest in 2019. Patients with peripheral balance disorders were mostly women and elderly between 56 and 65 years. The most common complaint is dizziness, and BPPV is the most common case of this type of disorder.

Keywords: *Prevalence, Characteristics, Peripheral Balance Disorders.*

PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah keseimbangan. Kemampuan untuk mengontrol pusat gravitasi atau central of gravity (COG) agar tetap berada pada bidang tumpu atau base of support (BOS) dikenal sebagai keseimbangan. Tubuh menggunakan sistem propioseptif (sentuhan), vestibular (gerak keseimbangan), dan visual (pengeliatan) untuk mempertahankan keseimbangan postur. Sistem ini mengirimkan informasi ke sistem saraf pusat. Sistem muskuloskeletal seperti otot, sendi, dan jaringan lunak juga bertanggung jawab atas keseimbangan.

Sistem vestibuler manusia terdiri dari sistem vestibuler perifer dan sentral, yang keduanya sangat penting untuk menjaga keseimbangan tubuh. Jika salah satu sistem ini tidak berfungsi dengan baik, atau jika ada gerakan yang aneh atau berlebihan, proses pengolahan informasi akan terganggu, yang pada gilirannya menyebabkan vertigo²

Pada tahun 2010, setengah dari orang tua berusia 75 tahun di Indonesia mengalami vertigo, dan pada tahun 2011, setengah dari orang tua berusia 40 hingga 50 tahun mengalaminya. Vertigo adalah keluhan nomor tiga yang paling sering dilaporkan oleh pasien yang datang ke praktek umum setelah nyeri kepala dan stroke.

Secara global, 30% kasus vertigo terjadi pada orang berusia 18 hingga 79 tahun; 24% dianggap sebagai kelainan vestibuler, dan 64% dari 100.000 orang mengalami vertigo lebih sering daripada wanita.

Sekitar delapan puluh persen vertigo adalah perifer, dan sekitar dua puluh persen adalah sentral. Proses jinak paling sering menyebabkan vertigo perifer. Vertigo perifer paling sering disebabkan oleh benigna paroxysmal positional vertigo (BPPV), tetapi vertigo sentral sering menunjukkan masalah yang lebih serius. Vertigo perifer biasanya tiba-tiba dan parah. Vertigo perifer biasanya diperburuk dengan gerakan kepala, dan biasanya dikaitkan dengan kelelahan dan nistagmus horizontal/rotary.

Gangguan keseimbangan jarang terdeteksi, dan kesembuhannya sulit dicapai secara tuntas, sehingga dapat mengganggu aktivitas serta mengurangi kualitas hidup seseorang. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Gambaran Kejadian Gangguan Keseimbangan Perifer pada Pasien di Poliklinik THT di RS Ibnu Sina Makassar Periode Januari 2018 - Juli 2023.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian cross-sectional dan menggunakan data sekunder dari rekam medis. Data hanya dikumpulkan sekali di RS Ibnu Sina dari Januari 2018 hingga Juli 2023. Sebanyak 30 sampel penelitian diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data sekunder yang didapatkan pada rekam medik RS Ibnu Sina dilakukan pengolahan data dengan menggunakan Microsoft Excel dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang disertai dengan penjelasan. Dimana, dari 32 sampel yang diteliti, setelah di tetapkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 30 sampel yang memenuhi kriteria.

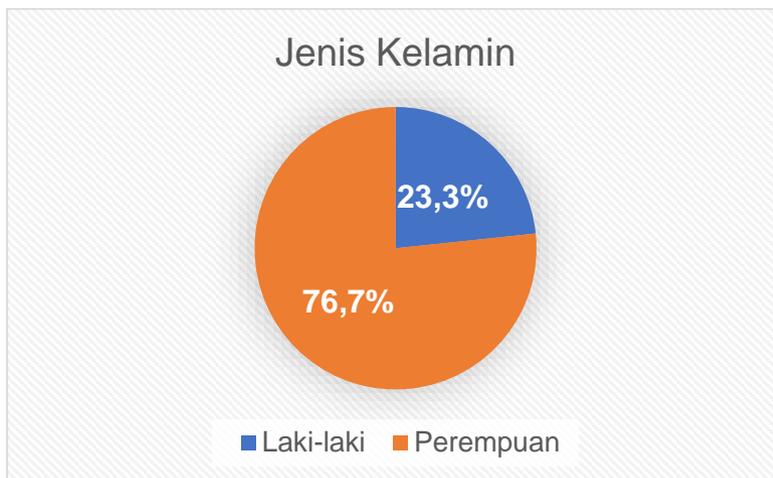
Tabel 1. Jumlah Total Pasien Gangguan Keseimbangan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar 2018 - 2023

Tahun	N	%
2018	8	26,67
2019	9	30,00
2020	1	3,3
2021	2	6,7
2022	5	16,7
2023	5	16,7
Total	30	100.00

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah pasien gangguan keseimbangan yang berobat di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar pada periode Januari 2018 - Juli 2023 sebanyak 30 orang, dimana pada tahun 2018 sebanyak 8 orang (26,6%), dan terbanyak pada tahun 2019 sebanyak 9 orang (30%), 2020 sebanyak 1 orang (3,3%), 2021 sebanyak 2 orang (6,7%), 2022 sebanyak 5 orang (16,7%) dan 2023 sebanyak 5 orang (16,7%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentasi Penderita Gangguan Keseimbangan di RSP Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2023 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	7	23,3
Perempuan	23	76,7
Total	30	100.00

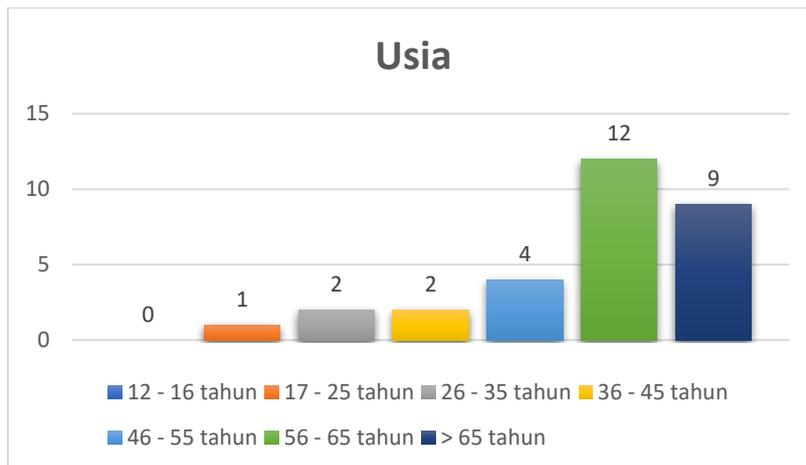


Grafik 2 Distribusi frekuensi dan persentasi penderita gangguan keseimbangan di RSP Ibnu Sina Makassar tahun 2018 - 2023 berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan tabel dan grafik diatas didapatkan bahwa jumlah penderita gangguan keseimbangan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 23 orang (76,7%), sedangkan pasien laki-laki hanya sebanyak 7 orang (23,3%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Dan Persentasi Penderita Gangguan Keseimbangan di RSP Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2023 Berdasarkan Usia

Usia	N	%
12-16 tahun	0	0,0
17-25 tahun	1	3,3
26-35 tahun	2	6,7
36-45 tahun	2	6,7
46-55 tahun	4	13,3
56-65 tahun	12	40
>65 tahun	9	30
Total	30	100.00

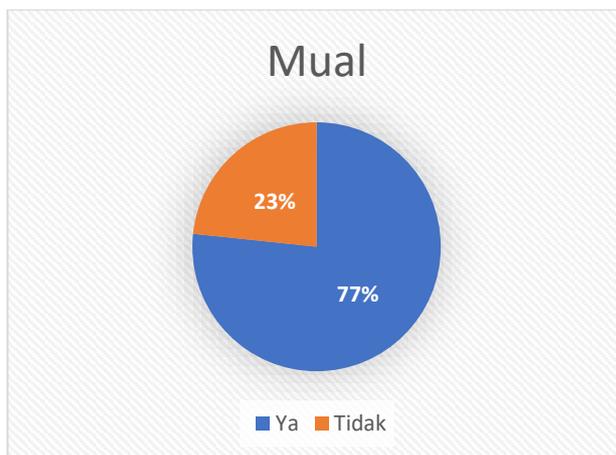
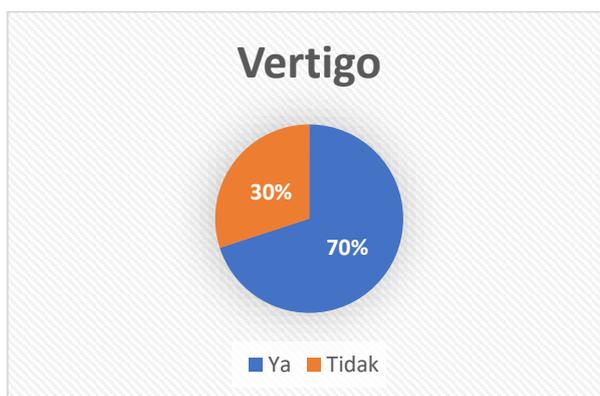


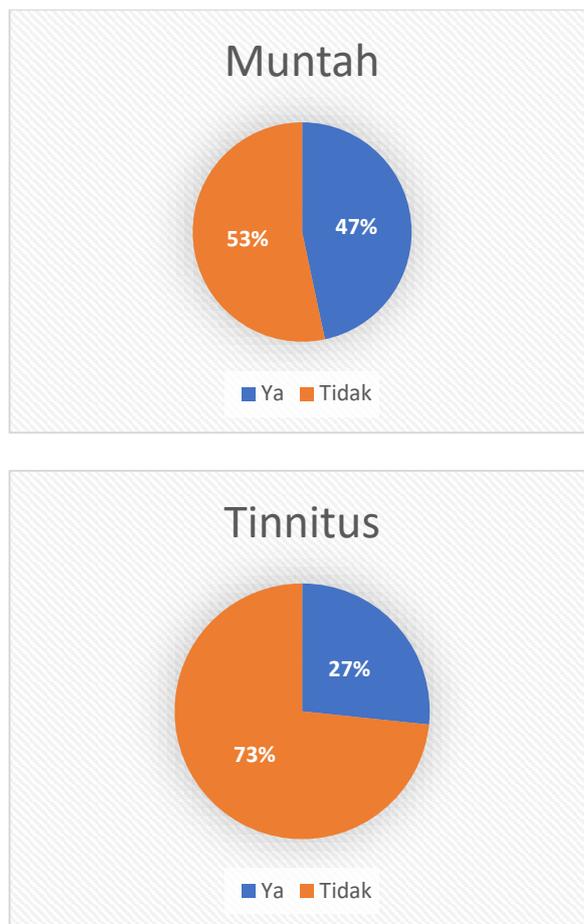
Grafik 3 Distribusi Frekuensi dan Persentasi Penderita Gangguan Keseimbangan di RSP Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2023 Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel dan grafik diatas didapatkan bahwa jumlah penderita gangguan keseimbangan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tertinggi didapatkan pada kelompok usia 56-65 tahun yaitu 12 kasus (40%), terbanyak kedua ditemukan pada kelompok usia >65 tahun yaitu 9 kasus (30%), terbanyak ketiga pada kelompok usia 46-55 tahun yaitu 4 kasus (13,3%), lalu pada kelompok usia 26-35 tahun dan 36-45 tahun yaitu 2 kasus (6,7%), dan paling sedikit pada kelompok usia 17-25 tahun 1 kasus, dan tidak ada ditemukan pada kelompok usia 12-16 tahun (0%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Persentasi Penderita Gangguan Keseimbangan di RSP Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2023 Berdasarkan Keluhan Utama

No.	Karakteristik pasien	n	%
1	<i>Dizziness</i>		
	Ya	30	100
	Tidak	0	0
2	<i>Mual</i>		
	Ya	23	76,7
	Tidak	7	23,3
3	<i>Muntah</i>		
	Ya	14	46,6
	Tidak	16	53,3
4	<i>Tinnitus</i>		
	Ya	8	26,7
	Tidak	22	73,3
	Total	30	100



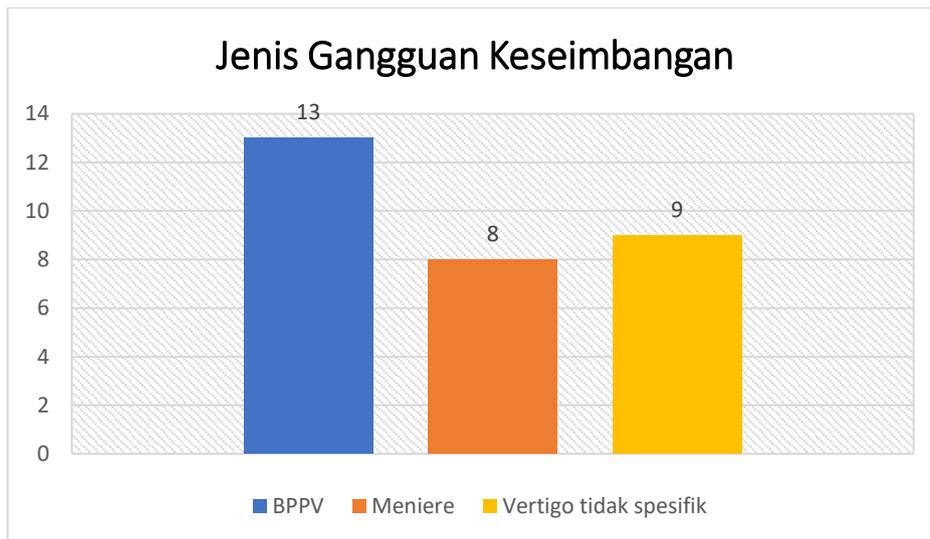


Grafik 4 Distribusi Frekuensi dan Persentasi Penderita Gangguan Keseimbangan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2023 Berdasarkan Keluhan Utama

Berdasarkan tabel dan grafik diatas dapat dilihat bahwa dari beberapa keluhan utama yang paling terbanyak yaitu dizziness sebanyak 30 kasus (100%), mual sebanyak 23 kasus (76,7%), muntah sebanyak 14 kasus (46,6%) dan tinnitus sebanyak 8 kasus (26,7%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi dan Persentasi Penderita Gangguan Keseimbangan di RS Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2023 Berdasarkan Jenis Gangguan Keseimbangan

No.	Jenis	n	%
1	<i>BPPV</i>	13	43,33333
2	<i>Meniere</i>	8	26,66667
3	<i>Vertigo tidak spesifik</i>	9	30
	Jumlah	30	100



Berdasarkan tabel dan grafik diatas dapat dilihat bahwa diagnose terbanyak pada gangguan keseimbangan tubuh paling banyak yaitu Benign Paroxysmal Positional Vertigo sebanyak 13 kasus (43,3%), disusul oleh Penyakit Meniere sebanyak 8 kasus (26,6%) dan Vertigo tidak spesifik sebanyak 9 kasus (30%).

Pembahasan

Penelitian tentang gambaran kejadian gangguan keseimbangan pada pasien di poliklinik THT Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar periode Januari 2018 - Juli 2023 yang telah dilaksanakan pada rumah sakit tersebut. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif yang melihat berdasarkan rekam medik pasien. Penelitian bertujuan untuk mengetahui Gambaran Gangguan Keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin, usia dan keluhan utama di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar ditemukan sebanyak 30 rekam medik. Prevalensi kasus gangguan keseimbangan tubuh di poliklinik THT RS Ibnu Sina Makassar didalam penelitian ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Di Amerika Serikat, 5,6 juta orang mengunjungi dokter karena keluhan pusing. Menurut beberapa penelitian, 1/3 orang yang mengeluh pusing juga mengalami vertigo, dengan angka kejadian sendiri hanya 4,9%. Meskipun vertigo bukan salah satu penyakit yang banyak dikenal orang dan sering terjadi, itu masih berbahaya karena mereka berisiko jatuh saat beraktivitas karena gangguan keseimbangan tubuh. Data terbaru menunjukkan bahwa insiden di Amerika Serikat adalah sekitar 1 dari 500 orang, dan di Inggris adalah 13,1 per 100.000 orang per tahun.(6).

Jenis Kelamin

Presentasi kasus gangguan keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.2 dan grafik 4.2 yang menunjukkan bahwa angka dari kriteria jenis kelamin pada gangguan keseimbangan di poli THT Rumah Sakit Ibnu Sina periode Januari 2018 - Juli 2023 yaitu perempuan sebanyak 23 orang (76,7%) dibandingkan laki-laki sebanyak 7 kasus (23,3%).

Adanya perbedaan jumlah subjek perempuan dan laki-laki dalam penelitian ini tidak dapat membuktikan apakah jenis kelamin ini berpengaruh terhadap kejadian gangguan keseimbangan tubuh karena penelitian ini menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian sampel subjek penelitian. Namun jika dilihat dari penelitian sebelumnya, menunjukkan hasil yang sama.

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Faqih dan Lutfi (2015) yang mendapatkan hasil bahwa jenis kelamin perempuan (86%) lebih banyak menderita ketidakseimbangan dibandingkan laki-laki (14%). Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh Intan dkk (2016) juga diketahui bahwa jenis kelamin perempuan (66,2%) lebih beresiko terkena gangguan keseimbangan dibandingkan laki-laki (33,7%)(7).

Perempuan lebih sering mengalami gangguan keseimbangan tubuh dibandingkan laki-laki karena alasan yang belum diketahui, tetapi sebagian besar karena perubahan hormon seperti kadar estrogen yang memengaruhi struktur interna otolit. Pengaruh hormon terhadap metabolisme kalsium juga memengaruhi munculnya gejala vertigo gangguan keseimbangan. Peningkatan konsentrasi kalsium dalam endolimf dikaitkan dengan resorpsi kalsium, yang menurunkan kemampuan otolit untuk terlepas.(8)

Usia

Presentasi kasus gangguan keseimbangan berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 4.3 dan grafik 4.3 yang menunjukkan bahwa angka terbesar dari kriteria umur pada gangguan keseimbangan di poli THT Rumah Sakit Ibnu Sina periode Januari 2018 - Juli 2023 yaitu pada kelompok usia 56-65 tahun yaitu 12 kasus (40%), terbanyak kedua ditemukan pada kelompok usia >65 tahun yaitu 9 kasus (30%), dan paling sedikit pada kelompok usia 17-25 tahun 1 kasus (3,3%).

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Rendra dan Pinzon (2018) yang mendapatkan hasil bahwa distribusi penyakit vertigo berdasarkan usia yang paling banyak pada rentang usia 51–60 tahun sebanyak 24 kasus (32%), terbanyak kedua pada usia 61-65 tahun sebanyak 20 kasus (27%) dan paling sedikit terdapat pada usia 18-20 tahun yaitu 2 kasus (2%). Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Shami and Al Sanosi (2011) yang mengungkapkan bahwa distribusi penyakit vertigo berdasarkan usia yang paling banyak pada rentang usia 41-50 tahun (38,7%) dan 51-60 tahun (19,3%)(12) Namun penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Friska and Fajar (2023) yang mendapatkan hasil bahwa insiden vertigo dan ketidakseimbangan dengan kategori usia middle age 31- 50 tahun (48,4%)(9).

Perubahan degenerasi pada utriculus, yang biasanya disebabkan oleh iskemik kronik yang menyebabkan otokonia lepas dari makula, menyebabkan vertigo dan ketidakseimbangan tubuh banyak diderita oleh orang tua. Resiko mengalami vertigo meningkat seiring bertambahnya usia seseorang. Hal ini disebabkan kemungkinan seseorang yang mengalami vertigo akan mengalami lebih banyak penyakit komplikasi, seperti hipertensi, yang merupakan salah satu faktor risiko munculnya vertigo.(10).

Keluhan Utama

Presentasi kasus gangguan keseimbangan tubuh berdasarkan keluhan utama dapat dilihat pada tabel 4.4 dan grafik 4.4 yang menunjukkan bahwa angka terbesar dari kriteria keluhan utama pada gangguan keseimbangan di poliklinik THT Rumah Sakit Ibnu Sina

periode Januari 2018 - Juli 2023 yaitu dizziness sebanyak 30 kasus (100%), dan disertai dengan keluhan penyerta seperti mual sebanyak 23 kasus (77%), muntah sebanyak 14 kasus (46%), dan telinga berdeging sebanyak 8 kasus (26%).

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Arief (2017) yang diketahui bahwa gejala yang paling banyak ditemukan yaitu dizziness sebanyak 25 kasus (48,08%) dan keluhan lain terbanyak yaitu mual sebanyak 12 kasus (23,08%), muntah sebanyak 1 kasus (1,92%), tinnitus sebanyak 3 kasus (5,77%)(11).

Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Youjin dkk (2023) yang mendapatkan hasil bahwa pusing berputar adalah keluhan yang paling banyak ditemukan lalu diikuti dengan keluhan lain terbanyak yaitu mual (48.3%), muntah (34,1%), nyeri kepala (13.3%) dan tinnitus (13,3%)(12).

Ketidakeimbangan dalam tubuh menunjukkan gejala klinis. Menurut penelitian oleh Bhattacharyya et al., ketidakseimbangan vestibular pada pusat saraf afferent ekstra medullary di otak menyebabkan sensasi pusing berputar yang disertai dengan mual dan muntah. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aktifitas elektromotil luar rambut sel (OHC) pada koklea menghasilkan sinyal akustik kecil yang menyebar ke kanal pendengaran eksternal.

Jenis Gangguan Keseimbangan

Presentasi kasus gangguan keseimbangan berdasarkan jenis dapat dilihat pada tabel 4.5 dan grafik 4.5 yang menunjukkan bahwa angka terbesar dari kriteria jenis gangguan keseimbangan tubuh di poliklinik THT Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar periode Januari 2018 - Juli 2023 yaitu Benign Paroxysmal Positional Vertigo sebanyak 13 kasus (43,3%), disusul oleh Penyakit Meniere sebanyak 8 kasus (26,6%) dan Vertigo tidak spesifik sebanyak 9 kasus (30%).

Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Stefan dkk (2018) yang mendapatkan hasil gangguan keseimbangan terbanyak yaitu Benign Paroxysmal Positional Vertigo (42,1%), Vestibular Neuritis (24%) dan Meniere Disease (2,7%)(16). Namun penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Jan Burmeister (2015) yang mendapatkan hasil terbanyak yaitu Phobic Postural Vertigo (18,2%), Benign Paroxysmal Positional Vertigo (15,6), Vestibular Neuritis (9,6%), dan Meniere Disease (9,6%).

Penyebab paling umum dari vertigo vestibular adalah BPPV (Benign Paroxymal Positional Vertigo), yang mencakup sekitar 20 hingga 30 persen dari semua orang yang mengalami keluhan pusing. Penelitian retrospektif terhadap pasien yang mengalami keluhan pusing menemukan bahwa ada 64 kasus per 100.000 orang setiap tahun. Selain itu, angka ini meningkat 38% setiap sepuluh tahun. Dengan kata lain, terjadi sekitar 200.000 kasus BPPV setiap tahun.(13).

Pada penelitian ini didapatkan kasus vertigo tidak spesifik, dikarenakan memiliki gejala yang tidak khas pada gangguan keseimbangan perifer.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran Gangguan Keseimbangan di Poliklinik THT Rumah Sakit Ibnu Sina periode Januari 2018-Juli 2023 dilaksanakan selama 1

bulan di mulai sejak tanggal 1 Agustus 2023 - 30 Agustus 2023, maka ditarik kesimpulan bahwa, jumlah pasien gangguan keseimbangan berdasarkan jenis kelamin terbanyak di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar adalah perempuan sebanyak 23 orang (76,7%), berdasarkan kelompok usia terbanyak di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar adalah pada usia 56- 65 tahun (40%) dan terbanyak kedua ditemukan pada kelompok usia >65 tahun (30%).

Jumlah pasien gangguan keseimbangan berdasarkan keluhan utama terbanyak di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar adalah yaitu pusing atau sensasi berputar sebanyak 30 kasus (100%) dan disertai dengan keluhan penyerta seperti mual sebanyak 23 kasus (77%). Jumlah pasien gangguan keseimbangan berdasarkan jenis terbanyak di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar terbanyak yaitu Benign Paroxysmal Positional Vertigo (42,1%).

Saran yang diberikan peneliti adalah sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar, variable yang lebih banyak, serta cakupan area penelitian yang lebih luas agar penelitian semakin komprehensif. Diharapkan penelitian selanjutnya mengkaji hubungan variable dengan kerentanan terhadap gangguan keseimbangan tubuh. Diharapkan peneltiian selanjutnya dapat mengkaji faktor resiko lain yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan keseimbangan tubuh. Rumah sakit dan tenaga kesehatan diharapkan dapat lebih memperhatikan mengenai keluhan yang mengarah ke penyakit gangguan keseimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Nugroho PS, Wiyadi H. ANATOMI DAN FISILOGI PENDENGARAN PERIFER Puguh. J THT-KL. 2019;2(2):76–85.
- Langguth B, Elgoyhen AB, Cederroth CR. Therapeutic Approaches to the Treatment of Tinnitus. 2019;(June 2018):1–23.
- Han BI. Tinnitus Update. 2021;17(1):1–10.
- Sabig L, Muyassaroh. Tatalaksana Non Intervensional Pasien dengan Penyakit Meniere. Medica Hosp. 2019;5(1):47–53.
- Oosterloo BC, Croll PH, Jong RJB De, Ikram MK. Prevalence of Tinnitus in an Aging Population and Its Relation to Age and Hearing Loss. 2020;
- Bardsiri MM, Abdollahi FZ, Hoseinabadi R. Tinnitus Treatments and Managements. 2020;13(5):134–7.
- Setiawati M, Kedokteran F, Lampung U, Histologi B, Kedokteran F, Lampung U. Diagnosis dan Tatalaksana Vertigo. 2019;5:91–5.
- Esmaili AA, Renton J. A review of tinnitus. 2021;47(4):205–8.
- Choi JS, Yu AJ, Voelker CCJ, Doherty JK, Oghalai JS, Fisher LM. Prevalence of Tinnitus and Associated Factors Among Asian Americans : Results From a National Sample. 2020;1–8.
- Bauer C. Tinnitus. new engl J Med. 2019;1224–31.
- Osuji AE. Tinnitus , Use and Evaluation of Sound Therapy , Current Evidence and Area of Future Tinnitus Research. 2021;25(1):71–5.
- Pricilia S, Kurniawan SN. Central vertigo. 2021;(2):38–43.

Alyono JC. Ver t i g o an d D i z z i n e s s Understanding and Managing Fall Risk Vertigo
Dizziness Fall risk Geriatric vestibulopathy. Otolaryngol Clin NA [Internet]. 2020;
Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.03.003>