



PENGARUH BRANDT DAROFF TERHADAP PENGENDALIAN GEJALA VERTIGO PADA LANSIA DENGAN VERTIGO

Silvia Dewi Mayasari Riu*, Sunarti Basso, Norman Alfiat Talibo, Nur Khasanah Dwi Susanto
Universitas Muhammadiyah Manado, Jalan Pandu Pangian Lingkungan III, Kelurahan Pandu, Bunaken.
Manado, Sulawesi Utara 95249, Indonesia
*riusilvia05@gmail.com

ABSTRAK

Vertigo merupakan kumpulan gejala yang digambarkan dengan rasa berputar, rasa oleng dan mengganggu keseimbangan. *Brandt daroff* merupakan latihan yang dapat mempercepat penyembuhan dengan mengembalikan otokonia yang bergerak bebas kembali ke membran otolith sehingga dapat mengadaptasi diri untuk meningkatkan fungsi keseimbangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *brandt daroff* terhadap pengendalian gejala vertigo pada lansia dengan vertigo di wilayah kerja Puskesmas Lolak. Metode penelitian yang digunakan adalah praeksperimen dengan pendekatan *one group pre and posttest design*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 12 responden dengan menggunakan teknik *total sampling*. Hasil penelitian dengan menggunakan uji statistik *Mc. Nemar* didapatkan nilai *P Value* = 0.004 < 0.05 yang artinya *Ha* diterima dan *Ho* ditolak. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh *brandt daroff* terhadap pengendalian gejala vertigo pada lansia dengan vertigo di wilayah kerja Puskesmas Lolak.

Kata kunci: brandt daroff; pengendalian; vertigo

THE EFFECT OF BRANDT DAROFF EXERCISE ON CONTROLLING VERTIGO SYMPTOMS IN THE ELDERLY WITH VERTIGO

ABSTRACT

Vertigo is a one of symptoms describe by a sense of spinning, a sense of wobbling and disturbing balance. Generally caused by inflammation of the vestibular system. *Brandt Daroff* exercise is an exercise that can accelerate the healing by returning the free-moving otoconia back in to the otolith membrane, so it can adapt itself to balance function. The purpose of this study is to determine the effect of *Brandt Daroff* exercise on controlling vertigo symptoms in the elderly with vertigo in the working area of Lolak Health Center. The research design use the preexperimental with one group pre-test and post test design approach. The sample in this study is 12 respondents using total sampling technique. The data collection use a questionnaire instrument use. From the results of statistical tests *Mc. Nemar* get the *P Value* = 0.004 < 0.05, it is meaning *Ha* is accepted and *Ho* is rejected. The conclusion of this study is the *Brandt Daroff* exercise is effected to controlling the symptoms of vertigo in the elderly at Lolak Health Center. The results of this study are expected to increase the knowledge in applying *Brandt Daroff* exercise to be able to control the symptoms of vertigo.

Keywords: brandt daroff; control; vertigo

PENDAHULUAN

Vertigo merupakan keluhan yang sering dijumpai pada praktik klinis, yang sering digambarkan sebagai rasa berputar, rasa oleng, tak stabil atau rasa pusing. Umumnya disebabkan oleh gangguan pada sistem keseimbangan. Gejala yang dirasakan seperti perubahan kulit yang menjadi pucat (*pallor*) terutama di daerah muka serta peluh dingin (*cold sweat*). Gejala ini muncul didahului dengan mual/muntah dan diduga akibat dari sistem saraf simpatik (*Kusumastuti & Sutarni, 2018*). Salah satu penderita terbanyak vertigo adalah lansia. Pada lansia terjadi proses penuaan yang menghilangkan secara perlahan kemampuan jaringan untuk

mempertahankan daya tahan tubuh sehingga dapat menimbulkan berbagai masalah atau kemunduran dalam berbagai aspek baik fisik, biologis, psikologis, spiritual dan ekonomis. Kemudian, lansia bisa terkena vertigo karena terjadi perubahan fisiologis terkait usia pada ketiga sistem sensorik (penglihatan, keseimbangan, somatosensorik) dan koneksi sentralnya (susunan saraf pusat) yang disebut sebagai presbiastasis. Akibatnya dapat mengganggu fungsi keseimbangan dan terjadi hambatan dalam mempertahankan kontrol postur tubuh (Muyassaroh, 2022).

Menurut Sielski et al (2015), di Amerika Serikat pusing yang dirasakan permanen atau tidak diderita oleh 8 juta orang. Di Poland, rasa pusing ini diderita oleh 1 juta orang. Berdasarkan studi di Jerman, satu dari lima orang tua menderita pusing selama setahun. Meskipun rasa pusing dapat disebabkan oleh berbagai masalah kesehatan, tetapi diperkirakan sebanyak 45% terjadi karena gangguan vestibular. Prevalensi kejadian vertigo di Jerman, usia 18 hingga 79 tahun adalah 30%, 24% diasumsikan karena kelainan pada vestibular. Penelitian di Prancis didapatkan prevalensi vertigo 48%. Di Indonesia angka kejadian vertigo pada tahun 2017 didapatkan sebanyak 50% dari orang tua yang berusia 75 tahun, 2018 didapatkan sebanyak 50% dari usia 40-50 tahun (Pulungan, 2018).

Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 bahwa gangguan keseimbangan menjadi salah satu dari 14 masalah kesehatan yang terjadi pada lansia dan vertigo merupakan bagian dari gangguan keseimbangan berada diposisi ke-5 dari urutan kasus neurologi terbanyak di Indonesia. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa dari tahun ke tahun angka kejadian vertigo semakin bertambah. Ketika vertigo ini tidak segera ditangani akan menyebabkan dampak buruk pada seseorang. Dampak yang akan terjadi adalah risiko jatuh, gangguan pada telinga, dan infeksi yang terjadi dapat menyebabkan kerusakan pada organ telinga sehingga penderita bisa kehilangan pendengaran secara permanen.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada 5 orang penderita vertigo didapatkan bahwa penderita belum mengetahui cara untuk mengendalikan vertigo secara mandiri. Penderita hanya menggunakan obat-obatan dan juga istirahat teratur untuk mengurangi gejala. Oleh karena itu, selain mengkonsumsi obat-obatan peneliti ingin memberikan sebuah alternatif yang dapat mengendalikan gejala vertigo yaitu terapi non farmakologi dengan menggunakan *Brandt daroff*. Peneliti menggunakan metode *brandt daroff* karena metode ini bisa dilakukan secara mandiri di rumah tanpa pengawasan dari tenaga kesehatan. *Brandt Daroff* adalah latihan yang dilakukan untuk mengendalikan gejala vertigo dan meningkatkan aliran darah ke otak sehingga dapat memperbaiki fungsi keseimbangan.

Berdasarkan survei awal peneliti di Puskesmas Lolak didapatkan vertigo masuk ke dalam kategori 10 penyakit terbanyak. Kejadian vertigo dialami oleh masyarakat yang berada di desa Padang Lalow, Lolak, Mongkoinit, Labuang Uki dan Motabang dengan jumlah penderita sebanyak 25 orang. Penderita vertigo dengan rentang usia 45-55 tahun didapatkan sebanyak 11 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya Pengaruh *Brandt Daroff* Terhadap Pengendalian Gejala Vertigo Pada lansia dengan *Vertigo* Di Wilayah Kerja Puskesmas Lolak Tahun 2022.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode praeksperimen dengan rancangan penelitian *one group pre and posttest design*. Penelitian ini telah dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Lolak pada tanggal 11-21 Juni 2022. Populasi dari penelitian ini yaitu penderita vertigo di wilayah kerja Puskesmas yang bertempat di desa Padang Lalow, Lolak, Mongkoinit, Labuang Uki dan

Motabang yang berjumlah 25 orang. Penderita vertigo dengan rentang usia 45-55 tahun sebanyak 11 orang. Sampel pada penelitian ini berjumlah 11 responden dengan menggunakan Teknik Ac *sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuisioner dan lembar observasi. Kemudian data yang telah terkumpul di analisa menggunakan uji statistik *Mc. Nemar* dengan tigtat kebermaknaan (α) = <0.05.

HASIL

Tabel 1.
Distribusi frekuensi berdasarkan umur dan jenis kelamin (n=22)

Umur	Banyaknya Responden	
	f	%
45-50 tahun	7	63.6
51-55 tahun	4	36.4
Laki-laki	3	27.3
Perempuan	8	72.7

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 11 responden, jumlah umur terbanyak adalah direntang umur 45-50 tahun ada 7 responden dengan presentase 63.6%, sedangkan jumlah umur paling sedikit adalah direntang umur 51-55 tahun ada 4 responden dengan presentase 36.4%. sedangkan Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil jenis kelamin tertinggi adalah perempuan 8 responden dengan presentase 72.7%, sedangkan yang paling sedikit adalah laki-laki 3 responden dengan presentase 27.3%.

Tabel 2.
Distribusi frekuensi berdasarkan gejala vertigo sebelum diberikan *brandt daroff* (n=22)

Sebelum diberikan <i>brandt daroff</i>	Banyaknya Responden	
	f	%
Vertigo ringan	2	18.2
Vertigo berat	9	81.8

Tabel 2 menunjukkan dari 11 responden, sebelum diberikan *brandt daroff* didapatkan 2 responden menunjukkan kategori vertigo ringan dengan presentase 18.2% dan 10 responden menunjukkan kategori vertigo berat dengan presentase 81.8%.

Tabel 3.
Distribusi frekuensi berdasarkan gejala vertigo sesudah diberikan *brandt daroff* (n=22)

Sebelum diberikan <i>brandt daroff</i>	Banyaknya Responden	
	f	%
Vertigo ringan	11	100.0

Tabel 3 menunjukkan dari 11 responden, sesudah diberikan *brandt daroff* didapatkan 11 responden menunjukkan kategori vertigo ringan dengan presentase 100.0%.

Tabel 4 perbandingan sebelum dan sesudah diberikannya *brandt daroff* yang menunjukkan adanya pengaruh terhadap pengendalian gejala vertigo. Hasil uji *Mc. Nemar* menunjukkan bahwa terdapat pengendalian gejala vertigo pada penderita vertigo. Dari 11 responden, terdapat 2 responden menunjukkan vertigo ringan dengan presentase 18.2% dan 9 responden menunjukkan vertigo berat dengan presentase 81.8% sebelum diberikan terapi *brandt daroff*. Sedangkan setelah diberikan *brandt daroff* terdapat 11 responden menunjukkan vertigo ringan dengan presentase 100.0%. Setelah dilakukan uji menggunakan uji *Mc. Nemar* didapatkan nilai

P Value = 0.004 dengan tingkat signifikansi sebesar <0.05 dimana nilai P Value = 0.004 <0.05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Ha* diterima dan *Ho* ditolak yang artinya ada pengaruh *brandt daroff* terhadap pengendalian gejala vertigo pada lansia dengan vertigo di wilayah kerja Puskesmas Lolak.

Tabel 4.
Analisis Pengaruh *Brandt Daroff* Terhadap Pengendalian Gejala Vertigo Pada Lansia dengan Vertigo (n=22)

Sebelum diberikan <i>brandt daroff</i>	Sesudah diberikan <i>brandt daroff</i>				Total		P Value
	Vertigo ringan		Vertigo berat				
	f	%	f	%	f	%	
Vertigo ringan	2	18.2	0	0	2	18.2	0.004
Vertigo berat	9	81.8	0	0	9	81.8	

PEMBAHASAN

Perbedaan Pengendalian Gejala Vertigo Pada Lansia

Berdasarkan hasil Uji Statistik *Mc. Nemar* didapatkan nilai P Value = 0.004 dengan nilai signifikansi <0.05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *brandt daroff* terhadap pengendalian gejala vertigo pada lansia dengan vertigo di wilayah kerja Puskesmas Lolak. Sesudah diberikannya *brandt daroff* telah terjadi proses adaptasi sehingga terjadi penataan kembali keseimbangan input pada sistem vestibular dan persepsi sensorik serta adanya dorongan secara terus menerus pada otokonia agar kembali ke tempatnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nike Chusnul Dwi Indah Triyanti (2018) dengan judul “Pengaruh Pemberian Terapi Fisik *Brandt Daroff* Terhadap Vertigo Di Ruang UGD RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan” dengan menggunakan uji *Wicoxon Sign Rank Test* didapatkan hasil ada pengaruh terapi fisik *brandt daroff* terhadap vertigo. Hasil uji didapatkan nilai Z-4,787 dengan nilai probabilitas 0,000 (p < 0,05) yang artinya ada pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan terapi fisik *brandt daroff*.

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aida Nurjannah Hanafia (2020) dengan judul “Pengaruh Terapi *Brandt Daroff* Terhadap Penurunan Tingkat Gejala Vertigo Pada Pasien Vertigo Di Kelurahan Pejagan Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan” dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* didapatkan nilai p < 0,005 yang menunjukkan bahwa *brandt daroff* memiliki efek yang signifikan terhadap penurunan gejala vertigo. Vertigo merupakan gangguan pada keseimbangan yang biasa disebabkan oleh BPPV dan trauma pada sistem *vestibular*. Gejala pada vertigo dapat bersifat serangan berulang, singkat dan juga berlangsung lama serta berkaitan dengan pergerakan atau perubahan dari kepala secara tiba-tiba baik dari posisi tidur ke duduk atau memutar kepala ke berbagai arah. Sehingga hal inilah yang dapat memicu timbulnya gejala vertigo karena mengakibatkan otokonia bergerak bebas dan keluar dari tempatnya. Sistem *vestibular* merupakan sebuah sistem yang terdapat di telinga fungsinya untuk memberikan sebuah informasi tentang sensasi keseimbangan dan koordinasi gerakan-gerakan pada kepala, mata serta posisi tubuh. Bagian sistem *vestibular* terdapat labirin yang terdiri dari 3 *kanalis semisirkularis* yaitu *anterior, horizontal dan posterior*. Labirin ini terdiri dari dua struktur *otolith* yaitu *sakulus* dan *utrrikulus* yang berfungsi untuk mendeteksi *akselerasi linear* termasuk gravitasi bumi. *Makula* yang terdapat pada *utrrikulus* ini diduga menjadi sumber dari partikel-partikel kalsium yang dapat menyebabkan BPPV berupa kalsium karbonat (otokonia) yang berbentuk *matriks gelatinosa*. Kristal kalsium karbonat ini mempunyai densitas dua kali lipat dari *endolimfe* sehingga mampu

berespon terhadap perubahan gravitasi dan gerakan akselerasi yang lain. Adanya otokonia yang terlepas dari *macula utrikulus* yang berdegenerasi dan melekat di *kupula* (sensor gerakan) pada *kanalis semisirkularis* posterior yang terletak di bagian bawah. Ketika otokonia ini terlepas dari membran *otolith* dan bergerak bebas di *kanalis semisirkularis*, hal inilah yang menyebabkan timbulnya gejala-gejala vertigo seperti rasa pusing, mual, muntah dan keseimbangan tubuh juga menurun (Gemila 2021).

Brandt daroff ini dapat digunakan untuk mengendalikan dan menurunkan gejala vertigo karena memberikan pengaruh untuk mengembalikan otokonia yang bergerak bebas di *kanalis semisirkularis* kembali ke membran *otolith*. Hal ini dapat terjadi karena adanya gerakan gravitasi yang dapat mendorong cairan *endolimfatik* dan *cupula* serta rambut halus yang berada didalam *kanalis*. Saat terjadi pergerakan atau dorongan ini otokonia yang bergerak bebas bisa masuk kembali ke membran *otolith* jika dilakukan secara rutin dan teratur. *Brandt daroff* juga dapat dilakukan secara mandiri di rumah tanpa pengawasan dari tenaga kesehatan (Gemila, 2021). Berdasarkan penelitian dari Mamahit (2017) bahwa latihan *brandt daroff* ini berperan untuk meningkatkan efek adaptasi dan habituasi pada sistem *vestibular*. *Brandt daroff* yang sering dilakukan secara berulang akan berpengaruh dalam proses adaptasi pada tingkat *integrasi* sensorik yang bekerja dalam penataan kembali ketidakseimbangan input antara sistem organ *vestibular* dan persepsi sensorik lainnya. Kemudian *brandt daroff* juga dapat mengurai gumpalan *otolith* menjadi partikel kecil sehingga dapat menurunkan gejala vertigo.

Proses atau dosis dilakukannya *brandt daroff* untuk mengembalikan otokonia ini berlangsung selama 5 kali pengulangan yang dilakukan 3 kali sehari selama 10 hari. Secara fisiologis terjadi proses adaptasi pada sistem *vestibular* sehingga terjadi peningkatan pada keseimbangan penderita karena secara perlahan otokonia mulai terdorong masuk kembali ke membran *otolith* dan meningkatkan aliran darah ke otak. Hal ini juga diperkuat oleh teori dari Haripriya dalam Gemila (2021) ketika dilakukan *brandt daroff* adanya gravitasi yang mendorong cairan *endolimfatik* dan *cupula* serta rambut halus yang berada didalam *kanalis* tersebut. Sehingga mendorong secara terus menerus otokonia kembali kedalam membran *otolith*.

Gejala Vertigo Sebelum dan setelah Intervensi *Brandt Daroff*

Pada hari ke 1 gejala responden diukur menggunakan kuisioner sebagian besar responden menunjukkan berada dikategori vertigo berat. Kemudian diberikannya *brandt daroff* setiap hari dengan 3 kali perlakuan pada 11 responden. Pada hari ke-3 diberikan *brandt daroff* dilakukan kembali pengukuran terhadap pengendalian gejala vertigo dengan menggunakan kuisioner. Hasil yang didapatkan adalah telah terjadi penurunan skor dengan rentang nilai 1-2, akan tetapi tidak semua responden terjadi penurunan skor dan pengendalian gejala vertigo yang signifikan. Hal ini terjadi karena tubuh mulai akan beradaptasi terhadap suatu perubahan yang dilakukan untuk mencapai sebuah proses adaptasi untuk mencapai sebuah perubahan atau penyembuhan. Pada hari ke-7 dilakukan kembali pengukuran atau *follow up* dengan kuisioner dan didapatkan hasil terjadinya pengendalian terhadap gejala vertigo yang dirasakan. Yakni pada hari pertama didapatkan skor tinggi dengan rentang 46-40 dan pada hari ke 7 didapatkan penurunan skor dengan rentang nilai 4-6 dimana terjadinya peningkatan terhadap keseimbangan penderita. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Seo Young Choi, dkk 2020 dengan judul "*Effect Of The Epley Manuever And Brandt-Daroff Exercise On Benign Paroxysmal Positional Vertigo Involving The Posterior Semicircular Canal Cupulolithiasis*" bahwa setelah dilakukan uji klinis selama 1 minggu dan dievaluasi hasilnya menunjukkan ada efek penyembuhan dengan cepat dan menurunkan keluhan vertigo serta kejadian pada *nistagmus*.

Pada hari ke 10 diberikan *brandt daroff* dilakukan pengukuran kembali menggunakan kuisioner. Didapatkan hasil 11 responden menunjukkan vertigo ringan dengan presentase 100.0%. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti berasumsi bahwa dengan pemberian *brandt daroff* ini dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengendalian gejala vertigo pada penderita vertigo. Dengan pemberian *brandt daroff* dapat meningkatkan dan memperbaiki fungsi keseimbangan karena bisa membantu mengembalikan otokonia ke membran *otolith* dan juga dapat mengurai gumpalan *otolith* menjadi partikel kecil sehingga dapat mengendalikan gejala vertigo yang dirasakan penderita. Kemudian *brandt daroff* merupakan tindakan yang dapat dilakukan secara mandiri dan mudah serta bisa juga dilakukan di rumah tanpa pengawasan tenaga kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil uji statistik di dapatkan nilai α yaitu 0,004 ($\alpha < 0,05$) sehingga di simpulkan Ada pengaruh *brandt daroff* terhadap pengendalian gejala vertigo pada lansia dengan vertigo.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, Nurjannah, Hanafia. (2020). Pengaruh Terapi Brandt Daroff Terhadap Penurunan Tingkat Gejala Vertigo Pada Pasien Vertigo Di Kelurahan Pejagan Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik. Diakses dari <http://eprints.umg.ac.id/3883/>
- Arikunto. (2017). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Andika, Herlina. (2017). Efektifitas Latihan Brandt Daroff Terhadap Kejadian Vertigo Pada Subjek Penderita Vertigo. Jurnal Medika Saintika, 8(2), 11-16. Diakses dari halaman website <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/medika/article/download/90/pdf>
- Desy., Finny, W., & Melke, J. (2020). Karakteristik Pasien Dengan Gangguan Keseimbangan Di Poliklinik Khusus Nerooftalmogi Dan Neurootologi RSUP. Prof Dr. Rd. Kandou. Jurnal Sinaps, 3(2), 58-65.
- Fithriana. (2020). Latihan Terapi Fisik Brandt Daroff Untuk Menurunkan Kejadian Vertigo Pada Lansia Melalui Poster. Malaysian Palm Oil Council, 21(1), 1-9. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Gemila, S. (2021). Pengaruh Pemberian Brandt Daroff Exercise Untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Benign Paroxysmal Positional Vertigo Narrative Review. Diakses dari <http://digilib.unisayogya.ac.id/5855/1/Gemila%20Reza%20Sugeng-1910301238-Fisioterapi%20%20Gemila%20Reza%281%29.pdf>
- Gemila, S., Rizky, W., & Kharisah, D. (2021). Pengaruh Pemberian Brandt Daroff Exercise Untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Benign Paroxysmal Positional Vertigo Narrative Review. Diakses dari <http://digilib.unisayogya.ac.id/5855/1/Gemila%20Reza%20Sugeng-1910301238-Fisioterapi%20%20Gemila%20Reza%281%29.pdf>
- Iskandar. (2017). Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Diagnosis And Treatment. International Tinnitus Journal.

- Kusumastuti, R., & Sutarni, S. (2018). Sindroma Vertigo Sentral sebagai Manifestasi Klinis Stroke Vertebrobasilar Pada Pasien Pemvigus Vulgaris. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 3, 61-67. <https://doi.org/10.21460/bikdw.v3il.80>
- Mamahit, A. A., (2017). Pengaruh latihan brandt daroff dan modifikasi manuver Epley pada vertigo posisi paroksismal jinak. 45(1), 43– 52.
- Melly, S., & Susianti. (2017). Diagnosis Dan Tatalaksana Vertigo. *Jurnal Kesehatan*, 5(4), 91-95. Diakses dari <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/891/79>
- Muyassaroh. (2022). Gangguan Keseimbangan Pada Lansia. Diakses dari website <http://eprints.ums.ac.id/39588/2/BAB%20I.pdf>
- Nike, Chusnul, Dwi, Indah, Triyanti. (2018). Pengaruh Pemberian Terapi Fisik Brandt Daroff Terhadap Vertigo Di Ruang UGD RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan. Diakses dari http://perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id/assets/file/karyadosen/Jurnal_OJS_Polkesma_2018_nike.pdf
- Pulungan, Patimah. (2018). Hubungan Vertigo Perifer Dengan Kualitas Tidur. Diakses dari <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/13492>
- Seo, Young, Choi., Cho, J. W., Choi, J. H., Oh, E. H., & Choi, K. D. (2020). Effect of the Epley Maneuver and Brandt Daroff Exercise on Benign Paroxysmal Positional Vertigo Involving the Posterior Semicircular Canal Cupulolithiasis: A Randomized Clinical Trial. *Frontiers in Neurology*, 11(December), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fneur>
- Sielski, G., Sielski, M., Podhorecka, M., Gebka, D. (2015). Dizziness In Older People. Diakses dari Website <http://dx.doi.org/10.12775/MBS.2015.023>
- Siswanto., & Suyanto. (2018). Metode penelitian kuantitatif korelasional.
- Sutarni, S., Rusdy, G., & Abul, G. (2019). Bunga Rampai Vertigo. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- University Hospital. (2017). Efektifitas Latihan Brandt Daroff Terhadap Kejadian Vertigo Pada Subjek Penderita Vertigo. *Jurnal Saintika Stikes Syedza Saintika Padang*, 8(2).
- Widjajalaksmi, K. (2017). Pengaruh Latihan Brandt Daroff Dan Modifikasi Manuver Epley Pada Vertigo Posisi Proksimal Jinak. *Jurnal Keperawatan*, 45(1), 43-52. Diakses dari halaman website <http://www.orli.or.id/index.php/orli/article/download/105>.

