

**EFEKTIVITAS *BRANDT-DAROFF EXERCISE*
DALAM MENGURANGI KELUHAN *BENIGN
PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO*
(*BPPV*) : SEBUAH *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Riska Zahara
1710301102

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**EFEKTIVITAS *BRANDT-DAROFF EXERCISE*
DALAM MENGURANGI KELUHAN *BENIGN
PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO*
(*BPPV*) : SEBUAH *NARRATIVE REVIEW***

SKRIPSI

Disusun oleh :

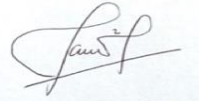
Riska Zahara
17103011042

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Tri Laksono, S.ST.FT., M.S PT
Tanggal : 21 Agustus 2021

Tanda Tangan :



EFEKTIVITAS *BRANDT-DAROFF EXERCISE* DALAM MENGURANGI KELUHAN *BENIGN* *PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO* (*BPPV*) : SEBUAH *NARRATIVE REVIEW*¹

Riska Zahara², Tri Laksono³

ABSTRAK

Latar Belakang: *Brandt-daroff exercise* adalah metode rehabilitasi untuk kasus *Benign paroxysmal positional vertigo*. Metode *brandt-daroff exercise* memberikan efek adaptasi dan habituasi pada tingkat integrasi sensorik sehingga melancarkan aliran darah ke otak dan memperbaiki sistem penglihatan, sistem keseimbangan, dan sistem sensori umum yang meliputi sensor gerak, tekanan dan posisi. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas *brandt-daroff exercise* untuk mengurangi keluhan *benign paroxysmal positional vertigo* berdasarkan 11 jurnal *narrative review*. **Metode:** metode penelitian dilakukan dengan metode *narrative review* dengan framework PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*). Mengidentifikasi artikel menggunakan database yang relevan (*Pubmed, Science direct, EBSCO, Microsoft Academic*) dengan kata kunci yang telah disesuaikan. Seleksi artikel menggunakan flowchart. **Hasil:** hasil dari 11 artikel bahwa *brandt-daroff exercise* memiliki efektivitas dalam mengurangi keluhan pada *benign paroxysmal positional vertigo* dan *exercise* dan menjadi lebih efektif ketika ditambah program latihan lainnya dan juga obat yang digunakan selain *Brandt-Daroff exercise* terdapat dalam 11 jurnal yang direview oleh penulis. Adapun macamnya yaitu *Manuver Epley, Manuver Semoth, Gaze Stability exercise, Half Somersault exercise, Cawthron Cooksey exercise, obat Betahistine Dihydrochloride*. **Kesimpulan:** Ada efektivitas *Brandt-Daroff exercise* dalam mengurangi keluhan pada *Benign Paroxysmal Positional Vertigo*. Dosis yang digunakan pada penderita BPPV dilakukan 2-3 kali dalam sehari dengan setiap gerakan diulangi 5 hingga 10 kali pengulangan dengan durasi 10 menit di tiap sesinya.

Kata kunci : *Brandt Daroff exercise, Benign Paroxysmal Positional Vertigo* (BPPV)

Daftar pustaka : 28 Referensi (2011-2021)

¹ Judul

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisoterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A NARRATIVE REVIEW: THE EFFECTIVENESS OF BRANDT-DAROFF EXERCISE IN REDUCING BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO (BPPV) COMPLAINTS¹

Riska Zahara², Tri Laksono³

ABSTRACT

Background: Brandt-daroff exercise is a rehabilitation method for Benign paroxysmal positional vertigo cases. The Brandt-Daroff exercise method provides adaptation and habituation effects at the level of sensory integration to improve blood flow to the brain and improve the visual system, balance system, and general sensory system which includes motion, pressure, and position sensors. **Objective:** This research aims to determine the effectiveness of the Brandt-Daroff exercise to reduce complaints of benign paroxysmal positional vertigo based on 11 narrative review journals. **Research Method:** The research method was carried out using a narrative review method with a PICO framework approach (Population, Intervention, Comparison, Outcome). In identifying articles, researchers used relevant databases (PubMed, Science Direct, EBSCO, Microsoft Academic) with adjusted keywords and selected the articles using a flowchart. **Result:** The results of the analysis of 11 articles showed that the Brandt-Daroff exercise has effectiveness in reducing complaints in benign paroxysmal positional vertigo. In addition, the exercise performed became more effective when added to other exercise programs and also the drugs used. In addition to the Brandt-Daroff exercise, several types of drugs and exercise were mentioned in 11 journals reviewed by the authors, such as the Epley Maneuver, Semoth Maneuver, Gaze Stability exercise, Half Somersault exercise, Cawthorne Cooksey exercise, Betahistine Dihydrochloride drug. **Conclusion:** There is the effectiveness of the Brandt-Daroff exercise in reducing complaints in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. The dose used in patients with BPPV is done 2 to 3 times a day with each movement repeated 5 to 10 repetitions for 10 minutes in each session. The right dose used in patients with BPPV is carried out 2 to 3 times a day with each movement repeated 5 to 10 repetitions for 10 minutes in each session.

Keywords : *Brandt Daroff exercise, Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV)*

References : 28 (2011-2021)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Science, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecture of Physiotherapy Program, Faculty of Health Science, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) adalah gangguan vestibuler yang paling sering ditemui, dengan gejala rasa pusing berputar diikuti mual muntah dan keringat dingin, yang dipicu oleh perubahan posisi kepala terhadap gaya gravitasi tanpa adanya keterlibatan lesi di susunan saraf pusat (Edward & Roza, 2014).

Ada beberapa faktor terkait dengan patologi yang mendasari BPPV itu diidentifikasi: penuaan, migraine, penyakit meniere, trauma, infeksi vestibular neuronitis, sensorineural mendadak, idiopatik, gangguan pendengaran, kebiasaan tidur, osteoporosis, kekurangan vitamin D, hiperglikemia dan diabetes mellitus, sakit kepala kronis, sakit leher, gangguan pigmentasi, defisiensi estrogen, kelainan saraf, autoimun, inflamasi, gangguan reumatologi, keturunan keluarga atau genetik; dan alergi (Yetiser, 2019).

Brandt-Daroff Exercise diperkenalkan pada tahun 1980 oleh Drs. T.Brandt dan RB Daroff (sunell kumar). *Brandt-Daroff Exercise* adalah perawatan rehabilitasi vestibular berbasis gerakan/pembiasaan dan mencakup urutan memiringkan kepala/batang lateral cepat yang diulang-ulang secara berurutan (Choi et al, 2020). Brandt-Daroff dilakukan dengan metode standar, dimana dalam posisi duduk di tempat tidur atau sofa, kemudian bergerak ke posisi berbaring di salah satu sisi, dengan kepala miring ke atas sekitar 45°. Lalu tetap diposisi tersebut selama 30 detik kemudian kembali ke posisi duduk, dan kembali melihat ke

arah depan, tetap dalam posisi ini 30 detik. Kemudian lakukan kembali gerakan yang sama untuk sisi lainnya. Lakukan gerakan ini 5-10 kali, 3 kali dalam sehari (Kumar et al, 2016)

Dalam penelitian yang dilakukan Berdasarkan hasil penelitian oleh (Teixido et al., 2021). Latihan brandt daroff yang di modifikasi meningkatkan efektifitasnya dalam latihan 3 sampai 14 hari tetapi sebagian besar membutuhkan 7-10 hari untuk pemulihan pada keluhan vertigo.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Choi et al., 2020) bahwa latihan brandt-daroff selama satu minggu tidak memberikan kesembuhan pada pasien penderita vertigo.

Oleh sebab itu maka perlu di buatlah penelitian *narrative review* ini untuk mengevaluasi efektivitas *Brandt-Daroff Exercise* untuk menilai efeknya kembali dalam mengurangi keluhan pada penderita BPPV

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan system *narrative review*, merupakan landasan dalam panduan kajian literatur medis dengan tujuan meringkas *literature* yang sebelumnya, memiliki ketelitian dalam metodologis, menetapkan kriteria seleksi dengan jelas, berfokus pada masalah dan studi tertentu serta menetapkan kriteria seleksi yang relevan sehingga mampu meningkatkan kualitas dalam interpretasi (Ferrari, 2015). PICO merupakan sarana yang dapat digunakan untuk membantu tenaga kesehatan dalam pencarian literature. PICO merupakan

metode pencarian literatur merupakan akronim dari 4 komponen : P (Population, Patient, Problem), I (Intervention) C (Comparison) O (Outcome) (Cristanto et al., 2021).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan empat database yang

digunakan untuk mencari artikel. Selanjutnya artikel yang telah dilakukan screening abstrak menyeluruh kemudian disimpan pada folder khusus, tahap selanjutnya dilakukan penyaringan data menggunakan *flowchart*.

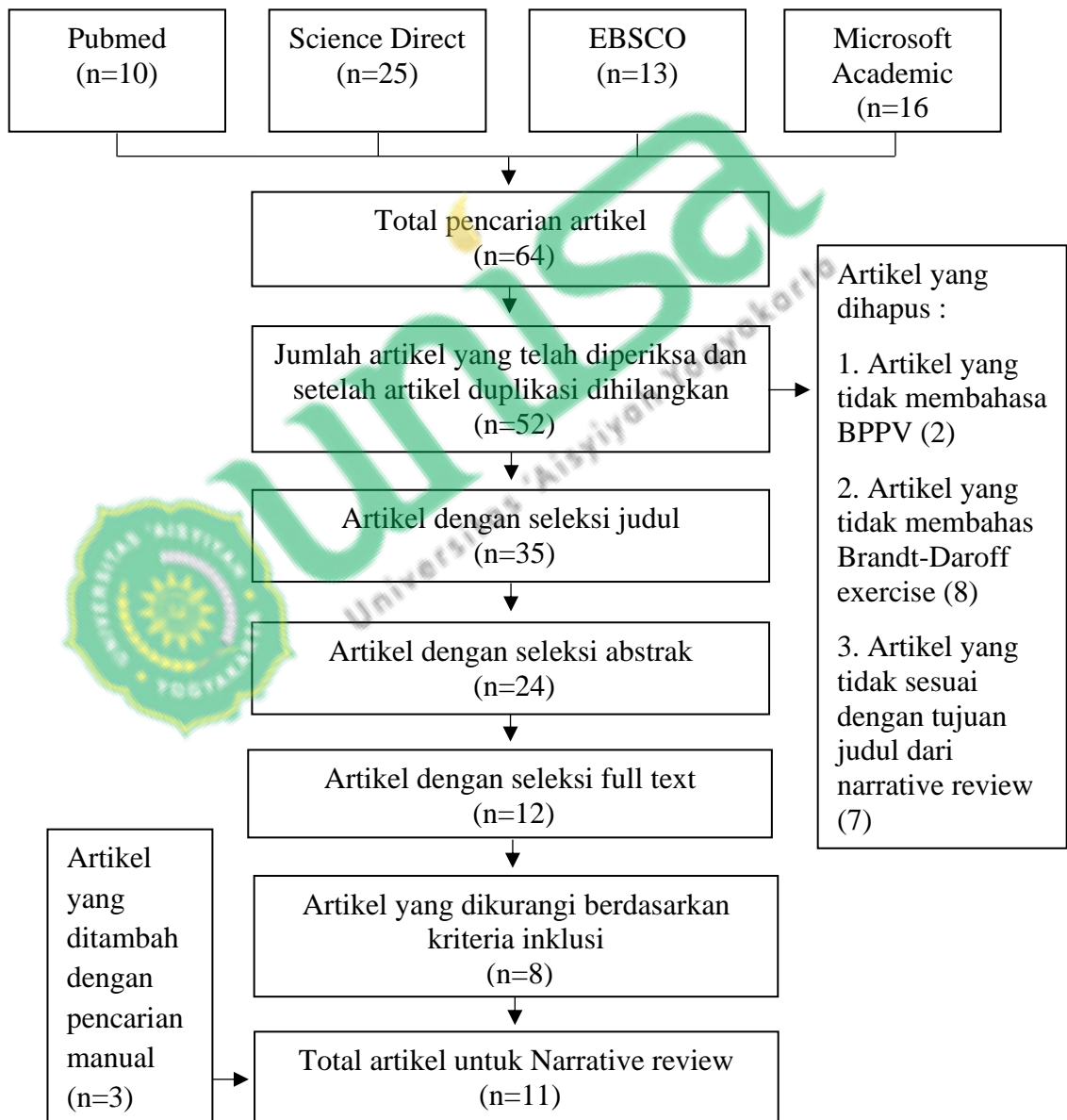


Diagram *Flowchart* proses seleksi artikel

HASIL

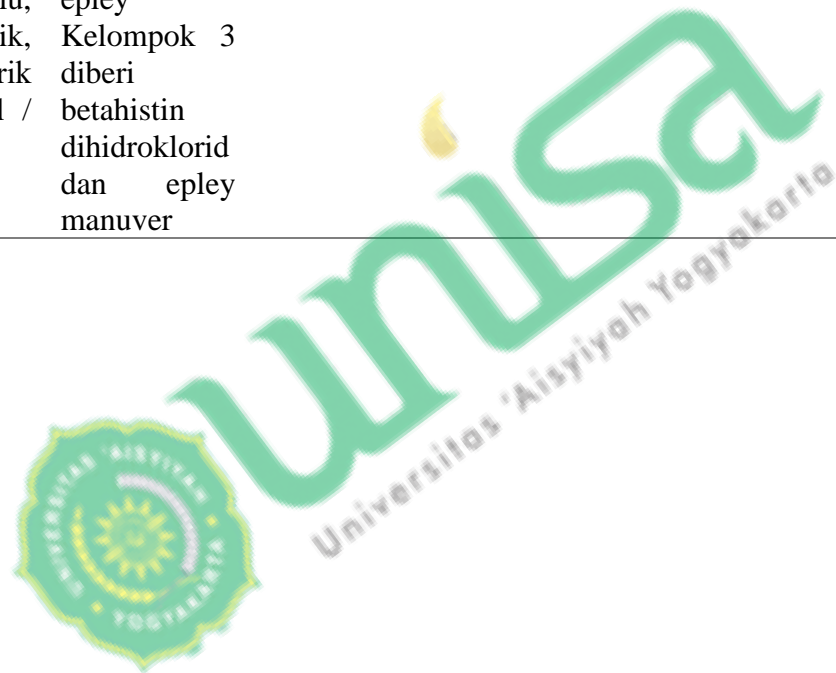
No	Judul Penelitian/ Penulis/Tahun	Intervensi	Frekuensi Latihan	Alat ukur	Subjek Penelitian	Hasil utama/ Kesimpulan
1	<i>Effect of Epleys Maneuver versus Brandt-daroff Maneuver followed by gaze stability exercise on dizziness and vertigo in subjects with benign paroxysmal positional vertigo (BPPV)/</i> Oleh Shiji Gopinath, Vinod Kumar KC, Jimshad TU / 2020	Kelompok A dengan manuver epley dan gaze stability exercise Kelompok B dengan brandt-daroff exercise dan gaze stability exercise	Selama 2 minggu, manuver epley 1x sehari, brandt-daroff exercise 3x sehari, gaze stability exercise 3x dalam sehari selama 1-2 menit	DHI (Dizzines Handicap Inventory), Dix-Hallpike test	30 subjek laki-laki dan perempuan berusia antara 30-70 tahun	Kedua pengobatan yaitu manuver epley dan brandt-daroff yang dikombinasikan dengan gaze stability exercise menyebabkan penurunan yang signifikan pada rasa pusing
2	<i>Study on the Effectivenesss of Brandt-Daroff Exercise on Benign Paroxysmal Positional Vertigo Patients /</i> Oleh Gore Srinivasan / 2020	Brandt-Daroff exercise	Selama 3 minggu. Dosis 10 menit setiap dengan 5x pengulangan dan dilakukan 2x seminggu	Skala ABC	10 subjek laki-laki dan perempuan berusia antara 45-60 tahun	Hasil dari penelitian ini yaitu brandt-daroff exercise efektif pada pasien dengan kondisi BPPV
3	<i>Effect of Combined Exercise Intervention in the management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo- A single Blinded Randomized Controlled Trial /</i> Oleh Ramanathan.	Grup A menerima brandt-daroff exercise dan cawthron cookksey exercise	Latihan selama 2 minggu. brandt-daroff exercise dilakukan oleh kedua kelompok selama 2 sesi perhari	Dizziness Handicap Inventory (DHI), Dix Hall-Pike Test	20 subjek, laki-laki dan perempuan berusia antara 25 dan 45 tahun	Hasil kedua kelompok menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami perbaikan gejala yang signifikan. Dan penambahan cawthron cookksey

	K, Veena Kirthika. S, Padmanabhan. K, Selvaraj Sudhkar, Senthil Kumar. S / 2019	Grup B menerima brandt-daroff exercise					exercise sebagai latihan habituasi bersamaan brandt-daroff exercise akan lebih efektif dalam pengobatan BPPV
4	<i>Comparison of the effectiveness of Brandt-Daroff Vestibular training and Epley Canalith repositioning maneuver in benign Paroxysmal positional vertigo long term result: A randomized prospective clinical trial / Oleh Yaser Said Cetin, Omer Afsin Ozmen, Uygur Levent Demir, Fikret Kasapoglu, Oguz Basut, Hakan Coskun / 2018</i>	Grup dengan epley manuver Grup 2 diberika brandt-daroff exercise untuk pengobatan dirumah	1 Selama 3 minggu. Latihan brandt daroff exercise dilakukan selama 2 5x pengulang dalam 3x sehari	Videonystagm ography (VNG), Dix-Hallpike test, slow phase velocity (SPV)	50 orang laki laki dan perempuan dengan usia antara 27 sampai 76 tahun		Hasil dari penelitian ini adalah Epley Manuver dan Brandt-Daroff Exercise yang diberikan kepada pasien sama-sama efektif pada BPPV
5	<i>Effectiveness of canalith repositioning procedure versus brandt daroff exercise in benign paroxysmal positional vertigo subject / Oleh Suneel Kumar, Varalakshmi, Kiran Kumar, Sreekar Kumar Reddy, Tirupati / 2016</i>	Grup dengan prosedur reposisi canalith dan subjek Grup B dengan brandt-daroff exercise	A Latihan dilakukan 7 hari perawatan. Brandt-daroff exercise dilakukan 3x sehari sebanyak 5x pengulangan durasi 10 menit pada setiap sesi	DHI (Dizzines Handicap Inventory)	30 subjek berusia antara 50 -70 tahun, laki-laki dan perempuan		Hasil selama tujuh hari, kedua exercise tersebut efektif menurunkan vertigo dan nistagmus. Rata-rata nilai DHI berkurang setelah prosedur reposisi kanalit dan latihan brandt-daroff

6	<i>A comparison between the effect of Epley's maneuver and Brandt-daroff exercise in improving the quality of life (QOL) in patients with benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) / Oleh V Vijayaraj / 2018</i>	Grup A mengalami manuver epley Grup B mengalami brandt-daroff exercise	A Latihan selama 4 minggu. manuver epley dilakukan satu kali dalam sehari dan brandt-daroff exercise dilakukan dua kali dalam sehari	Dizziness Handicap Inventory (DHI), visual analog scale- (dizziness), Dix Hall-Pike Test	30 orang subjek, laki – laki dan perempuan berusia berada dikisaran 40-65 tahun	Hasil dari Manuvet Epley dan brandt-daroff didapati penurunan nilai pada post test DHI dan skala VVAS pada kedua grup, sesudah pengobatan signifikan secara statistik menghasilkan dampak positif pada kualitas hidup di tingkat fisik, fungsional, dan emosional
7	<i>Effect of the Epley Maneuver and Brandt-Daroff Exercise on Benign Paroxysmal Positional Vertigo Involving the Posterior Semicircular Canal Cupulolithiasis: A Randomized Clinical Trial / Oleh Seo Young Choi, Jae Wook Choi, Jae-Hwan Choi, Eun Hye Oh, Kwang-Dong Choi / 2020</i>	Kelompok 1 mengalami manuver epley Kelompok 2 mengalami brandt-daroff exercise	1 Lathan selama 1 minggu. Brandt daroff exercise dilakukan 3 kali sehari selama seminggu	Dizziness Handicap Inventory (DHI), maximal slow phase velocity (mSPV), Dix Hall-Pike Test	62 subjek. Laki-laki dan perempuan dengan usia rata-rata adalah 65 tahun	Setelah 1 minggu baik Epley maupun latihan brandt-daroff memberikan efek terapeutik setara dalam menyelesaikan nistagmus posisional dan penurunan mSPV dan DHI
8	<i>Effect of Epley, Semont Maneuvers and Brandt-Daroff Exercise on Quality of Life in Patients with</i>	Kelompok 1 melakukann manuver epley	1 Latihan selama satu minggu. brandt daroff exercise dilakukan	Dix-Hallpike test, Vestibular Activi- ties	Laki-laki dan Perempuan total 62 subyek, usia rata-rata 65 tahun (SD	Hasil dari pemberian tiga manuver pada tiga kelompok memberikan hasil pada Dix-Hallpike

	<i>Posterior Semicircular Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo (PSCBPPV)</i> / Oleh Ashok Kumar Gupta, Kumar Gourav Sharma, Pritosh Sharma/ 2018	Kelompok 2 dengan manuver semont Kelompok 3 melakukan brandt-daroff exercise	5-10 kali pengulangan dilakukan 3 kali dalam sehari	and Participation (VAP) Scale	= 10,6, kisaran 31–88)	test menunjukkan perbaikan fisiologis pada pasien, dan diamati bahwa pasien membaik dengan manuver Epley, manuver Semont, dan brandt-daroff exercise
9	<i>Role of modified Epley's Manuver and Brandt-Daroff exercise in treatment of posterior canal BPPV: a comparative study</i> / Oleh Devangi S. Desai, Amruta S. Chauhan, Maharshi N. Trivedi / 2015	Kelompok 1 menjalani manuver epley dan brandt-daroff exercise. Kelompok 2 menjalani manuver epley	Selama 1 bulan. manuver epley yang dimodifikasi dalam satu sesi seminggu 1x dan brandt-daroff exercise 3x sehari selama 1 minggu	Dizziness Handicap Inventory (DHI) dan Dix Hall-Pike Test	Subjek 35 pasien laki-laki dan perempuan. Rentang usia adalah 35-72 tahun	Hasil dari penelitian ini. kedua pengobatan efektif dalam mengurangi gejala dan meningkatkan tingkat kemandirian tetapi pendekatan gabungan dapat memberikan hasil yang lebih baik
10	<i>Diagnosis and management of posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo: A practical approach</i> / Oleh Hanaa Hussein Elsanadiky a, Yasser A. Nour b / 2015	Manuver epley. pengobatan 3 hari dengan Betahistine hidroklorida, brandt-daroff di rumah	Selama 2 minggu. Betahistine hidroklorida diberikan 3 hari, manuver epley selama 2 minggu, brandt daroff diberikan selama 2 minggu	Dip-Hallpix test	Subjek 220 pasien perempuan dan laki-laki, rentang usia 19-73 tahun	Manuver canalith repositioning efektif menurunkan gejala dalam benign paroxysmal positional vertigo. Selain itu, latihan brandt- daroff rutin setiap hari menurunkan tingkat kekambuhan
11	<i>Comparison of the Effects of Betahistine</i>	Kelompok 1 menerima	Latihan brandt daroff dilakukan	Menggunakan alat ukur Dip-	60 perempuan dan	Menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan

<p><i>Dihydrochloride and Brandt-Daroff Exercises in Addition to Epley Maneuver in the Treatment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo / Oleh Bayram Ugurlu, Muhammed Fatih Evcimik, Fazıl Emre Ozkurt, Tarik Sapci, Ali Okan Gursel / 2012</i></p>	<p>manuver epley Kelompok 2 menerima brandt-daroff dan manuver epley Kelompok 3 diberi betahistin dihidroklorid dan epley manuver</p>	<p>sebanyak 5 kali pengulangan selama 3 kali sehari</p>	<p>Hallpix test</p>	<p>laki-laki. Usia berkisar antara 31 dan 79 tahun</p>	<p>signifikan yang ditemukan antara kelompok. Di sisi lain, perawatan medis dapat berguna untuk mual dan muntah yang mungkin terjadi selama perawatan, juga dapat digunakan untuk mengobati pusing yang mungkin berlanjut</p>
---	---	---	---------------------	--	---



PEMBAHASAN

Karakteristik responden dalam *narrative review* ini yaitu responden dengan rentang usia 25 hingga 76 tahun berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dimana persentase responden perempuan lebih banyak daripada laki laki.

Brandt-Daroff Exercise efektif jika dilakukan secara rutin karena melakukannya dengan rutin dan teratur dapat mendorong otokonia terus menerus tersebut ke membran otolithnya. Berdasarkan (Cetin et al., 2018) *Brandt-Daroff exercise* menyatakan bahwa setelah dilakukan sebagai pengobatan utama, 66 dari 67 pasien sembuh dalam waktu 14 hari.

Selain itu terdapat exercise atau program latihan lainnya yang digunakan selain *Brandt-Daroff exercise* pada *narrative review* ini yaitu *Manuver Epley*, *Gaze Stability exercise*, *Cawthorne Cooksey exercise*.

Brandt-Daroff Exercise ini akan lebih efektif jika diberikan atau ditambah dengan intervensi pendukung seperti pada hasil penelitian (Gopinath et al., 2020) *Brandt-Daroff exercise* diikuti dengan *Gaze Stability exercise* menyebabkan penurunan yang signifikan pada pusing pada subyek BPPV. Sama halnya dengan hasil penelitian (Ramanathan et al., 2019) bahwa penambahan *Cawthorne Cooksey exercise* dengan *Brandt-Daroff exercise* lebih efektif dalam pengobatan subjek BPPV. Sehingga disarankan agar *Cawthorne Cooksey exercise* yang mudah dilakukan dapat diimplementasikan secara efektif pada rehabilitasi vestibular perifer setelah melakukan *Brandt-Daroff exercise*. Juga penelitian (Desai et al., 2015) menemukan

kombinasi *manuver epley* yang dimodifikasi dengan *Brandt-Daroff exercise* lebih efektif dalam mengurangi keluhan dan meningkatkan tingkat kemandirian pasien.

KESIMPULAN

Ada efektivitas *Brandt Daroff Exercise* dengan memberikan efek adaptasi dan habituasi sistem vestibular.

Kemudian dari segi dosis setelah dilihat dan disimpulkan latihan 2-3 kali dalam sehari, dengan 5-10 kali pengulangan dengan durasi 10 menit pada setiap sesinya.

SARAN

1. Bagi Institusi Pendidikan
Diharapkan hasil *narrative review* ini dijadikan bahan kajian di program studi Fisioterapi perguruan tinggi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
2. Bagi Profesi Fisioterapi
Hasil *narrative review* ini diharapkan mampu menambah referensi fisioterapis dalam membuat rencana latihan pada kasus BPPV
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
Hasil *narrative review* ini diharapkan mampu menambah jumlah database dan mengembangkan penelitian dari banyak jenis intervensi maupun dosis latihan pada kasus BPPV

DAFTAR PUSTAKA

- Cetin, Y. S., Ozmen, O. A., Demir, U. L., Kasapoglu, F., Basut, O., & Coskun, H. (2018). Comparison of the effectiveness of Brandt-Daroff Vestibular training and Epley Canalith repositioning

- maneuver in benign Paroxysmal positional vertigo long term result: A randomized prospective clinical trial.
- Choi, S. Y., 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.
- Desai, D. S., Chauhan, A. S., & Trivedi, M. N. (2015a). Role of Modified Epley's Maneuver and Brandt-Daroff Exercises in Treatment of Posterior Canal Bppv: a Comparative Study.
- Edward, Y., & Roza, Y. (2014). *Laporan Kasus Diagnosis dan Tatalaksana Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) Horizontal Berdasarkan Head Roll Test*. 3(1), 77–82.
- Ferrari, R. (2015) Writing narrative style literature reviews. Doi: 10.1179/20474801615Z.00000 0000329 Vol. 24 No. 4: *Rosella Ferrari Freelance medical writer, Milan Italy rosella_ferrari@virgilio.it*.
- Gopinath, S., Kc, V. K., Tu, J., & John, A. T. (2020). Effect of Epleys Maneuver versus Brandt-daroff Maneuver followed by gaze stability exercise on dizziness and vertigo in subjects with benign paroxysmal positional vertigo (BPPV).
- Kumar, S. (2016a). “Effectiveness of Canalith Re Positioning Procedure Versus Brandt Daroff Exercises in Benign Paroxysmal Positionalvertigo Subjects.
- Ramanathan, K., Veena Kirthika, S., Padmanabhan, K., Sudhakar, S., & Senthil Kumar, S. (2019). Effect of a combined exercise intervention in the management of benign paroxysmal positional vertigo- a single blinded randomized controlled trial.
- Texido, M., Casserly, R., & Melley, L. E. (2021). Lateral modified brandt-daroff exercises: A novel home treatment technique for horizontal canal BPPV.
- Yetiser, S. (2019). *Review of the pathology underlying benign paroxysmal positional vertigo*. 3.