

## EFEKTIVITAS TERAPI ANTARA TERAPI MANUEVER EPLEY, BRANDT DAROFF, TERAPI KOMBINASI MANUEVER EPLEY DAN BRANDT DAROFF PADA PASIEN BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO

Musdal Rahmat<sup>1\*</sup>, Ahmad Ardhani Pratama<sup>2</sup>, Imran Safei<sup>3</sup>

Program Profesi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Sulawesi Selatan, Indonesia<sup>1</sup>, Bagian THT Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia/KSM THT Rumah Sakit Ibnu sina Yayasan Wakaf Umi Makassar<sup>2</sup>, Bagian Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia/KSM Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Ibnu sina Yayasan Wakaf Umi Makassar<sup>3</sup>

\*Corresponding Author : musdalrahmat01@gmail.com

### ABSTRAK

Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) merupakan salah satu penyebab vertigo perifer yang paling umum dan sering ditangani dengan terapi manuver reposisi berdasarkan teori cupulolithiasis dan canalithiasis. Tujuan utama dari manuver-manuver ini adalah untuk mengembalikan partikel otokonias yang terlepas ke dalam makula utrikularis, sehingga gejala vertigo yang dirasakan pasien dapat berkurang atau hilang. Meskipun manuver Epley banyak digunakan secara klinis, masih terdapat banyak publikasi yang membahas dan membandingkan efektivitas berbagai manuver untuk mencari metode yang paling ideal dalam menangani BPPV. Manuver yang ideal adalah manuver yang tidak hanya efektif menyembuhkan BPPV dengan cepat, tetapi juga mampu mengurangi angka kekambuhan. Penelitian ini merupakan studi literatur dengan pendekatan sistematik review mengenai terapi manuver pada BPPV. Sebanyak 20 jurnal ilmiah dikumpulkan, ditelaah, dan disintesis oleh peneliti menjadi satu data yang komprehensif untuk dilaporkan. Hasil penelaahan dari berbagai artikel penelitian menunjukkan bahwa manuver Epley memiliki tingkat keberhasilan penyembuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan manuver Brandt-Daroff. Namun, kombinasi terapi antara manuver Epley dan Brandt-Daroff menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menyembuhkan BPPV dibandingkan dengan penggunaan manuver Epley secara tunggal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa manuver Epley terbukti efektif sebagai terapi utama pada BPPV, namun pendekatan kombinasi antara manuver Epley dan Brandt-Daroff memberikan hasil yang lebih optimal dalam penanganan BPPV.

**Kata kunci** : epley, brandt-daroff, combination, quality of life, anxiety, benign paroxysmal positional vertigo

### ABSTRACT

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) is one of the most common causes of peripheral vertigo and is often treated using repositioning maneuvers based on the theories of cupulolithiasis and canalithiasis. Although the Epley maneuver is widely implemented in clinical practice, numerous publications continue to explore and compare the effectiveness of different maneuvers in search of the most ideal method. An ideal maneuver should not only resolve BPPV symptoms quickly but also reduce the recurrence rate. This study is a literature review conducted using a systematic approach, focusing on repositioning therapy for BPPV. A total of 20 scientific articles were collected, reviewed, and synthesized into comprehensive data for reporting. The review of these studies indicates that the Epley maneuver demonstrates a higher recovery rate in BPPV patients compared to the Brandt-Daroff exercises. However, a combination therapy involving both the Epley and Brandt-Daroff maneuvers shows even better results in treating BPPV than using the Epley maneuver alone. Therefore, it can be concluded that the Epley maneuver is effective as a primary repositioning therapy for BPPV, but a combined approach with the Brandt-Daroff exercises offers improved outcomes in the management of BPPV.*

**Keywords** : epley, brandt-daroff, combination, quality of life, anxiety, benign paroxysmal positional vertigo

## PENDAHULUAN

Vertigo merupakan keluhan yang umum ditemukan pada praktik klinik. Angka prevalensi vertigo pada dewasa usia 18-79 tahun dalam seumur hidupnya mencapai 7.4% dengan angka insidensi tahunan sebesar 1.4%. Angka kejadian lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria.(Neuhauser, 2016) Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) adalah salah satu penyebab vertigo yang paling umum terjadi pada pasien dengan gangguan vestibular serta merupakan penyebab vertigo perifer yang paling umum ditemukan.(Imai et al., 2017) (Hunter, 2015) Berdasarkan survei yang dilakukan terhadap populasi, prevalensi BPPV adalah sebesar 2,4 persen seumur hidup. Prevalensi BPPV dalam satu tahun meningkat seiring bertambahnya usia dan tujuh kali lebih tinggi pada mereka yang berusia di atas 60 tahun, dibandingkan dengan mereka yang berusia 18 hingga 39 tahun. BPPV lebih sering terjadi pada wanita daripada pria di semua kelompok umur, dengan rasio yang dilaporkan 2:1 hingga 3:1. Vertigo dialami oleh 20-30% orang dewasa di usia produktif. Sekitar 7-10% vertigo yang dialami ini bersifat rekuren. Vertigo juga dapat dialami oleh anak-anak dengan prevalensi 8-18%. Pada penelitian yang dilakukan di tahun 2015 di Amerika, insidensi dari vertigo berkisar di angka 3.1% di mana prevalensinya sebesar 22.9%.(Frederic, 1973) Insiden BPPV diperkirakan 64/100.000 per tahun, dengan prevalensi tahunan sebesar 2,4%.(Liu et al., 2016)

BPPV ditandai dengan gejala pusing berputar sesuai dengan perubahan postur kepala, seperti berbaring miring atau menoleh ke kiri atau ke kanan.(Imai et al., 2017) Etiologi BPPV dijelaskan oleh dua teori: cupulolithiasis dan kanalithiasis. Di antara tiga kanal semisirkularis, kanal semisirkularis posterior adalah yang paling terpengaruh (80%), dan kanal superior lebih jarang terlibat.(Patangay & Ansari, 2016),(Oliveira et al., 2015) Beberapa manuver yang didasarkan pada teori cupulolithiasis dan canalithiasis telah disarankan sebagai pengobatan untuk BPPV, yang paling sesuai adalah Brandt-Daroff, Epley. Epley adalah manuver yang paling banyak digunakan.(Pérez-Vázquez et al., 2018) Tujuan manuver-manuver tersebut adalah mengembalikan partikel otokonia dari kanalis yang mengalami gangguan kembali ke makula utrikularis dengan perbaikan gejala. Akan tetapi, masih banyak publikasi yang mencari manuver yang paling baik. Manuver yang ideal adalah manuver yang dapat memperbaiki BPPV dengan cepat dan mengurangi kekambuhan BPPV.

Pilihan pengobatan untuk BPPV kanal posterior adalah manuver Epley, manuver Liberatory dan latihan Brandt-Daroff. Epley telah mengenalkan sebuah prosedur di mana kanal posterior diputar ke belakang mendekati posisi planarnya, sehingga mengarahkan material asing keluar dari kanal ke dalam utrikleum.(Desai et al., 2015). Berbagai uji klinis acak telah membandingkan efektivitas jangka panjang manuver Epley dengan latihan Brandt-Daroff. Sebuah studi tahun 2018 yang melibatkan 50 pasien dengan BPPV kanal posterior menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami tingkat pemulihan yang serupa pada minggu ketiga, namun angka kekambuhan terjadi sebesar 28% pada kelompok Epley dan 20% pada kelompok Brandt-Daroff setelah rata-rata tindak lanjut 18 bulan (Pérez-Vázquez et al., 2018). Studi lain yang memfokuskan pada subtipe cupulolithiasis melaporkan tidak ada resolusi gejala secara langsung pada kedua kelompok, dan pada minggu pertama, tingkat resolusi gejala sebesar 48% untuk manuver Epley dibandingkan 36% untuk Brandt-Daroff tanpa perbedaan signifikan secara statistik (Oliveira et al., 2015). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun latihan Brandt-Daroff merupakan alternatif yang layak, teknik reposisi Epley mungkin menawarkan pemulihan awal yang lebih cepat.

Studi perbandingan mengenai hasil jangka pendek dan menengah mendukung keunggulan manuver Epley. Salah satu studi menunjukkan bahwa setelah satu minggu, 70% pasien yang menjalani manuver Epley mengalami resolusi gejala lengkap dibandingkan hanya 46,7% pada kelompok Brandt-Daroff. Namun, pada enam bulan kemudian, kedua kelompok menunjukkan hasil yang hampir sama dalam hal resolusi dan kekambuhan, menandakan hasil jangka panjang

yang serupa (Imai et al., 2017). Demikian pula, sebuah studi yang membandingkan manuver Semont dan Epley dengan latihan Brandt-Daroff mencatat tingkat kesembuhan 74% dan 71% pada minggu pertama untuk Semont dan Epley, jauh lebih tinggi dibandingkan 24% pada kelompok Brandt-Daroff. Pada tiga bulan, manuver Epley masih menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding Brandt-Daroff (93% vs 62%) (Hunter, 2015). Data tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa Epley memberikan kelegaan gejala yang lebih cepat, sementara keberhasilan jangka panjang cenderung serupa di antara berbagai terapi.

Meta-analisis dan tinjauan sistematik memperkuat hasil uji klinis tersebut. Sebuah tinjauan komprehensif melaporkan bahwa manuver reposisi kanal (termasuk Epley dan Semont) mencapai tingkat perbaikan gejala antara 64% hingga 93%, jauh melampaui kelompok kontrol tanpa pengobatan atau plasebo (Liu et al., 2016). Selain itu, angka kekambuhan bervariasi dalam tindak lanjut jangka panjang: satu studi melaporkan 7–55% relapse selama 12 bulan, khususnya pada pasien lansia, sementara evaluasi lain menunjukkan manuver Epley dengan angka kekambuhan hampir nol pada minggu pertama—meskipun beberapa relapse terjadi setelah tindak lanjut yang lebih lama (Desai et al., 2015). Temuan ini menegaskan efektivitas langsung manuver reposisi sekaligus pentingnya pemantauan jangka panjang.

Terakhir, teknik reposisi yang lebih baru seperti manuver Gans telah terbukti sama efektif dan aman dibandingkan metode tradisional Epley. Sebuah uji coba acak terkendali tahun 2023 dengan 234 peserta menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam tingkat kesembuhan pada 24 jam dan tindak lanjut satu bulan antara kelompok Epley dan Gans (sekitar 82–95%) (Pérez-Vázquez et al., 2018). Hal ini menunjukkan bahwa manuver alternatif bisa menjadi pilihan yang sama efektif, memberikan fleksibilitas dalam praktik klinis, terutama dalam kasus di mana kenyamanan pasien atau preferensi dokter menjadi pertimbangan dalam memilih metode reposisi. Ada banyak penelitian tentang efek manuver Epley untuk pengobatan BPPV. Masih sedikit yang memperhatikan perbandingan manuver epley, Brandt Daroff manuver epley yang dimodifikasi dan latihan Brandt Daroff, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui keefektifan masing-masing kedua protokol tersebut.(Desai et al., 2015)

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *literature review*. Metode *literature review* merupakan bentuk penelitian dengan penelusuran penelitian dan literatur yang telah ada. Penelitian dilakukan dengan mengkaji kepustakaan untuk mendapatkan referensi yang sesuai dengan topik penelitian. Metode ini digunakan untuk melakukan kajian kritis, gagasan, temuan, serta pengetahuan untuk penarikan kesimpulan teoretik untuk digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya. Metode kajian literatur ini akan dirangkum dalam analisis deskriptif sesuai dengan kebutuhan peneliti yang didasarkan pada hasil temuan pada setiap literatur yang didapatkan. Hasil kajian disusun sedemikian rupa dan disajikan kepada pembaca dalam bentuk yang mudah dipahami. Kajian literatur ini dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber database ilmiah, yaitu Google Scholar (n=10), PubMed (n=55), ResearchGate (n=10), dan Elsevier (n=10). Dari hasil pencarian di keempat database tersebut, ditemukan total 85 artikel jurnal yang relevan dengan topik.

Selanjutnya dilakukan proses penyaringan dan penilaian (*screening and assessment*) terhadap 25 artikel, dengan kriteria meliputi keterkaitan isi dengan terapi manuver untuk pasien Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV), yaitu manuver Epley, Brandt-Daroff, dan kombinasi keduanya. Artikel yang diseleksi dibatasi pada rentang waktu publikasi antara tahun 2014 hingga 2024. Dari hasil proses tersebut, diperoleh 20 artikel jurnal akhir dalam bentuk full text yang digunakan sebagai bahan utama dalam analisis kajian ini. Peneliti menggunakan strategi pencarian yang komprehensif melalui berbagai media online terpercaya, antara lain Google Scholar, PubMed, ResearchGate, Elsevier, dan NCBI. Kata kunci yang dipilih sebagai

alternatif pencarian disesuaikan dengan fokus penelitian, yaitu efektivitas, manuver Epley, Brandt-Daroff, kombinasi, psikologis, kenyamanan, kecemasan, serta Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV). Pendekatan ini diharapkan dapat mengoptimalkan pencarian artikel dan studi yang relevan sehingga mendukung validitas dan kualitas hasil kajian.

Kriteria seleksi dalam penelitian *literature review* ini ditetapkan dengan tujuan untuk memastikan relevansi dan kualitas data yang digunakan. Kriteria inklusi meliputi literatur yang diterbitkan dalam jurnal selama rentang waktu sepuluh tahun terakhir, yaitu dari tahun 2014 hingga 2024. Literatur yang dipilih harus ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris untuk memperluas cakupan sumber informasi. Selain itu, penelitian yang dijadikan data harus melibatkan intervensi pada manusia dengan metode terapi manuver BPPV pada pasien yang mengalami Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Hasil penelitian tersebut juga harus tersedia secara penuh (full text) dan dapat diakses dari situs-situs yang telah ditentukan sebagai sumber data literatur. Sebaliknya, kriteria eksklusi diterapkan pada jurnal yang diterbitkan sebelum tahun 2014 dan jurnal yang hasil penelitiannya tidak tersedia secara penuh, seperti yang hanya diterbitkan secara terbatas atau berbayar. Dengan kriteria seleksi ini, penelitian diharapkan dapat menggunakan sumber data yang mutakhir, relevan, dan mudah diakses untuk mendukung validitas kajian.

Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan akan dikurasi atau dikumpulkan sesuai dengan metode penelitian dan akan dirangkum secara naratif berdasarkan kelompok hasil penelitian. Setelah proses kurasi penelitian dan pengelompokan penelitian sesuai dengan kriteria inklusi dan metode yang digunakan. Peneliti akan merangkum dan melakukan pendataan deskripsi penelitian dalam bentuk tabel. Tabel deskripsi penelitian akan menggambarkan hasil ringkasan seluruh penelitian yang berisi peneliti, tahun terbit, jurnal yang menerbitkan, judul artikel penelitian, dan ringkasan hasil penelitian. Hasil ringkasan dalam bentuk tabel nantinya akan ditelaah lebih jelas metode penelitiannya, proses penelitiannya, dan hasil penelitiannya yang didapatkan dari artikel *full text* penelitian tersebut. Setelah telaah lebih jelas dan mendalam, peneliti akan melakukan koding dan analisis persamaan serta perbedaan masing-masing jurnal yang nantinya akan disimpulkan dan didalam penarikan kesimpulan sintesis penelitian dan akan dibahas dalam pembahasan.

## HASIL

Penelitian ini menggunakan metode PICOS framework dalam proses pencarian dan seleksi artikel untuk memastikan kesesuaian dengan topik yang diteliti. Metode ini meliputi lima komponen utama, yaitu populasi, intervensi, perbandingan, hasil yang diharapkan, dan desain studi. Populasi yang menjadi fokus penelitian adalah penderita Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV). Intervensi yang dikaji berupa terapi manuver yang bertujuan mengurangi gejala vertigo. Komponen perbandingan mencakup evaluasi antara terapi manuver dengan intervensi lain atau kondisi pasien sebelum dan sesudah terapi. Outcome yang diukur meliputi penurunan rasa pusing, pengurangan tingkat kecemasan, serta peningkatan aktivitas sehari-hari dan mobilitas pasien. Sedangkan desain studi yang digunakan difokuskan pada penelitian dengan metode intervensi untuk mendapatkan data yang relevan dan akurat. Artikel-artikel yang digunakan dalam kajian ini dikumpulkan dari berbagai sumber dengan menggunakan kata kunci spesifik. Kata kunci untuk terapi manuver antara lain Epley, Brandt-Daroff, Combination, Quality of life, dan anxiety, sedangkan untuk BPPV digunakan kata kunci Benign Paroxysmal Positional Vertigo dan Vertigo Perifer. Setelah pencarian dilakukan, artikel yang relevan dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif menggunakan metode PICOS framework untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas terapi manuver pada pasien BPPV. Hasil kajian tersebut kemudian disajikan dalam bentuk review literatur yang terstruktur dan mudah dipahami.

**Tabel 1. Deskripsi Artikel**

Peneliti	Tahun	Sumber
Choi et al. dkk	2020	Research Gate
Gupta dkk	2019	PubMed
Celis-Aguilar dkk	2022	PubMed
Almohiza dkk	2023	PubMed
Saishoji dkk	2023	PubMed
Ranju dkk	2022	Google Scholar
Gupta and Solanki	2022	Research Gate
Cetin dkk	2018	PubMed
Alashram dkk	2024	Elseiver
Moreno dkk	2019	PubMed
Teixido dkk	2021	Research Gate
Çetin dkk	2022	PubMed
Suyamto	2022	Google Scholar
Mahda dkk	2023	Elseiver
Nurfajar	2023	Google Scholar
Van Duijn dkk	2014	PubMed
Vijayaraj	2018	PubMed
Kar dkk	2022	PubMed
Sivrice	2020	PubMed
Desai, Chauhan, and Trivedi	2015	PubMed

Sebanyak 20 artikel yang dikumpulkan ditelaah dan analisis bersumber dari beberapa situs pencarian jurnal internasional. Artikel penelitian yang dikumpulkan berkisar dari tahun 2014 hingga yang paling terbaru adalah tahun 2024. Artikel- artikel penelitian yang terkumpul selanjutnya disintesis menggunakan metode PICOS dan dirangkum dalam tabel sintesis.

**Tabel 2. Literature Review**

No	Artikel	Design	Tujuan Penelitian	Partisipan	Hasil	Kesimpulan
1	Pengaruh Manuver Epley dan Latihan Brandt-Daroff pada Benign Paroxysmal Positional Vertigo yang Melibatkan Cupulolithiasis Kanalis Semisirkularis Posterior: Uji Klinis Secara Acak	Uji klinis acak	Untuk menyelidiki efikasi terapi dari manuver Epley dan latihan Brandt-Daroff (BD) pada pasien dengan benign paroxysmal positional vertigo yang melibatkan cupulolithiasis kanal semisirkular posterior (PC-BPPV-cu).	62 pasien yang didiagnosis dengan PC-BPPV-cu	Tidak ada kelanjutan dari nistagmus posisional pada kelompok manuver Epley dan hanya 1 dari 33 pasien pada kelompok latihan BD. Efek terapi setara pada kedua kelompok setelah 1 minggu dalam hal resolusi nistagmus posisional dan penurunan	Baik manuver Epley maupun latihan BD tidak efektif segera dalam mengobati PC-BPPV-cu. Penelitian lebih lanjut dengan desain acak dan kontrol palsu diperlukan untuk memvalidasi efikasi berbagai manuver dalam mengobati PC-BPPV-cu.



					mSPV dan DHI.	
2	Pengaruh Epley, Manuver Semont dan Latihan Brandt-Daroff terhadap Kualitas Hidup pada Pasien dengan Posterior Semicircular Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo (PSCBPPV)	Eksperimen dengan pembagian subjek secara acak ke dalam tiga grup: Epley, Semont, dan Brandt-Daroff, masing-masing terdiri dari 30 individu.	Meneliti efek dan membandingkan manuver Epley, Semont, dan latihan Brandt-Daroff terhadap kualitas hidup pada pasien dengan PSCBPPV.	90 individu dengan PSCBPPV unilateral berdasarkan tes Dix-Hallpike positif.	Skor VAP menunjukkan perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan dalam semua grup. Manuver Epley memberikan hasil terbaik, diikuti Semont, dan terakhir Brandt-Daroff.	Manuver Epley memberikan perbaikan terbesar dalam kualitas hidup pada pasien PSCBPPV, diikuti oleh Semont, dan yang paling sedikit oleh latihan Brandt-Daroff.
3	Efektivitas manuver Brandt Daroff, Semont dan Epley dalam pengobatan Vertigo Posisi Paroksismal Jinak: Uji Klinis Terkontrol Secara Acak	Uji klinis terkontrol acak single-blind di pusat perawatan sekunder.	Untuk membandingkan efektivitas manuver Brandt-Daroff, Semont, dan Epley dalam resolusi Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV).	34 pasien dengan nistagmus rotatori unilateral pada Dix-Hallpike Maneuver (DHM), terdiri dari 25 wanita dan 9 pria dengan usia rata-rata 59,85 tahun.	Maneuver Epley menunjukkan superioritas dengan resolusi nistagmus 88.88% pada kunjungan pertama dan 100% pada kunjungan kedua, dibandingkan dengan Brandt-Daroff (22.22%, 42.86%), Semont (44.44%, 44.44%).	Maneuver Epley lebih efektif dibandingkan dengan Brandt-Daroff, "sham", dan Semont dalam resolusi nistagmus dan perbaikan DHI pada pasien dengan BPPV.
4	Perbandingan Efektivitas Latihan Vestibular Brandt-Daroff dan Manuver Reposisi Canalith Epley dalam Vertigo Paroksismal Benigna Posisional Jangka Panjang: Suatu Uji Klinis Prospektif Acak	Studi prospektif, acak, komparatif	Membandingkan efektivitas latihan Brandt-Daroff dan manuver reposisi Canalith Epley dalam pengobatan vertigo paroksismal benigna posisional	50 pasien dengan vertigo paroksismal benigna posisional unilateral	Tingkat pemulihan pada minggu pertama, kedua, dan ketiga adalah 76%, 96%, dan 100% untuk Grup 1 (manuver Epley yang dimodifikasi) dan 64%, 88%, dan 100% untuk Grup 2 (latihan Brandt-Daroff).	Kedua latihan Brandt-Daroff dan manuver Epley dimodifikasi hampir sama efektifnya dalam pengobatan vertigo paroksismal benigna posisional.

					Tingkat pemulihan sama untuk kedua kelompok. Durasi rata-rata masa pemantauan adalah 18 bulan. 7 pasien (28%) pada Kelompok 1 dan 5 pasien (20%) pada Kelompok 2 mengalami kekambuhan, yang juga sama tanpa perbedaan signifikan secara klinis.	
5	Perbandingan antara efek manuver Epley dan latihan Brandt-Daroff dalam meningkatkan kualitas hidup (QOL) pada pasien dengan benign paroxysmal positional vertigo (BPPV)	Desain kuasi eksperimental dengan penilaian pre dan post-treatment menggunakan Dizziness Handicap Inventory (DHI) dan Visual Analog Scale (VAS).	Membandingkan efek Epley's maneuver dan latihan Brandt-Daroff dalam meningkatkan kualitas hidup pada pasien BPPV.	30 pasien dengan BPPV unilateral, terdiri dari 60% perempuan dan 40% laki-laki, dengan usia rata-rata 56 tahun.	Epley's maneuver menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek emosional, fisik, dan fungsional dari DHI dan skor VAS dibandingkan latihan Brandt-Daroff.	Epley's maneuver memiliki efek positif dan signifikan pada dimensi emosional, fisik, dan fungsional dari kualitas hidup pasien BPPV dibandingkan latihan Brandt-Daroff.
6	Efektivitas manuver Epley untuk benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) pada perawatan primer dan subspecialis: tinjauan sistematis dan meta-analisis	Tinjauan sistematis dan meta-analisis dari uji coba terkontrol acak yang dikendalikan sham	Menilai efektivitas Epley manoeuvre (EM) untuk BPPV di lingkungan perawatan primer dan subspecialisasi	Pasien dengan diagnosis pasti BPPV.	EM efektif dalam mengurangi gejala subjektif vertigo dan meningkatkan temuan negatif pada tes Dix-Hallpike di kedua lingkungan perawatan primer dan subspecialisasi	Manuver Epley efektif untuk BPPV baik di layanan primer maupun subspecialis, sehingga mengurangi permintaan rujukan ke layanan tersier dan rawat inap.
7	Prosedur Reposisi Partikel Berbasis	Penelitian kontrol acak prospektif	Membandingkan efektivitas home-based particle	Tidak disebutkan jumlah dalam jurnal	Kedua kelompok pasien mengalami	HBPRP adalah prosedur yang aman dan efektif dan dapat

	Rumah yang non-tertutup	repositioning procedure (HBPRP) dengan manuver Epley standar dalam mengobati pasien dengan BPPV kanal posterior.	perbaikan gejala yang signifikan pada akhir studi. Tidak ada perbedaan signifikan dalam frekuensi vertigo, penurunan skala vertigo, dan durasi nistagmus setelah tes Dix-Hallpike antara kedua kelompok.
8	Manuver Epley: Perawatan Satu Jalur untuk Vertigo Posisi Paroksismal Benign Kanal Setengah Lingkaran Posterior (Manuver Epley)	Studi prospektif pada pasien BPPV	Untuk menilai efektivitas Manuver Epley pada BPPV bladder semisirkularis posterior tanpa sedasi labirin.
		120 pasien dengan vertigo posisional positif Dix-Hallpike.	Manuver Epley memiliki efektivitas 90% pada minggu pertama dan 100% pada minggu keempat. Terdapat peningkatan signifikan dalam durasi serangan vertigo dan frekuensinya setelah manuver. Manuver Epley juga meningkatkan kualitas hidup pasien yang terkena BPPV. Terdapat tingkat kekambuhan sebesar 12% dalam 6 bulan follow-up.
9	Efek dari prosedur Epley pada pasien BPPV: tinjauan sistematis dari uji coba terkontrol secara acak (Manuver Epley)	Tinjauan sistematis dari uji coba terkontrol acak	Menilai efek dari manuver Epley pada pasien dengan BPPV
		Total 413 individu yang disaring untuk BPPV diperiksa.	Teknik Epley menunjukkan pengaruh positif yang signifikan dalam mengurangi gejala BPPV seperti nistagmus, dan
			Manuver Epley efektif dan aman dalam mengurangi gejala BPPV dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Studi lebih lanjut diperlukan untuk



					kualitas hidup pasien	menilai manuver lain.
10	Efektivitas manuver Epley pada vertigo paroksismal posisional benigna kanal posterior	Uji klinis acak, double-blind, sham-controlled.	Mengevaluasi efektivitas manuver Epley dalam pengobatan BPPV posterior kanal oleh dokter umum di perawatan primer.	Pasien usia $\geq 18$ tahun yang didiagnosis dengan BPPV posterior subjektif atau objektif.	Kelompok kontrol menunjukkan hasil yang lebih baik pada analisis yang tidak disesuaikan pada 1 minggu dengan kadar DHT positif dengan nistagmus yang lebih rendah. Efek yang signifikan dalam mengurangi keparahan vertigo pada pasien dengan nistagmus dini	Maneuver Epley tunggal yang dilakukan di perawatan primer adalah pengobatan efektif untuk membalikkan hasil DHT positif dan mengurangi keparahan vertigo pada pasien dengan nistagmus pada baseline.
11	Tinjauan Sistematis Singkat tentang Manuver Epley untuk Mengobati Vertigo Posisi Paroksismal Benigna Kanal Posterior	Pencarian sistematis dilakukan di PubMed, Embase, dan The Cochrane Library dengan penilaian terhadap relevansi dan risiko bias dari artikel yang dipilih. Data relevan diekstraksi dan dianalisis.	Membandingkan penggunaan watchful waiting dengan manuver Epley sebagai opsi manajemen untuk pasien dengan vertigo paroksismal benigna posisional (p-BPPV) pada kanal posterior terkait dengan peredaan gejala	Pasien dewasa dengan p-BPPV kanal posterior yang diujikan menggunakan manuver Epley dan watchful waiting.	Pada follow-up 1 minggu, semua studi melaporkan efek yang klinis signifikan yang mendukung manuver Epley dalam meredakan gejala vertigo (perbedaan risiko absolut berkisar 20% hingga 59%). Namun, pada follow-up 1 bulan, hasil studi tersebut menjadi lebih bervariasi.	Semua data yang dipilih menunjukkan manfaat manuver Epley pada follow-up 1 minggu dalam manajemen p-BPPV. Manuver Epley harus dipertimbangkan pada semua pasien dengan p-BPPV
13	Pengaruh Penerapan Manuver Epley yang Dimodifikasi terhadap Tingkat Kecemasan dan Kenyamanan Pasien dengan Benign	Studi prospektif	Mengevaluasi efek dari penerapan manuver Epley yang dimodifikasi terhadap tingkat kecemasan dan kenyamanan pasien dengan Benign	melibatkan 72 pasien. Data dikumpulkan melalui formulir karakteristik deskriptif, Kuesioner Kenyamanan Umum Short Form, dan	Ditemukan bahwa penerapan modified Epley maneuver secara signifikan meningkatkan tingkat kenyamanan dan	Penerapan modified Epley maneuver aman dan efektif dalam meningkatkan tingkat kenyamanan dan mengurangi kecemasan pada pasien dengan Vertigo Paroksismal

	Paroxysmal Positional Vertigo Kanal Posterior: Sebuah Studi Prospektif		Paroxysmal Vertigo Kanal Posterior.	Beck Anxiety Inventory.	mengurangi tingkat kecemasan pasien. 80.5% pasien mengalami peningkatan gejala pada minggu I setelah penerapan modified Epley maneuver.	Benigna Canal Posterior. Direkomendasikan untuk melakukan evaluasi kecemasan pada pasien BPPV dan memberikan dukungan yang diperlukan.
14	Efektivitas Manuver Epley terhadap Kualitas Hidup Pasien Lansia dengan BPPV Subyektif	Studi observasio nal dengan mengguna kan manuver Epley pada pasien BPPV subyektif	Menilai efektivitas manuver Epley terhadap kualitas hidup pasien lanjut usia dengan BPPV subyektif	Tidak disebutkan dalam Jurnal	Manuver Epley bilateral memberikan perbaikan pada kualitas hidup pasien lansia dengan BPPV subyektif	Manuver Epley bilateral efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien lansia dengan BPPV subyektif, meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan efek manuver unilateral dan bilateral
15	Latihan Brandt-Daroff yang Dimodifikasi Lateral: Teknik Perawatan Baru di Rumah untuk BPPV Kanal Horizontal	Mengguna kan BPPV Viewer, model biomekani k 3D untuk menganali sis dan memodifi kasi latihan Brandt- Daroff.	Menginvestiga si modifikasi latihan Brandt- Daroff untuk meningkatkan efektivitasnya dalam mengobati BPPV kanal horizontal	Model biomekanik tiga dimensi dari sistem labirin digunakan untuk menganalisis modifikasi latihan.	Modifikasi BDE dengan kemiringan kepala 20° ke atas dalam posisi lateral meningkatkan perpindahan otolith dan efektivitas pengobatan HC-BPPV.	LMBDE adalah modifikasi BDE yang dapat meningkatkan efektivitas pengobatan HC- BPPV dan aman untuk digunakan sebagai pengobatan mandiri di rumah.
15	Pusing Sisa pada Pasien Lansia setelah Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Uji klinis acak, terkontrol, prospektif, single- blind.	Membandingkan efek dari latihan Brandt- Daroff (BD) dan latihan Shopping (SE) terhadap resolusi dari residual dizziness (RD) pada pasien dengan benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) setelah berhasil	378 pasien berusia di atas 65 tahun yang didiagnosis dengan BPPV kanal posterior	Rata-rata waktu pemulihan: BD = 16.4 ± 10 hari, SE = 11.5 ± 4.6 hari, kontrol = 23.4 ± 16.8 hari. Kelompok SE pulih lebih cepat daripada kelompok BD dan kontrol (p < 0.001). Skor DHI emosional (E-	Shopping exercise (SE) lebih efektif dalam mempercepat pemulihan dari sisa pusing (RD) dibandingkan dengan latihan Brandt-Daroff (BD) dan kelompok kontrol pada pasien usia lanjut dengan BPPV. Selain itu,

			melakukan manuver reposisi kanalith Epley (CRP).		DHI) awal berhubungan signifikan dengan durasi gejala pre-CRP ( $p < 0.001$ ). Pasien dengan obesitas dan diabetes mellitus (DM) pulih lebih lambat.	terdapat hubungan yang signifikan antara sisa pusing (RD) dengan tingkat kecemasan yang tinggi serta kondisi komorbiditas seperti DM dan obesitas yang memperparah pemulihan sisa pusing (RD).
16	Tatalaksana benign paroxysmal positional vertigo	Tinjauan literatur dan analisis klinis terhadap diagnosis dan tatalaksana BPPV	Untuk mengetahui tatalaksana yang tepat pada pasien dengan BPPV.	Tidak dituliskan Jumlahnya dalam jurnal	Diagnosis BPPV dapat ditegakkan melalui anamnesis dan berbagai tes manuver. Tatalaksana meliputi terapi medikamentosa, manuver reposisi kanalith (Epley, Semont, Barbecue, Gufoni, Yacovino, dll.), dan dalam beberapa kasus, tindakan bedah.	BPPV merupakan penyebab umum vertigo. Diagnosis dapat ditegakkan melalui anamnesis dan manuver klinis. Tatalaksana efektif dengan terapi medikamentosa dan reposisi kanalith, serta latihan Brandt Daroff yang dapat dilakukan di rumah.
17	Pengaruh Brandt-Darrof Excercise Terhadap Kualitas Hidup Pasien Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Observasi analitik dengan consecutive sampling.	Membuktikan pengaruh latihan Brandt-Darrof terhadap kualitas hidup pasien BPPV.	Pasien BPPV di Poliklinik Saraf RSU Nurussyifa Kudus, dengan total 20 responden.	Terdapat pengaruh signifikan dari latihan Brandt-Darrof terhadap kualitas hidup pasien BPPV baik pada kelompok yang menyelesaikan maupun yang tidak menyelesaikan 3 latihan dalam seminggu. Kelompok yang menyelesaikan latihan menunjukkan	Latihan Brandt-Darrof secara signifikan memperbaiki kualitas hidup pasien BPPV, terutama bagi mereka yang menyelesaikan latihan tiga kali dalam seminggu.

					peningkatan kualitas hidup lebih besar.		
18	Pengaruh Brandt Daroff Exercise Terhadap Keluhan Pusing Pada Pasien Vertigo	Quasi Experiment dengan desain one-group pre-post test design.	Mengetahui pengaruh Brandt Daroff Exercise terhadap keluhan pusing pada pasien vertigo di RSU Sembiring Delitua.	31 pasien vertigo di RSU Sembiring Delitua	Terdapat penurunan keluhan pusing setelah dilakukan Brandt Daroff Exercise dengan P Value = 0,000 < $\alpha$ = 0,05. Mean sebelum = 1,29 dan setelah = 1,87.	Brandt Daroff Exercise efektif dalam mengurangi keluhan pusing pada pasien vertigo. Disarankan untuk diterapkan pada pasien vertigo.	
19	Efektivitas latihan brandt-daroff dalam pengobatan benign paroxysmal positional vertigo: tinjauan sistematis terhadap uji coba terkontrol secara acak	Tinjauan sistematis dari uji coba terkontrol secara acak	Meneliti efek dari latihan Brandt-Daroff (BDEs) pada individu dengan Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) kanal posterior dan memberikan rekomendasi untuk penelitian di masa depan.	880 individu dengan BPPV (63,6% wanita)	BDEs tidak secara signifikan mengurangi gejala atau mempercepat pemulihan pada orang dengan BPPV kanal posterior dibandingkan dengan intervensi lain seperti manuver Epley dan Semont.	Bukti untuk efek BDEs pada pasien dengan BPPV kanal posterior masih terbatas. Diperlukan studi berkualitas tinggi dengan tindak lanjut jangka panjang untuk meneliti efek jangka panjang BDEs, mendefinisikan aplikasi optimal BDEs, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan respons pengobatan dan pemulihan.	
20	Pengaruh Manuver Epley yang Dimodifikasi dan Latihan Brandt-Daroff dalam Perawatan BPPV Kanal Posterior: Sebuah Studi Komparatif	Penelitian longitudinal prospektif. Pasien dibagi secara acak ke dalam dua kelompok. Kelompok 1 menerima kombinasi manuver Epley yang dimodifikasi dan latihan Brandt-	Menilai efektivitas manuver Epley yang dimodifikasi serta kombinasi manuver Epley yang dimodifikasi dengan latihan Brandt-Daroff pada pasien dengan BPPV kanal posterior dan membandingkan kedua protokol pengobatan.	35 pasien dengan BPPV kanal posterior yang memenuhi kriteria inklusi dan berpartisipasi secara sukarela setelah menandatangani formulir persetujuan	Terdapat peningkatan signifikan pada skor DHI dan respon terhadap tes Dix-Hallpike dalam kedua kelompok setelah 1 minggu dan 1 bulan pengobatan. Kelompok 2 menunjukkan peningkatan lebih baik setelah 1 minggu, sementara kelompok 1	Kedua pendekatan pengobatan efektif dalam mengurangi gejala dan meningkatkan kemandirian, namun pendekatan kombinasi memberikan hasil yang lebih baik. Manuver Epley yang dimodifikasi sebaiknya diterapkan 3 kali dalam satu sesi bersama dengan latihan Brandt-	

Daroff, sementara kelompok 2 hanya menerima manuver Epley yang dimodifik asi.	menunjukkan hasil yang lebih baik setelah 1 bulan.	Daroff sebagai latihan di rumah.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------

## PEMBAHASAN

### *Manuver Epley*

Manuver Epley adalah pilihan pengobatan yang murah, aman, dan relatif jinak untuk benign paroxysmal positional vertigo, yaitu dengan memutar kepala pasien 45 derajat ke kanan dan dengan cepat meletakkan kembali kepala di atas meja ujung yang dapat dilakukan oleh satu orang operator.(Nguyen & Basso, 2024) Hasil analisis dan studi kepustakaan menunjukkan bahwa Manuver Epley memiliki efektivitas yang memadai untuk mengurangi keluhan Vertigo. Penelitian dari artikel yang dikumpulkan dalam studi kepustakaan ini menunjukkan Penelitian Yang dilakukan Oleh Diksha Gupta, Bharti Solanki menggunakan metode yang hanya menerima Manuver Epley tanpa obat penenang labirin, pasien yang telah menjalani Manuver Epley, diikuti dengan pemantauan selama 6 bulan Manuver Epley memiliki efektivitas 90% pada minggu pertama dan 100% pada minggu keempat. Terdapat peningkatan signifikan dalam durasi serangan vertigo dan frekuensinya setelah manuver. Manuver Epley juga meningkatkan kualitas hidup pasien yang terkena BPPV. Terdapat tingkat kekambuhan sebesar 12% dalam 6 bulan follow-up.(D. Gupta & Solanki, 2022)

Terdapat satu artikel Penelitian yang dilakukan oleh M.A. AlMohiza untuk mengevaluasi efek dari prosedur Epley, proses penelitian menghasilkan 7 penelitian yang memenuhi kriteria inklusi, dengan total 413 orang yang diskruining untuk BPPV. Temuan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknik Epley memiliki pengaruh positif yang signifikan dalam mengurangi gejala BPPV seperti nistagmus, pusing, dan meningkatkan kualitas hidup. Pasien melaporkan merasa lebih baik setelah melakukan manuver Epley untuk jangka waktu yang lebih lama.(Almohiza, 2023) Analisis artikel penelitian yang dikumpulkan dengan metode yang berbeda, Uji klinis acak, uji klinis double-blind, uji coba yang dikontrol dengan sham menunjukkan hasil yang cenderung sama menurut penelitian José Luis Kelompok eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik pada 1 minggu pertama dengan tingkat DHT positif disertai dengan nistagmus yang lebih rendah. Efek yang signifikan dalam mengurangi keparahan vertigo pada pasien dengan nistagmus tahap awal Manuver Epley yang dilakukan di layanan primer merupakan pengobatan yang efektif untuk mengubah hasil DHT yang positif dan mengurangi keparahan vertigo pada pasien dengan nistagmus tahap awal.(Moreno et al., 2019) Artikel ini sejalan dengan penelitian Yang dilakukan oleh Yusuke Saishoji yang dilakukan pada tahun 2023 dengan metode tinjauan sistematis menilai efektivitas Epley manuver (EM) untuk BPPV di layanan primer dan subspecialis dari hasil yang didapatkan EM efektif dalam mengurangi gejala subyektif vertigo dan meningkatkan temuan negatif pada tes Dix-Hallpike pada perawatan primer dan subspecialis, mengurangi kebutuhan rujukan ke perawatan tersier dan rawat inap.(Saishoji et al., 2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Marlous F dengan membandingkan penggunaan watchful waiting dengan manuver Epley hasil yang ditemukan yaitu Pada follow-up 1 minggu, semua studi melaporkan efek yang klinis signifikan yang mendukung manuver Epley dalam meredakan gejala vertigo sementara untuk Watchfull Waiting menunjukkan pengurangan gejala yang lebih sedikit dibandingkan dengan manuver Epley (perbedaan risiko absolut

berkisar 20% untuk watchful waiting dan 59% untuk Epley Manuver). Semua data yang dipilih menunjukkan manfaat manuver Epley pada follow-up 1 minggu dalam manajemen p-BPPV. Manuver Epley harus dipertimbangkan pada semua pasien dengan p-BPPV. (Van Duijn et al., 2014) Survei prospektif yang melibatkan 72 pasien. Data dikumpulkan melalui formulir karakteristik deskriptif, Kuesioner Kenyamanan Umum Short Form, dan Beck Anxiety Inventory yang dilakukan oleh Murat Kar. Ditemukan bahwa penerapan manuver Epley secara signifikan meningkatkan tingkat kenyamanan dan mengurangi tingkat kecemasan pasien. Sebanyak 80,5% pasien mengalami perbaikan gejala pada minggu ke-1 setelah penerapan manuver Epley. (Kar et al., 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh V. Vijayaraj 2018 Membandingkan efek Epley's maneuver dan latihan Brandt-Daroff dalam meningkatkan kualitas hidup pada pasien BPPV dengan Desain kuasi eksperimental dengan penilaian pre dan post-treatment menggunakan Dizziness Handicap Inventory (DHI) dan Visual Analog Scale (VAS) dimana Epley's maneuver menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek emosional, fisik, dan fungsional dari DHI dan skor VAS dibandingkan latihan Brandt-Daroff. (Vijayaraj, 2018) Hal ini sejalan dengan Penelitian observasional menggunakan manuver Epley pada pasien BPPV subyektif Menilai efektivitas manuver Epley terhadap kualitas hidup pasien lansia Manuver Epley bilateral memberikan peningkatan kualitas hidup pasien lansia dengan BPPV, Manuver Epley bilateral efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien lansia dengan BPPV subyektif, meskipun penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membandingkan efek manuver unilateral dan bilateral. (Sivrice, 2020)

Ashok Kumar 2019 dalam penelitiannya yaitu meneliti efek dan membandingkan latihan manuver Epley, Semont, dan Brandt-Daroff terhadap kualitas hidup pada pasien dengan PSCBPPV secara eksperimental dengan Skor VAP menunjukkan perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah tindakan pada semua kelompok. Manuver Epley memberikan hasil terbaik dalam kualitas hidup pada pasien dengan PSCBPPV, diikuti oleh Semont, dan terakhir Brandt-Daroff. (A. K. Gupta et al., 2019) Hal Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Erika Celis-Aguilar Pada tahun 2022 yaitu Manuver Epley lebih efektif dibandingkan dengan Brandt-Daroff, 'sham', dan Semont dalam menangani nistagmus dan perbaikan DHI pada pasien dengan BPPV. (Celis-Aguilar et al., 2022) Meskipun artikel yang ditinjau mendapatkan hasil yang konsisten mengenai efikasi manuver Epley pada benign paroxysmal positional vertigo, namun ada artikel yang menyatakan bahwa latihan Brandt-Daroff dan manuver Epley hampir sama efektifnya dalam pengobatan benign paroxysmal positional vertigo untuk mengurangi rasa pusing dalam penelitian Yaser Said Cetin pada tahun 2018. (Cetin et al., 2018) Penelitian Seo-Young Choi pada tahun 2020 menunjukkan bahwa baik manuver Epley maupun latihan BD tidak langsung efektif dalam mengobati PC-BPPV-cu. Penelitian lebih lanjut dengan desain acak dan kontrol sham diperlukan untuk memvalidasi keefektifan berbagai manuver dalam mengobati PC-BPPV-cu. (Choi et al., 2020) Penelitian oleh R. L. Ranju 2022 dengan Penelitian kontrol acak prospektif non-tertutup dilakukan untuk Membandingkan efektivitas home-based particle repositioning procedure (HBPRP) dengan manuver Epley standar Kedua kelompok pasien mengalami perbaikan gejala yang signifikan pada akhir studi. Tidak ada perbedaan signifikan dalam frekuensi vertigo, penurunan skala vertigo, dan durasi nistagmus setelah tes Dix-Hallpike antara kedua kelompok. (Ranju et al., 2022)

### ***Brandt Daroff***

Hasil penelitian Michael pada tahun 2018 menunjukkan bahwa BDE yang dimodifikasi dengan kemiringan kepala 20° ke atas pada posisi lateral meningkatkan perpindahan otolith dan keberhasilan pengobatan HC-BPPV dan aman untuk digunakan sebagai pengobatan mandiri di rumah. (Teixido et al., 2021) Terdapat satu artikel yang menunjukkan bahwa Brandt-Daroff tidak menunjukkan efek yang signifikan dalam vertigo sisa, Exercise Shopping (SE)



lebih efektif dalam mempercepat pemulihan dari residual dizziness (RD) dibandingkan dengan latihan Brandt-Daroff (BD) Waktu pemulihan rata-rata: BD =  $16,4 \pm 10$  hari, SE =  $11,5 \pm 4,6$  hari. (Çetin et al., 2022)

Penelitian tahun 2023 Observasional analitik dengan consecutive sampling Membuktikan pengaruh latihan Brandt-Daroff terhadap kualitas hidup pasien BPPV. Terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan Brandt-Daroff terhadap kualitas hidup pasien BPPV baik pada kelompok yang menyelesaikan maupun yang tidak menyelesaikan 3 kali latihan dalam seminggu. Kelompok yang menyelesaikan latihan menunjukkan peningkatan kualitas hidup yang lebih besar. Latihan Brandt-Daroff secara signifikan meningkatkan kualitas hidup pasien BPPV, terutama bagi mereka yang menyelesaikan latihan tiga kali seminggu. (Mahda et al., 2023) Penelitian pada tahun 2023 secara Quasi Experiment dengan desain one-group pre-post test design membuktikan Terdapat penurunan keluhan pusing setelah dilakukan Brandt Daroff Exercise dengan P Value =  $0,000 < \alpha = 0,05$ . Mean sebelum = 1,29 dan setelah = 1,87, Brandt Daroff Exercise efektif dalam mengurangi keluhan pusing pada pasien vertigo Disarankan untuk diterapkan pada pasien vertigo. (Nurfajar, 2023) Terdapat satu artikel yang dilakukan oleh Anas R. Alashram 2024 Meneliti efek dari latihan Brandt-Daroff (BDEs) pada individu dengan Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) kanal posterior dan memberikan rekomendasi untuk penelitian di masa depan dengan metode Tinjauan sistematis dari uji coba terkontrol secara acak BDEs tidak secara signifikan mengurangi gejala atau mempercepat pemulihan pada orang dengan BPPV kanal posterior dibandingkan dengan intervensi lain seperti manuver Epley dan Semont. Bukti untuk efek BDEs pada pasien dengan BPPV kanal posterior masih terbatas. Diperlukan studi berkualitas tinggi dengan tindak lanjut jangka panjang untuk meneliti efek jangka panjang BDEs, mendefinisikan aplikasi optimal BDEs, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan respons pengobatan dan pemulihan. (Alashram, 2024)

### **Terapi Kombinasi Epley dan Brandt Daroff**

Dalam Penelitian Devangi S. Desai pada tahun 2015 Menilai efektivitas manuver Epley yang dimodifikasi serta kombinasi manuver Epley yang dimodifikasi dengan latihan Brandt-Daroff pada pasien dengan BPPV Penelitian secara longitudinal prospektif. Pasien dibagi secara acak ke dalam dua kelompok. Kelompok 1 menerima kombinasi manuver Epley yang dimodifikasi dan latihan Brandt-Daroff, sementara kelompok 2 hanya menerima manuver Epley yang dimodifikasi. Terdapat peningkatan signifikan pada skor DHI dan respon terhadap tes Dix-Hallpike dalam kedua kelompok setelah 1 minggu dan 1 bulan pengobatan. Kelompok 2 menunjukkan peningkatan lebih baik setelah 1 minggu, sementara kelompok 1 menunjukkan hasil yang lebih baik setelah 1 bulan. Kedua pendekatan pengobatan efektif dalam mengurangi gejala dan meningkatkan kemandirian, namun pendekatan kombinasi memberikan hasil yang lebih baik. Manuver Epley yang dimodifikasi sebaiknya diterapkan 3 kali dalam satu sesi bersama dengan latihan Brandt-Daroff sebagai latihan di rumah. (Desai et al., 2015) sejalan dengan penelitian Bambang Suyamto yaitu Tatalaksana efektif untuk BPPV dengan terapi reposisi kanalith seperti Epley, Semont disertai latihan Brandt Daroff yang dapat dilakukan di rumah dan terapi medikamentosa. (Suyamto, 2022).

BPPV terjadi ketika kristal kalsium karbonat kecil (otokonia) yang normalnya berada di utrikulus telinga bagian dalam terlepas dan masuk ke dalam salah satu dari tiga kanal semisirkularis, paling sering kanal posterior. Pergerakan otokonia ini menyebabkan stimulasi abnormal pada reseptor keseimbangan, sehingga otak menerima sinyal yang salah tentang posisi kepala dan memicu sensasi vertigo. Dalam hal ini, terdapat dua mekanisme patofisiologis utama yang menjelaskan kejadian BPPV, yaitu canalolithiasis dan cupulolithiasis. Canalolithiasis merupakan kondisi di mana fragmen otokonial mengapung bebas di dalam endolimfa kanal semisirkularis. Ketika pasien menggerakkan kepala, otokonial

ini berpindah mengikuti gravitasi, memicu aliran endolimfa yang menyebabkan defleksi cupula, sehingga menginduksi refleks vestibulo-okular dan menimbulkan gejala nistagmus posisional dan vertigo yang bersifat sementara, biasanya kurang dari satu menit. Sebaliknya, pada cupulolithiasis, partikel otokonial melekat pada cupula dan meningkatkan berat jenisnya. Gerakan kepala akan menyebabkan cupula tertarik terus-menerus oleh gravitasi, menimbulkan stimulasi kanal semisirkularis yang persisten, sehingga menghasilkan vertigo dan nistagmus yang berlangsung lebih lama. Perbedaan mekanisme ini menjadi landasan penting dalam pemilihan terapi yang tepat. Untuk mengatasi canalolithiasis, manuver Epley menjadi metode terapi yang efektif. Manuver ini dirancang untuk memanfaatkan gravitasi guna memindahkan otokonion dari kanal semisirkular kembali ke utrikulus, tempat mereka tidak lagi menimbulkan stimulasi abnormal. Prosedur ini terdiri dari serangkaian gerakan kepala dan tubuh yang sistematis, bertujuan untuk mengarahkan otokonion agar keluar dari kanal yang terkena dan meredakan gejala vertigo secara signifikan. (Imai & Inohara, 2022)

Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) terjadi ketika otoconia, yaitu partikel kecil kalsium karbonat yang berasal dari macula pada utrikel (bagian dari telinga dalam), terlepas dan masuk ke dalam salah satu kanalis semisirkularis, biasanya kanal posterior, yang berisi cairan endolimf. Ketika kepala bergerak, otoconia yang terlepas ini menyebabkan pergerakan abnormal pada endolimf, yang kemudian menstimulasi reseptor gerak (ampula) secara berlebihan. Hal ini menyebabkan sistem vestibular mengirimkan sinyal palsu ke otak, seolah-olah tubuh sedang bergerak padahal sebenarnya tidak. Ketidaksesuaian sinyal sensorik ini menimbulkan kebingungan pada otak, yang menghasilkan sensasi vertigo (pusing berputar). Selain itu, karena adanya hubungan langsung antara saraf ampular dan otot mata, kondisi ini juga dapat menimbulkan nistagmus (gerakan mata berputar). (Vijayaraj, 2018)

Untuk mengatasi kondisi ini, salah satu pendekatan yang digunakan adalah latihan Brandt-Daroff, yang bekerja melalui mekanisme habituasi, yaitu dengan membiasakan sistem vestibular terhadap perubahan posisi yang memicu vertigo. Latihan ini dilakukan secara berulang untuk mengurangi sensitivitas kanal semisirkularis terhadap pergerakan otoconia, sehingga gejala vertigo dapat berkurang seiring waktu. Dengan kata lain, latihan ini membantu otak beradaptasi terhadap rangsangan yang memicu vertigo dan mempercepat proses pemulihan. (Vijayaraj, 2018)

Untuk mengatasi kondisi ini secara efektif, dapat digunakan terapi kombinasi antara manuver Epley dan latihan Brandt-Daroff. Manuver Epley dirancang untuk mengarahkan otokonion kembali ke utrikulus dengan memanfaatkan gaya gravitasi melalui serangkaian gerakan kepala dan tubuh yang sistematis. Terapi ini sangat efektif untuk mengatasi canalolithiasis dengan meredakan vertigo secara signifikan dan cepat. Sementara itu, latihan Brandt-Daroff bekerja melalui mekanisme habituasi, yaitu membiasakan sistem vestibular terhadap perubahan posisi yang memicu vertigo. Latihan ini dilakukan secara berulang untuk mengurangi sensitivitas kanal semisirkularis terhadap rangsangan otokonion, serta membantu otak dalam beradaptasi terhadap sinyal yang memicu vertigo, mempercepat proses kompensasi sentral. Kombinasi kedua metode ini tidak hanya menghilangkan partikel penyebab vertigo, tetapi juga melatih sistem vestibular agar lebih toleran terhadap pergerakan kepala, sehingga memberikan pendekatan terapi yang lebih komprehensif dan efektif bagi pasien dengan BPPV.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah dan analisis literatur penelitian, Manuver Epley telah dibuktikan efektivitasnya sebagai terapi manuver pada Benign paroxysmal positional vertigo. Selain itu pendekatan terapi kombinasi antara manuver epley dan Brandt Daroff dapat memberikan hasil yang lebih baik dibanding terapi Manuver Epley saja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muslim Indonesia atas dukungan, fasilitas, dan kesempatan yang diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Bantuan dan bimbingan dari pihak universitas sangat berperan penting dalam kelancaran pelaksanaan studi serta penyusunan artikel ini. Semoga kerja sama dan dukungan yang telah terjalin dapat terus berlanjut demi kemajuan ilmu pengetahuan dan pendidikan di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alashram, A. R. (2024). *Effectiveness of Brandt-Daroff exercises in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo: A systematic review of randomized controlled trials*. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. <https://doi.org/10.1007/s00405-024-08502-6>
- Almohiza, M. A. (2023). *Effects of Epley procedure on BPPV patients: A systematic review of randomized controlled trials*. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 27(16), 7409–7415. [https://doi.org/10.26355/eurev\\_202308\\_33392](https://doi.org/10.26355/eurev_202308_33392)
- Celis-Aguilar, E., Mayoral-Flores, H. O., Torrontegui-Zazueta, L. A., Medina-Cabrera, C. A., León-Leyva, I. C., & Dehesa-López, E. (2022). *Effectiveness of Brandt Daroff, Semont and Epley maneuvers in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo: A randomized controlled clinical trial*. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 74(3), 314–321. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02516-w>
- Çetin, Y. S., Çağaç, A., Düzenli, U., Bozan, N., & Elasan, S. (2022). *Residual dizziness in elderly patients after benign paroxysmal positional vertigo*. *ORL*, 84(2), 122–129. <https://doi.org/10.1159/000516961>
- 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*. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 34(3), 558–563. <https://doi.org/10.12669/pjms.343.14786>
- 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(December), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.603541>
- Desai, D. S., Chauhan, A. S., & Trivedi, M. N. (2015). *Role of modified Epley's maneuver and Brandt-Daroff exercises in treatment of posterior canal BPPV: A comparative study*. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 3(3), 1059–1064. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2015.137>
- Frederic, M. W. (1973). *Central vertigo*. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 6(1), 267–285. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.02.4>
- Gupta, A. K., Sharma, K. G., & Sharma, P. (2019). *Effect of Epley, Semont maneuvers and Brandt–Daroff exercise on quality of life in patients with posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo (PSCBPPV)*. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 71(1), 99–103. <https://doi.org/10.1007/s12070-018-1322-7>
- Gupta, D., & Solanki, B. (2022). *Epley's manoeuvre: A single line treatment for posterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo*. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 74(s3), 3877–3882. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02695-6>
- Hunter, J. (2015). *By examining* (pp. 10–12).

- Imai, T., & Inohara, H. (2022). Benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 49(5), 737–747. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2022.03.012>
- Imai, T., Takeda, N., Ikezono, T., Shigeno, K., Asai, M., Watanabe, Y., & Suzuki, M. (2017). Classification, diagnostic criteria and management of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 44(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2016.03.013>
- Kar, M., Özkan, İ., & Taylan, S. (2022). The effect of modified Epley maneuver implementation on the anxiety and comfort levels of patients with posterior canal benign paroxysmal positional vertigo: A prospective study. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 74, 3764–3772. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02547-3>
- Liu, Y., Wang, W., Zhang, A. B., Bai, X., & Zhang, S. (2016). Epley and Semont maneuvers for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo: A network meta-analysis. *Laryngoscope*, 126(4), 951–955. <https://doi.org/10.1002/lary.25688>
- Mahda, A., Arfiyanti, M. P., Novitasari, A., Kedokteran, M. F., Semarang, U. M., Pengajar, S., Pendidikan, D., Fakultas, K., & Semarang, U. M. (2023). Pag Pag. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(6), 2177–2184.
- Moreno, J. L. B., Matos, Y. R., Perez, E. R., Curto, X. M., Ripollès, C. R., Farres, N. M., Agudelo, O. L. A., Muñoz, R. C., Balboa, I. V., Puértolas, O. C., Ortega, J. A., Cantera, C. M., & Ledesma, R. A. (2019). Effectiveness of the Epley manoeuvre in posterior canal benign paroxysmal positional vertigo: A randomised clinical trial in primary care. *British Journal of General Practice*, 69(678), E52–E60. <https://doi.org/10.3399/bjgp18X700253>
- Neuhauser, H. K. (2016). The epidemiology of dizziness and vertigo. In *Handbook of Clinical Neurology* (1st ed., Vol. 137). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00005-4>
- Nguyen, C., & Basso, M. (2024). Epley maneuver (pp. 1–6).
- Nurfajar. (2023). Pengaruh Brandt Daroff terhadap keluhan pusing pada pasien vertigo. *Kesehatan Deli Sumatera*, 1(1), 8.
- Oliveira, A. K. de S., Akira Suzuki, F., & Boari, L. (2015). Is it important to repeat the positioning maneuver after the treatment for benign paroxysmal positional vertigo? *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 81(2), 197–201. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.06.002>
- Patangay, K. K., & Ansari, R. (2016). Benign paroxysmal positional vertigo: Our experience. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 68(1), 39–41. <https://doi.org/10.1007/s12070-014-0818-z>
- Pérez-Vázquez, P., Franco-Gutiérrez, V., Soto-Varela, A., Amor-Dorado, J. C., Martín-Sanz, E., Oliva-Domínguez, M., & Lopez-Escamez, J. A. (2018). Practice guidelines for the diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo otoneurology committee of Spanish otorhinolaryngology and head and neck surgery consensus document. *Acta Otorrinolaringologica Espanola*, 69(6), 345–366. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.05.001>
- Ranju, R. L., Lepcha, A., Mammen, M. D., Vasanthan, L. T., Augustine, A. M., & Philip, A. (2022). An effective home-based particle repositioning procedure for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 74(4), 516–523. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-03021-w>
- Saishoji, Y., Yamamoto, N., Fujiwara, T., Mori, H., & Taito, S. (2023). Epley manoeuvre's efficacy for benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) in primary-care and subspecialty settings: A systematic review and meta-analysis. *BMC Primary Care*, 24(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12875-023-02217-z>
- Sivrice, M. E. (2020). Efficacy of Epley maneuver on quality of life of elderly patients with subjective BPPV. *Journal of International Advanced Otology*, 16(1), 145–146. <https://doi.org/10.5152/iao.2020.8135>

- Suyamto, B. (2022). Tatalaksana benign paroxysmal positional vertigo. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 22(3), 178–186. <https://doi.org/10.24815/jks.v22i3.23723>
- Teixido, M., Casserly, R., & Melley, L. E. (2021). *Lateral modified Brandt-Daroff exercises: A novel home treatment technique for horizontal canal BPPV*. *Journal of International Advanced Otolaryngology*, 17(1), 52–57. <https://doi.org/10.5152/iao.2020.9452>
- Van Duijn, J. G., Isfordink, L. M., Bijvank, J. A. N., Stapper, C. W., Van Vuren, A. J., Wegner, I., Kortekaas, M. F., & Grolman, W. (2014). *Rapid systematic review of the Epley maneuver for treating posterior canal benign paroxysmal positional vertigo*. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 150(6), 925–932. <https://doi.org/10.1177/0194599814527732>
- Vijayaraj, V. (2018). *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)*. *International Journal of Applied Dental Sciences*, 4(2), 228–237.