

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi Fisiologi Otak

1. Definisi

Otak merupakan organ vital yang tersusun atas 100 sampai dengan 200 milyar sel aktif yang saling berkaitan dan bertanggung jawab dengan fungsi mental dan intelektual kita. Otak tersusun dari dua belahan, belahan kiri mengendalikan tubuh bagian sebelah kanan, belahan kanan mengendalikan tubuh bagian sebelah kiri yang memiliki permukaan berlipat-lipat dan ditempati oleh banyak saraf (M.Judha, 2016).

Otak merupakan bagian dari system saraf pusat yang bertempat di basis crani lalu melewati foramen magnum berlanjut menjadi medulla spinalis. Otak dipisahkan menjadi beberapa bagian yakni serebrum dan serebelum, lalu serebrum dibagi menjadi 2 bagian, yaitu hemisfer serebrum kiri dan kanan yang keduanya saling berkaitan melalui korpus kalosum. Setiap hemisfer tersusun atas satu lapisan tipis substansia grisea di area luar yang mengelilingi bagian tengah substansia alba yang tebal, (Sherwood, 2016).

2. Saraf Kranial

Saraf kranial berhubungan dengan kepala dan leher (pengecualian hanya pada saraf vagus). Saraf-saraf ini terlibat dalam transmisi informasi sensorik dan motoric menuju dan dari otak. Ada 12 pasang saraf kranial, yaitu :

Urutan Saraf	Nama Saraf	Sifat Saraf	Fungsi Saraf
I	Nervus Olfaktorius	Sensorik	Hidung, sebagai alat penciuman

II	Nervus Optikus	Sensorik	Bola mata, sebagai penglihatan
III	Nervus Okulomotoris	Motorik	Penggerak bola mata dan mengangkat kelopak mata
IV	Nervus Troklearis	Motorik	Mata, memutar mata dan penggerak bola mata
V	Nervus Trigeminus Oftalmikus Maksilaris Mandibularis	Motorik dan Sensorik Motorik dan Sensorik Motorik dan Sensorik	Kulit kepala dan kelopak mata atas Rahang atas, palatum, dan hidung Rahang bawah dan lidah
VI	Nervus Abdusen	Motorik	Mata, penggoyang sisi mata
VII	Nervus Fasialis	Motorik dan Sensorik	Otot lidah, menggerakkan lidah dan selaput lendir rongga mulut
VIII	Nervus Auditorius / Vestibulocochlear	Sensorik	Telinga, rangsangan pendengaran, keseimbangan
IX	Nervus Glossofaringeal	Sensorik dan Motorik	Faring, tonsil, lidah, dan rangsangan citarasa
X	Nervus Vagus	Sensorik dan Motorik	Faring, laring, paru-paru, dan esofagus
XI	Nervus Asesorius	Motorik	Leher, dan otot leher
XII	Nervus Hipoglosus	Motorik	Lidah, citarasa, dan otot lidah

Tabel 2.1 Saraf Kranial

B. Konsep Teori Sistem Vestibular (Keseimbangan)

Sistem vestibular termasuk salah satu dari tiga system yang berperan untuk menjaga posisi tubuh dan keseimbangan. Kehilangan fungsi vestibular bisa mengakibatkan sulitnya tubuh untuk berjalan disaat keadaan sedang gelap atau pada saat permukaan yang licin dan ketika keseimbangan harus dipertahankan

pada kondisi yang susah (misalnya berjalan meniti balok kayu yang sempit). Disaat sistem keseimbangan terganggu, maka seseorang akan merasakan kesusahannya untuk mempertahankan orientasi keseimbangan tubuh. (Erawan dkk, 2019)

Menurut Ann Thomson (1991) didalam Indrawathi (2017) menyebutkan Keseimbangan tubuh ialah kemampuan dari tubuh agar bisa menjaga pusat gravitasi dibidang tumpu terkhusus pada saat posisi tegak dan juga dalam keadaan static/dinamik serta menggunakan aktivitas otot yang sangat minim. Keseimbangan tubuh juga bisa diartikan disaat kemampuan relative pada tubuh untuk mengatur pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*).

Betapa bergantungnya kita pada system keseimbangan yang sehat. Disaat system ini terdapat masalah, pasien akan mengilustrasikan gejalanya seperti pusing, vertigo, berkunang-kunang, atau sakit saat adanya pergerakan (Rahmad, 2010. Didalam Indrawathi, 2017)

C. Konsep Teori Vertigo

1. Definisi

Vertigo yakni perasaan yang abnormal mengenai adanya gerakan tubuh pada penderita terhadap lingkungan sekitarnya atau lingkungan terhadap penderita, seketika semuanya terasa seperti berputar atau bergerak naik turun dihadapannya. Kejadian ini sering disertai dengan muntah-muntah, berkeringat dan kolaps, akan tetapi tidak pernah kehilangan kesadaran dan juga seringkali disusul dengan gejala-gejala penyakit pada telinga lainnya. (Irianto, 2015).

Vertigo adalah sensasi yang terjadi pada pergerakan tubuh disaat badan tidak sedang bergerak, yang tidak sesuai dengan gerakan kepala pada umumnya, dan juga merupakan tanda murni atau kumpulan gejala (sindroma) yang tersusun atas gejala pusing berputar, gejala *somatic* (*nystagmus* dan ketidakseimbangan), dan gejala otonom (mual, muntah, keringat dingin). Vertigo digolongkan berdasarkan penyebabnya yakni vertigo perifer (gangguan pada system vestibular perifer) dan vertigo sentral (gangguan dibatang otak atau serebelum). (Spiegel et al., 2017).

2. Klasifikasi Vertigo

Vertigo dibagi menjadi 2 kategori, ada yang berdasarkan dengan sistem vestibular atau system non vestibular yang mengalami kerusakan, yaitu vertigo perifer dan vertigo sentral.

a. Vertigo Vestibular

Merupakan satu organ bagian dalam pada telinga yang setiap saat mengirimkan informasi tentang keadaan tubuh ke otak untuk mengatur keseimbangan.

Vertigo muncul pada gangguan system vestibular, yang menimbulkan perasaan berputar, timbulnya *episodic*, diprovokasi oleh pergerakan pada kepala, dan juga dapat disusul dengan perasaan mual dan muntah (Sutarni, 2018).

b. Vertigo Non Vestibular

Keluhan mengenai vertigo yang disebabkan penyakit tertentu misalnya

diabetes militus, hipertensi dan jantung. Sementara itu, vertigo *neurologic* merupakan suatu gangguan vertigo yang diakibatkan oleh gangguan pada sistem saraf.

Keluhan vertigo yang disebabkan oleh masalah pada mata atau menurunnya daya penglihatan disebut vertigo ophtamologis, lalu vertigo yang diakibatkan oleh menurunnya fungsi alat pendengaran disebut vertigo otolaringologis.

Selain penyebab dari aspek fisik beberapa penyebab lain timbulnya vertigo adalah pola hidup yang tidak teratur, seperti kurang tidur dan istirahat atau terlalu memikirkan suatu masalah sehingga menyebabkan stress, Vertigo yang disebabkan oleh stress atau tekanan emosional disebut psikogenik. (Sutarni,2018).

3. Etiologi

Tubuh merasakan posisi dan mengontrol keseimbangan melalui organ keseimbangan yang ditemukan pada organ telinga bagian dalam. Organ ini mempunyai saraf yang berkaitan dengan area tertentu di otak. Vertigo bisa diakibatkan oleh kelainan atau gangguan didalam telinga. Vertigo juga bisa berhubungan dengan kelainan penglihatan atau perubahan tekanan darah yang terjadi secara tiba-tiba. Penyebab umum dari vertigo (Carpenito, 2016).

a. Keadaan lingkungan

1) *Motion sickness* (mabuk darat, mabuk laut)

2) Stress

b. Obat-obatan

1) Alkohol

2) Gentamisin

c. Kelainan sirkulasi

Transient ischemic attack (gangguan fungsi otak sementara karena berkurangnya aliran darah ke salah satu bagian otak) pada arteri vertebral dan arteri basiler

d. Kelainan ditelinga

1) Endapan kalsium pada salah satu kanalis semi-sirkularis didalam telinga bagian dalam (menyebabkan *benign paroxysmal positional vertigo*)

2) Infeksi pada telinga dibagian dalam akibat bakteri

3) *Herpes zoster*

4) Labirintitis (infeksi labirin didalam telinga)

5) Peradangan pada sistem saraf vestibuler

6) Penyakit *meniere*

e. Kelainan neurologis

1) *Sklerosis multiple*

2) Patah tulang tengkorak yang disusul cedera pada saluran persarafan atau keduanya

3) Tumor otak

4) Tumor yang menekan saraf vestibularis

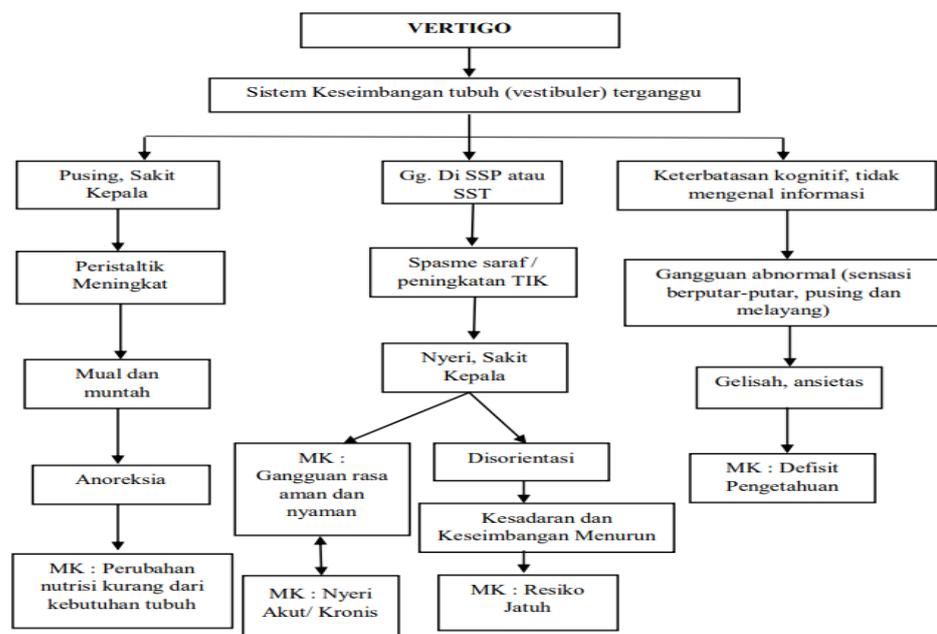
4. Patofisiologi

Pada kondisi fisiologi/normal, umumnya informasi yang sampai dipusat integrasi alat keseimbangan tubuh yang berpangkal dari reseptor vestibular, visual dan proprioseptik kanan dan kiri yang diperbandingkan, jika semuanya

saling berhubungan dan wajar, maka akan diproses lebih lanjut secara normal untuk direspon. Dampak yang muncul beberapa adaptasi dari otot-otot mata dan penggerak tubuh pada keadaan saat tubuh sedang bergerak.

Selain itu orang sadar akan posisi kepala dan tubuhnya terhadap lingkungan yang ada disekitarnya. Tidak ada tanda dan gejala kegawatan (*alarm reaction*) pada bentuk vertigo dan gejala dari jaringan otonomik. Namun apabila kondisi tidak normal/ tidak fisiologis dari fungsi alat keseimbangan tubuh dibagian tepi atau sentral maupun rangsang gerakan yang aneh atau berlebihan, lalu proses pengolahan informasi yang wajar tidak berlangsung dan muncul tanda-tanda kegawatan dalam bentuk vertigo dan gejala dari jaringan otonomik. Selain itu respon adaptasi dari otot-otot akan menjadi tidak adekuat sehingga menyebabkan gerakan yang abnormal dari mata dan disebut *nystagmus*.

5. Pathway



Gambar 2.1 Pathway

6. Tanda dan Gejala Vertigo

Penderita merasa seakan-akan dirinya bergerak atau berputar atau bias juga penderita merasakan seakan-akan benda yang ada disekitarnya menjadi bergerak atau berputar yang biasanya disusul dengan mual dan menurunnya keseimbangan. Tanda lain yang menyertai pusing berputar ini adalah penglihatan menjadi kabur, mual dan muntah, tubuh yang mengeluarkan keringat dingin, denyut nadi menjadi cepat, dada terasa berdebar-debar, serta telinga seperti merasa penuh dan perasaan berdenging. Vertigo berat dapat melumpuhkan penderitanya sehingga terjatuh. (Junaidi, 2021)

7. Pemeriksaan Penunjang

a. Tes Romberg yang dipertajam

Posisi kaki seperti tandem, kedua lengan di lipat pada permukaan dada dan mata kemudian ditutup. Umumnya orang yang normal dapat berdiri tegak dengan sikap yang Romberg yang dipertajam selama 30 detik atau lebih.

b. Tes melangkah ditempat (*Stepping Test*)

Penderita akan berjalan ditempat dengan keadaan mata tertutup sebanyak 50 langkah. Kesimpulan akhir dianggap abnormal jika penderita berpindah lebih dari satu meter atau disaat badan berputar lebih dari 30 derajat

c. Salah tunjuk (*Post-pinting*)

Penderita bias merentangkan kedua lengannya, dan mengangkat kedua lengan dengan tinggi (sampai vertical) lalu kembali kesemula

d. Manuver Nylen barang atau manuver Hallpike

Penderita duduk ditempat tidur lalu direbahkan sampai kepala bergantung

dipinggir tempat tidur dengan sudut 30°, lalu posisi kepala ditoleh ke kiri kemudian posisi kepala lurus lalu menoleh lagi ke kanan pada keadaan abnormal akan terjadi *nystagmus*

e. Tes kalori

Dengan menyemprotkan air bersuhu 300° ketelinga penderita

f. Elektronistagmografi

Yakni alat yang berfungsi untuk mencatat lama dan cepatnya *nystagmus* yang timbul

g. Posturografi

Yaitu tes yang dilakukan untuk mengevaluasi system visual, vestibular dan somatosensorik.

8. Penatalaksanaan

Menurut Junaidi (2021) vertigo bukan penyakit melainkan suatu gejala, sehingga pengobatannya adalah menghilangkan gejala (simtomatik). Namun, bila penyebabnya telah diketahui, pengobatannya dilakukan sesuai penyebabnya atau kombinasi pengobatan penyebab dan simtomatik.

Pengobatan vertigo dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu :

a. Medikamentosa (terapi obat-obatan)

b. Metode adaptasi (terapi *rehabilitative*) yang tujuannya untuk memunculkan dan meningkatkan kompensasi dan habituasi kepada pasien dengan permasalahan pada sistem vestibuler atau latihan brandt-daroff untuk pasien dengan keluhan vertigo postural.

c. Pembedahan (operasi) bila terdapat tumor otak.

D. Konsep Asuhan Keperawatan Vertigo

1. Pengkajian

a. Identitas Klien

Terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, agama, suku bangsa, tanggal pengkajian

b. Keluhan Utama

Keluhan utama yang pasien rasakan disaat dilakukan pengkajian

c. Riwayat Penyakit Sekarang

Pada penderita vertigo perlu tanyakan apakah ada pengaruh sikap atau perubahan sikap disaat munculnya vertigo dan posisi manakah yang bisa memicu munculnya vertigo.

d. Riwayat Penyakit Terdahulu

Adanya riwayat seperti trauma pada kepala, penyakit infeksi dan inflamasi atau penyakit pada tumor otak. Adanya riwayat penggunaan obat vestibulotoksik missal antibiotic, antikonvulsanm, aminoglikosid dan salisilat.

e. Riwayat Penyakit Keluarga

Riwayat penyakit yang sama yang diderita oleh anggota keluarga lain atau riwayat penyakit kronik lainnya.

f. Pengkajian fokus

1) Aktivitas/ istirahat

a) Letih, lemah

b) Keterbatasan gerak

c) Ketegangan mata, kesulitan membaca

- d) Insomnia, bangun pada pagi hari disertai nyeri kepala
 - e) Sakit kepala yang hebat saat perubahan postur tubuh, aktivitas (kerja) karena perubahan cuaca.
- 2) Sirkulasi
- a) Riwayat hipertensi
 - b) Denyutan vaskuler, missal daerah temporal
 - c) Pucat, wajah tampak kemerahan
- 3) Integritas ego
- Factor-faktor stress emosional atau lingkungan tertentu
- 4) Makanan cairan
- a) Makanan yang tinggi vasoretiknya, seperti kafein, coklat, bawang, keju, alcohol, anggur, daging, tomat, makanan berlemak, jeruk, saus, hotdog, MSG (pada migraine).
 - b) Mual/muntah, anoreksia selama nyeri
 - c) Penurunan berat badan
- 5) Neurosensory
- a) Pening, disorientasi (selama sakit kepala)
 - b) Riwayat kejang, cedera kepala yang baru terjadi, trauma, stroke
 - c) Aura : fasialis, olfaktorius tinnitus
 - d) Perubahan visual, sensitive terhadap cahaya/suara yang keras, epitaksis
 - e) Parastesia, kelemahan progresif/paralysis satu sisi tempore
 - f) Perubahan pada pola bicara atau pola piker
 - g) Mudah terangsang, peka terhadap stimulus

h) Penurunan reflex tendon dalam

i) Papiledema

6) Nyeri/kenyamanan

a) Karakteristik nyeri tergantung pada jenis sakit kepala, misal migraine, ketegangan otot, cluster, tumor otak pascatrauma, sinusitis

b) Focus menyempit

c) Fokus pada diri sendiri

d) Respon emosional/perilaku tak terarah seperti menangis, gelisah.

e) Otot-otot daerah leher menegang, frigiditas vokal

7) Respirasi

Adakah gangguan pernafasan

8) Keamanan

a) Riwayat alergi atau reaksi alergi

b) Demam (sakit kepala)

c) Gangguan cara berjalan, parastesia, paralisis

d) Drainase nasal purulent (sakit kepala pada gangguan sinus)

9) Interaksi social

Perubahan dalam tanggung jawab atau peran interaksi social yang berhubungan dengan penyakit.

2. Diagnosa Keperawatan

a. Gangguan rasa nyaman berhubungan dengan gejala penyakit

b. Gangguan pola tidur berhubungan dengan control tidur

c. Nausea berhubungan dengan factor psikologis

d. Deficit pengetahuan berhubungan dengan kurang terpapar informasi

e. Risiko jatuh dibuktikan dengan gangguan keseimbangan.

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2.2 Intervensi Keperawatan pada Pasien Vertigo

Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
Gangguan rasa nyaman (D.0074)	<p>Status kenyamanan (L.08064)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan status kenyamanan meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keluhan tidak nyaman 1 > 5 - Gelisah 1 > 5 - Mual 1 > 5 <p>Keterangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan 2. Cukup meningkat 3. Sedang 4. Cukup menurun 5. menurun 	<p>Pengaturan posisi (I.01019)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. tempatkan pada matras/tempat tidur terapeutik yang tepat 1.2. tempatkan pada posisi terapeutik 1.3. tempatkan objek yang sering digunakan dalam jangkauan 1.4. sediakan matras yang kokoh atau padat 1.5. posisikan pada kesejajaran tubuh yang tepat 1.6. ajarkan cara menggunakan postur yang baik selama melakukan perubahan posisi.
Gangguan Pola Tidur (D.0055)	<p>Pola Tidur (L.05045)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pola tidur membaik dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - keluhan sulit tidur 1 > 5 - keluhan tidak puas tidur 1 > 5 - keluhan pola tidak berubah 1 > 5 - keluhan istirahat tidak cukup 1 > 5 <p>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menurun 2. Cukup menurun 3. Sedang 4. Cukup meningkat 5. Meningkatkan 	<p>Dukungan Tidur (I.05174)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. identifikasi pola aktivitas dan tidur 2.2. identifikasi factor pengganggu tidur 2.3. modifikasi lingkungan 2.4. fasilitasi menghilangkan stress sebelum tidur 2.5. tetapkan jadwal tidur rutin 2.6. lakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan 2.7. jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit 2.8. anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur 2.9. ajarkan factor-faktor yang berkontribusi terhadap gangguan pola tidur
Nausea (D.0076)	<p>Tingkat Nausea (L.08065)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24jam diharapkan tingkat nausea menurun dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - keluhan mual 1 > 5 - perasaan ingin muntah 1 > 5 	<p>Manajemen Mual (I.03117)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Identifikasi pengalaman mual 3.2. Identifikasi dampak mual terhadap kualitas hidup 3.3. Identifikasi factor penyebab mual 3.4. Monitor mual 3.5. Kendalikan factor lingkungan penyebab mual

	<p>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan 2. Cukup meningkat 3. Sedang 4. Cukup menurun 5. Menurun 	<ol style="list-style-type: none"> 3.6. Kurangi atau hilangkan keadaan penyebab mual 3.7. Anjurkan istirahat dan tidur yang cukup 3.8. Ajarkan penggunaan teknik nonfarmakologis untuk menghilangkan mual
<p>Defisit Pengetahuan (D.01110)</p>	<p>Tingkat Pengetahuan (L.12111)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatam selama 3x24jam diharapkan tingkat pengetahuan meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pertanyaan tentang masalah yang dihadapi 1 > 5 - persepsi yang keliru terhadap masalah 1 > 5 <p>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan 2. Cukup meningkat 3. Sedang 4. Cukup menurun 5. Menurun 	<p>Edukasi pencegahan jatuh (I.12407)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Identifikasi gangguan kognitif dan fisik yang memungkinkan jatuh 4.2. Periksa kesiapan kemampuan menerima informasi dan persepsi terhadap risiko jatuh 4.3. Siapkan materi, media tentang factor factor penyebab, cara identifikasi dan pencegahan risiko jatuh dirumah sakit maupun dirumah 4.4. Ajarkan mengidentifikasi perilaku dan factor yang berkontribusi terhadap risiko jatuh dan cara mengurangi semua factor risiko 4.5. Ajarkan mengidentifikasi tingkat kelemahanm cara berjalan dan keseimbangan 4.6. Anjurkan meminta bantuan untuk menggapai sesuatu yang sulit 4.7. Ajarkan memodifikasi area-area yang membahayakan dirumah
<p>Risiko Jatuh (D.0143)</p>	<p>Tingkat Jatuh (L. 14138)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan tingkat jatuh menurun dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jatuh saat berdiri 1 > 5 - Jatuh saat duduk 1 > 5 - Jatuh saat berjalan 1 > 5 <p>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan 2. Cukup meningkat 3. Sedang 4. Cukup menurun 5. Menurun 	<p>Pencegahan jatuh (I.14540)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Identifikasi factor risiko jatuh 5.2. Identifikasi factor lingkungan yang meningkatkan risiko jatuh 5.3. Gunakan alat bantu saat berjalan 5.4. Anjurkan memanggil perawat atau keluarga jika membutuhkan bantuan untuk berpindah 5.5. Anjurkan melebarkan jarak kedua kaki untuk meningkatkan keseimbangan saat berdiri

E. Landasan Teori Brandt Daroff Exercise

1. Definisi

Menurut Herlina dkk (2017), Metode latihan Brandt-Daroff merupakan salah satu metode rehabilitasi untuk kasus vertigo yang bisa dilakukan dirumah, jauh beda dengan metode lain yang harus dilakukan dalam pengawasan oleh dokter atau tenaga medis. Metode latihan Brandt-Daroff umumnya dipergunakan bila isi vertigo tidak jelas. Senam latihan fisik vertigo ini dapat memberikan efek meningkatkan darah keotak sehingga bisa memperbaiki fungsi pada alat keseimbangan tubuh dan memaksimalkan kinerja dari system sensori.

Metode *Brandt Daroff* yang merupakan bentuk terapi fisik atau senam fisik vestibuler untuk mengatasi gangguan keseimbangan. Latihan *Brandt Daroff* memiliki keuntungan atau kelebihan dari terapi fisik lainnya atau dari terapi farmakologi yakni bisa mempercepat kesembuhan pada vertigo dan untuk mencegah terjadinya kekambuhan lagi tanpa harus mengkonsumsi obat. Selain itu, latihan *Brandt Daroff* bisa meningkatkan kualitas hidup pada pasien dan pasien tidak harus berpergian mencari dokter yang bias menyembuhkan vertigonya. Namun selain kelebihan yang disebutkan diatas, metode tersebut juga mempunyai kelemahan salah satunya metode ini tidak bisa langsung dilakukan setelah penderita diberikan terapi lain yang juga bisa menurunkan atau menghilangkan gejala vertigo (Bahrudin, 2013 didalam Triyanti dkk, 2018).

2. Manfaat

Metode latihan Brandt-Daroff pada penelitian yang telah dikerjakan oleh Sumarliyah dkk (2011) didalam Herlina dkk (2017) disebutkan bahwa latihan senam fisik pada penderita vertigo dengan menggunakan metode *Brandt*

Daroff bisa memaksimalkan kinerja tiga system yang berfungsi sebagai alat keseimbangan.

- a. Memperbaiki keseimbangan
- b. Mengurangi resiko jatuh
- c. Memperbaiki kebugaran

3. Tujuan

Latihan *Brandt daroff* bisa menimbulkan peningkatan efek adaptasi dan habituasi pada system vestibular, dan pengulangan latihan yang lebih sering pada *brandt daroff* berpengaruh dalam proses adaptasi pada tingkat integrase sensorik. Integrase sensorik juga bekerja dalam penataan kembali ketidakseimbangan input antara system organ vestibular dan persepsi sensorik lainnya. Membuat otokonia untuk kembali keutriskus melalui ujung non ampulatory kanal dengan menggunakan bantuan gravitasi. Output yang didapat dari aktivasi mode adaptasi fisiologi adalah memperbaiki keseimbangan dan menurunkan risiko jatuh (Hastuti, 2017).

4. Penatalaksanaan

Brandt Daroff yaitu, terapi yang dapat dilakukan sendiri dengan cara:

- a. Duduk diranjang
- b. Tengokkan kepala 45 derajat kesatu arah (missal kiri) lalu tiduran kearah sebaliknya (kanan) dengan posisi kepala masih menengok kearah sebaliknya dengan mata terbuka. Pertahankan keadaan tersebut selama 30 detik.
- c. Kembali keposisi duduk lagi dengan pandangan lurus kedepan selama 30 detik.

- d. Lakukan langkah nomor 2 dengan arah sebaliknya dengan durasi yang sama lalu, lanjut ke langkah nomor 3. Lakukan langkah ini sebanyak 5 kali sehari. Latihan ini berguna untuk mengembalikan otolit yang lepas sehingga dapat mencegah terjadinya vertigo berulang diwaktu kedepannya (Triyanti, 2018)