

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *BELL'S PALSY SINISTRA* DENGAN MODALITAS *ELECTRICAL STIMULATION*, *MASSAGE* DAN *MIRROR EXERCISE* DI RSUD CILILIN

¹Gaudensia Wea, ²Gemila Reza Sugeng

^{1,2}Program Studi Fisioterapi,

Politeknik Piksi Ganesha, Jl. Jend. Gatot Soebroto No. 301 Bandung.

E-mail: 1densi.wea19@gmail.com, 2gemilarza28@gmail.com

ABSTRACT

Bell's palsy is a type of lower motor neuron (LMN) facial palsy. Due to paralysis of the peripheral facial nerve that occurs acutely and is not known (idiopathic) in the absence of other neurological diseases.

To determine the management of physiotherapy in increasing facial muscle strength and increasing the functional ability of facial muscles in Bell's Palsy sufferers with Electrical Stimulatio, Massage and Mirror Exercise modalities.

After doing therapy for 6 times, the increase in facial muscle strength was the result M. Frontalis T1:1 to T6:3, M. Corrugator supercilli T1:1 to T6:3, M. Orbicularis Occuli T1:1 to T6:3, M. Zygomaticus Mayor T1:1 to T6:3, M. Orbicularis Oris T1:1 to T6:3, M. Depressor labii inferior T1:1 menjadi T6:3, M. Mentalis T1:1 menjadi T6:3, M. Bucinator T1:1 to T6:3, M. Depresor Anguli Oris, T1:1 to T6:3, M. Nasalis T1:0 to T6:3, M. Depresor Labi Inferior T1:1 to T6:3, M. Mentalis T1:1 to T6:3, M. Levator labii superior T1:3 to T6:5, , an increase in the Ugo Fisch scale in the resting/silent position T1:6 to T6:14, frowning T1:3 to T6:7, closing the eyes T1:9 to T6:21, smiling T1:9 to T6:21, and whistling/washing T1:3 to T6:7.

The use of electrical stimulation and Massage currents is useful to improve facial muscles strenght and Mirror Exercise in improving facial muscle function.

Keywords: *Physiotherapy, Bell's Palsy, Electrical Stimulation, Massage, Mirror Exercise.*

ABSTRAK

*Bell's palsy adalah kelumpuhan fasialis tipe lower motor neuron (LMN). Akibat paralisis nervus fasialis parifer yang terjadi secara akut dan penyebabnya tidak diketahui (idiopatik) tanpa disertai adanya penyakit neurologis lainnya. Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dalam peningkatan kekuatan otot wajah dan peningkatan kemampuan fungsional otot wajah pada penderita *Bell's palsy sinistra* dengan modalitas *Electrical Stimulation*, *Massage Dan Mirror Exercise*. Setelah dilakukan sebanyak 6 kali terapi didapat hasil penilaian peningkatan kekuatan otot M. Frontalis T1:1 menjadi T6:3, M. Corrugator supercilli T1:1 menjadi T6:3, M. Orbicularis Occuli T1:1 menjadi T6:3, M. Zygomaticus Mayor T1:1 menjadi T6:3, M. Orbicularis Oris T1:1 menjadi T6:3, M. Depressor labii inferior T1:1 menjadi T6:3, M. Mentalis T1:1 menjadi T6:3, M. Bucinator T1:1 menjadi T6:3, M. Depresor Anguli Oris, T1:1 menjadi T6:3, M. Nasalis T1:1 menjadi T6:3, M. Depresor*

Labi Inferior T1:1 menjadi T6:3, *M. Mentalis* T1:1 menjadi T6:3, *M. Levator labii superior* T1:3 menjadi T6:5, peningkatan *skala ugo fisch* pada posisi istirahat/diam T1:6 menjadi T6:14, mengerutkan dahi T1:3 menjadi T6:7, menutup mata T1:9 menjadi T6:21, tersenyum T1:9 menjadi T6:21, dan bersiul/mencucu T1:3 menjadi T6:7. Penggunaan *Electrical Stimulation* dan *Massage* dapat meningkatkan kekuatan otot wajah dan *Mirror Exercise* dapat meningkatkan kemampuan fungsional wajah.

Kata Kunci: Fisioterapi, *Bell's Palsy*, *Electrical Stimulation*, *Massage*, *Mirror Exercise*

PENDAHULUAN

Menurut World Health Organization tahun 2015, kesehatan adalah keadaan sempurna baik fisik, mental, maupun sosial, tidak hanya terbatas dari penyakit atau kelemahan/cacat. Sedangkan Menurut Undang-Undang Kesehatan No. 36 Tahun 2009 menyatakan bahwa kesehatan adalah keadaan tubuh seseorang yang tidak mempunyai gangguan baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan seseorang dapat melakukan kegiatan produktif dan mampu bersosial dengan lingkungannya.

Memiliki wajah yang terlihat sehat dan terawat merupakan idaman setiap manusia, dalam interaksi sehari-hari seringkali manusia mengungkapkan berbagai ekspresi wajah mengenai perasaan yang dirasakannya. Ekspresi wajah atau mimik adalah hasil dari satu atau lebih dari satu kombinasi gerakan otot wajah seperti tersenyum, mengangkat kedua alis, mengerutkan dahi, dan lain sebagainya. Ekspresi wajah merupakan salah satu bentuk komunikasi non verbal kepada orang yang mengamatinya dan salah satu cara penting untuk menyampaikan

pesan sosial dalam kehidupan manusia akan tetapi jika otot wajah mengalami kelemahan atau gangguan kesehatan maka seseorang yang mengalaminya akan kesulitan untuk menunjukan ekspresi wajahnya. Gangguan kesehatan berupa kelemahan pada saraf tepi VII (n. Fasialis) disebut dengan *Bell's palsy* yang mengakibatkan asimetris pada otot wajah antara kanan dan kiri. Sehingga wajah terlihat merot atau miring (Lokawati, 2018).

Bell's Palsy adalah paralisis pada nervus fasialis (N.VII) yang bersifat akut dan ipsilateral. Paralisis ini mengakibatkan terjadinya kelemahan otot-otot wajah dan platisma. Kelemahan otot wajah maksimal akan terlihat jelas dalam jangka waktu 2 hari. *Bell's Palsy* pertama kali dideskripsikan pada tahun 1821 oleh seorang anatomis dan dokter bedah bernama Sir Charles Bell (Lowis & Gaharu, 2012). *Bell's palsy* merupakan kasus terbanyak dari kelumpuhan akut perifer wajah unilateral di dunia. Insidensinya adalah sebesar 20-30 kasus dari 100.000 orang. *Bell's palsy* menempati porsi sebesar 60-70% dari seluruh kasus kelumpuhan

perifer wajah unilateral (Amanati *et al*, 2017).

Di Indonesia, insiden penyakit *Bell's palsy* banyak terjadi namun secara pasti sulit ditentukan. Dalam hal ini didapatkan frekuensi terjadinya *Bell's palsy* di Indonesia sebesar 19,55%, dari seluruh kasus neuropati terbanyak yang sering dijumpai terjadi pada usia 20 –50 tahun dan angka kejadian meningkat dengan bertambahnya usia setelah 60 tahun. Biasanya mengenai salah satu sisi saja (unilateral), jarang bilateral dan dapat berulang (Hargiani, 2019). Berdasarkan data yang ada di RSUD CILILIN pada tahun 2022 khususnya penyakit *Bell's Palsy* masih cukup banyak, jumlah penderita penyakit *Bell's Palsy* lebih banyak melalui program pelayanan rawat jalan, bisa dari 3 sampai 5 kali pemeriksaan dalam sebulan, dan yang menjanjani penanganan fisioterapi pada tahun 2022 penderita *Bell's Palsy* mencapai 4 sampai 8 pasien.

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/ atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak,

peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis) pelatihan fungsi, komunikasi (PMK no. 65 Tahun 2015). Penanganan fisioterapi yang dapat diberikan pada kasus *Bell's Palsy* ini diantaranya yaitu dengan memberikan modalitas berupa *Electrical stimulation*, *Massage*, dan *Mirror Exercise*.

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui manfaat penggunaan *Electrical Stimulasi* dan *Massage* dalam meningkatkan kekuatan otot wajah pada kondisi *Bell's Palsy*, mengetahui manfaat *Mirror exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional otot wajah pada kondisi *Bell's Palsy*, bagaimana menyusun rencana tindakan fisioterapi pada *Bell's Palsy*, dan bagaimana memberikan dan mengevaluasi tindakan fisioterapi pada *Bell's Palsy*.

METODE PENULISAN

Jenis penulisan

A. Teknologi Intervensi Fisioterapi

Modalitas yang diaplikasikan pada kasus *Bell's Palsy* adalah *Electrical Stimulation, Massage Dan Mirror Exercise*. *Electrical Stimulation* adalah modalitas yang membantu menghasilkan kontraksi otot dengan stimulasi yang menggunakan listrik. Pada kasus ini, Elektrikal Stimulation yang digunakan adalah arus tipe faradik (Marotta *et al.*, 2020). *Eletcical stimulation* memiliki peran dalam penurunan nyeri. Stimulasi listrik yang di terima akan diterima dalam ujung-ujung saraf sensoris dan meneruskan ke hipotalamus dan memproduksi hormon pereda nyeri yaitu endofrin (Amanati *et al.*, 2017).

Indikasi dari *Electrical Stimulation* penguatan otot, re-edukasi otot, mencegah kelemahan otot atau atrofi otot pemendekan otot atau spasme otot, menghilangkan edema, kelemahan otot karena gangguan saraf, menghilangkan nyeri, menyembuhkan peradangan karena suatu trauma, menyembuhkan luka dan perbaikan jaringan. (Tendri, *et al.*, 2018). Kontraindikasi dari *Electrical Stimulation* kelainan jantung, kehamilan, gangguan sensibilitas kulit, daerah sinus

karotis, daerah kelainan pembuluh darah (arteri atau vena), gangguan mental atau kesadaran, tumor ganas, iritasi kulit atau luka terbuka. (Tendri, *et al.*, 2018).

Pemberian *Massage* pada kasus *Bell's palsy* bertujuan untuk mengurangi kaku, rasa tebal, serta meningkatkan kemampuan fungsional otot wajah dan meningkatkan kekuatan otot wajah, dalam bahasa Indonesia *massage* disebut sebagai pijat/urut. Selain itu *massage* dapat diartikan sebagai pijat yang telah disempurnakan dengan ilmu-ilmu tentang tubuh manusia atau gerakan-gerakan tangan yang mekanis terhadap tubuh manusia dengan menggunakan bermacam-macam bentuk peregangan atau teknik (Abidin, *et al.*, 2017).

Teknik *massage* yang biasa digunakan pada kasus *Bell's Palsy* antara lain: *stroking, effleurage, finger kneading* dan *tapotement*. (Aminati *et al.*, 2017).

1. *Stroking* Adalah manipulasi gosokan yang ringan dan halus tanpa adanya penekanan, dan biasanya digunakan untuk meratakan pelicin
2. *Effleurage* Adalah manipulasi gosokan dengan penekanan yang ringan dan halus dengan menggunakan seluruh permukaan tangan, sebaiknya diberikan dari

dagu ke atas ke pelipis dan dari tengah dahi turun kebawah menuju ke telinga. Ini harus dikerjakan dengan dengan lembut dan menimbulkan rangsangan pada otot-otot wajah.

3. *Finger kneading* Adalah pijatan yang dilakukan dengan jari-jari dengan cara memberikan tekanan dan gerakan melingkar, diberikan keseluruh otot wajah yang terkena lesi dengan arah gerakan menuju ke telinga.
4. *Tapotement* Adalah manipulasi yang diberikan dengan tepukan yang ritmis dengan kekuatan tertentu, untuk daerah wajah terutama pada sisi lesi. Tapotement ini dilakukan dengan ujung-ujung jari.

Indikasi dari massage adalah kelelahan, terkilir, asma, reumatik, sakit kepala, nyeri punggung bawah, insomnia, kekakuan otot, dismenore, diabetes melitus, tekanan darah tinggi dan rendah (Trisnowiyanto, 2014). Kontraindikasi dari massage adalah demam tinggi, lepra, kehamilan, tumor, fraktur, dislokasi, luksasi, fisura, radang kulit, radang otot, cacar, asma kardial (Trisnowiyanto, 2014).

Mirror Exercise adalah intervensi terapeutik yang berfokus pada menggerakkan anggota tubuh yang tidak rusak. Hal ini adalah bentuk citra dengan cermin digunakan untuk

menyampaikan rangsangan visul ke otak melalui pengamatan saat individu melakukan serangkaian gerakan (Abidin, *et al*, 2017).

Indikasi dari *mirror exercises* adalah rasa tebal pada wajah, kelemahan dan penurunan kekuatan otot wajah, gangguan fungsi motorik wajah, gangguan ekspresi, dan gangguan fungsional wajah. Kontraindikasi dari *mirror exercises* adalah tidak dianjurkan pasien dengan tekanan darah tinggi, bila pasien merasa *fatigue* yang sangat berat hentikan latihan.

B. Deskripsi problematika fisioterapi

Problematika yang terjadi menurut klasifikasi dari WHO tahun 2001 yang dikenal dengan International Classification of Function and Disability (ICF). Yang terdiri atas 3 tingkatan, yaitu: *Impairment, Functional Limitation dan Participation Restriction*.

1. *Impairment*

Adanya penurunan kekuatan oto wajah sebelah kiri, adanya rasa tebal pada wajah sebelah kiri dan adanya penurunan kemampuan fungsional wajah sebelah kiri.

2. *Funcional limitation*

Pasien memiliki hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti: Adanya gangguan saat makan, karena makanan terkumpul pada sisi sebelah kanan, adanya

gangguan ekspresi, mata kiri sedikit sulit menutup rapat.

3. *Participation restriction*

Pasien tidak percaya diri saat berinteraksi di lingkungan sekitar rumahnya seperti mengikuti pengajian dan arisan bersama ibu-ibu komplek.

Populasi dan sampel

1. Manual *Muscle Testing* (MMT)

Adalah Untuk menilai kekuatan otot fasialis yang mengalami paralisis di gunakan skala Manual *Muscle Testing* (Hargiani, 2019) Yaitu :

Nama Otot	Fungsi	T1
<i>M. Corrugator Supercilli</i>	Menggerakkan kedua alis mata ke medial, sehingga terbentuk kerutan vertical diantara kedua alis	1
<i>M. Frontalis</i>	Mengkerutkan dahi dan mengangkat kedua alis	1
<i>M. Orbicularis oculi</i>	Menutup mata	1
<i>M. Zygomaticum mayor</i>	Tersenyum	1
<i>M. Orbicularis uris</i>	Gerakan bersiul atau mencucur	1

<i>M. depressor labii inferior</i>	Menarik bibir bawah ke bawah saat berbicara	1
<i>M. Mentalis</i>	Menarik ke atas ujung dagu	1
<i>M. Bucinator</i>	Merapatkan bibir	1
<i>M. Depressor anguli oris</i>	Menarik ujung mulut kebawah	3
<i>M. Nasalis</i>	Mengembang kempiskan cuping hidung	1
<i>M. Levator labii superior</i>	Menarik bibir atas ke lateral dan ke atas	3

Sumber: diolah oleh penulis (2022)

2. *Ugo fish scale*

Skala ini bertujuan untuk pemeriksaan fungsi motoric dan mengevaluasi kemajuan fungsi motorik wajah pada penderit bell's palsy. Penilaian dilakukan pada 5 posisi, yaitu saat istirahat, mengerutkan dahi, menutup mata, tersenyum, dan bersiul (Hargiani, 2019). Dari hasil pemeriksaan fungsi motorik di dapatkan hasil sebagai berikut:

Kategori	T1
Posisi diam	30 % X 20 = 6

Posisi mengkerutkan dahi	30 % X 20 = 6
Posisi menutup mata	30 % X 20 = 6
Posisi bersiul	30 % X 20 = 6
Posisi tersenyum	30 % X 20 = 6
Jumlah	30 poin

Sumber : diolah oleh penulis (2022)

Metode pengumpulan data

1. Data primer

Data primer terbagi menjadi tiga bagian, yaitu pemeriksaan fisik, interview dan observasi. Pemeriksaan fisik bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik pasien. Pemeriksaan ini terdiri dari: vital sign, inspeksi, palpasi, pemeriksaan gerak dasar, kemampuan fungsional dan lingkungan aktivitas. Interview adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara sesi tanya jawab antara terapis dan pasien. Observasi dilakukan sebagai bentuk pengamatan pasien selama diberikan program fisioterapi.

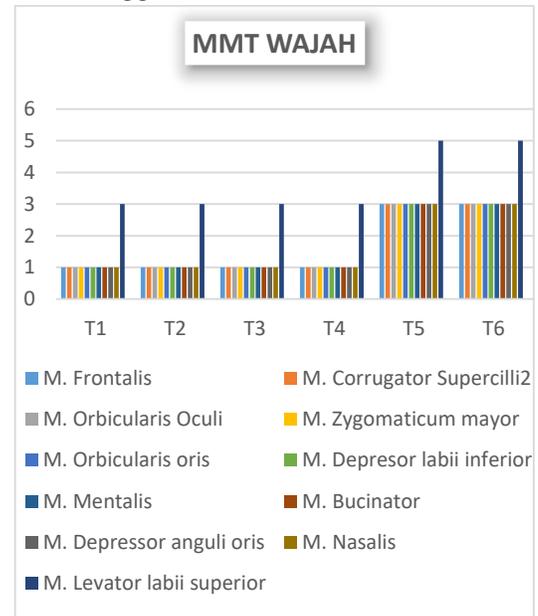
2. Data sekunder

Data sekunder terbagi menjadi dua bagian, yaitu studi dokumentasi dan data pustaka, didapatkan dari buku-buku fisioterapi dan

kumpulan jurnal yang berkaitan dengan kasus *Bell's Palsy*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pemeriksaan nilai kekuatan otot menggunakan MMT

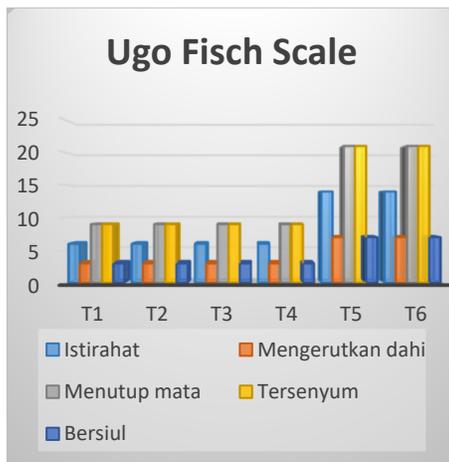


Grafik 1: Hasil Evaluasi MMT pada wajah

Evaluasi nilai kekuatan otot yang di periksa menggunakan MMT setelah dilakukan terapi selama 6 kali menunjukkan adanya peningkatan nilai-nilai kekuatan otot wajah dari T1 sampai T6 diantaranya : *M. Frontalis* T1:1 menjadi T6:3, *M. Corrugator supercilli* T1:1 menjadi T6:3, *M. Orbicularis Occuli* T1:1 menjadi T6:3, *M. Zygomaticus Mayor* T1:1 menjadi T6:3, *M. Orbicularis Oris* T1:1 menjadi T6:3, *M. Depressor labii inferior* T1:1 menjadi T6:3, *M. Mentalis* T1:1 menjadi T6:3, *M. Bucinator* T1:1 menjadi T6:3, *M. Depresor Anguli Oris*, T1:1 menjadi T6:3, *M. Nasalis* T1:1

menjadi T6:3, *M. Depresor Labi Inferior* T1:1 menjadi T6:3, *M. Mentalis* T1:1 menjadi T6:3, *M. Levator labii superior* T1:3 menjadi T6:5.

B. Hasil pemeriksaan kemampuan fungsional menggunakan *Ugo Fisch Scale*



Grafik 2 : Hasil Evaluasi *Ugo Fisch Scale*

Evaluasi kemampuan fungsional dengan menggunakan *Ugo Fisch Scale* Pada Grafik diatas menunjukkan adanya peningkatan pada nilai fungsional otot wajah dari T1 sampai T6 Diantaranya : istirahat/diam T1:6 menjadi T6:14, mengerutkan dahi T1:3 menjadi T6:7, menutupp mata T1:9 menjadi T6:21, tersenyum T1:9 menjadi T6:21, dan bersiul/mencucu T1:3 menjadi T6:7.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan terapi selama 6 kali terhadap Ny. T usia 49

tahun, dengan diagnosa *Bell's palsy sinistra* didapatkan adanya kemajuan yang signifikan dalam proses penyembuhan. Kemajuan tersebut selain dari keinginan dan semangat pasien untuk sembuh serta didukung oleh modalitas fisioterapi yang diberikan yaitu berupa *Electrical stimulation*, dan *Massage* serta didukung dengan latihan-latihan yang dianjurkan oleh fisioterapi untuk dilakukan dirumah yaituberupa *Mirror exercise*. Berdasarkan penanganan tersebut didapatkan hasil sebagai berikut:

- A. Setelah pemberian *Electrical stimulation* dan *Massage* didapatkan peningkatan nilai kekuatan otot wajah meningkat, hal ini dibuktikan dengan pemeriksaan dan evaluasi menggunakan *MMT* pada otot wajah.
- B. Setelah melakukan terapi latihan menggunakan *Mirror exercise* didapatkan peningkatan kemampuan fungsional otot wajah meningkat, hal ini dibuktikan dengan pemeriksaan dan evaluasi menggunakan *Ugo Fisch Scale*.
- C. Keluhan-keluhan yang diungkapkan pasien saat pertama kali terapi seperti:sisi wajah kiri terasa tebal, makanan mengumpul disisi kanan, air tumpah saat minum. Setelah dilakukan enam kali terapi didapatkan hasil rasa tebal pada sisi wajah sebelah kiri menurun.

D. Pasien tidak malu lagi dalam berinteraksi di lingkungan sekitar rumah nya seperti mengikuti pengajian, dan arisan bersama ibu-ibu komplek.

Saran

1. Bagi pasien

Disarankaan kepada pasien untuk menghindari udara dingin dan angin yang langsung mengenai pada wajah atau jika tidur menggunakan kipas angin, jangan biarkan kipas angin menerpa wajah secara langsung serta jangan tidur di lantai tanpa menggunakan alas atau bantal, memakai kaca mata dan helm agar terhindar dari terpaan udara secara langsung dan terpaan debu. Serta disarankan kepada pasien untuk melakukan latihan-latihan yang sudah diajarkan terapis berupa: *Mirror exercise* setiap hari.

2. Bagi keluarga pasien

Keluarga pasien disarankan untuk selalu memberikan motivasi dan semangat dalam membantu proses kesembuhan pasien serta mengingatkan pasien untuk melakukan edukasi-edukasi yang telah diberikan oleh terapis.

3. Bagi fisioterapi

Disarankan agar dapat memberikan pelayanan dan penanganan yang terbaik dengan mencatat permasalahan pasien dan hasil pemeriksaan dengan teliti. Serta disarankan memilih modalitas yang sesuai dengan keluhan pasien, melakukan evaluasi dan memberikan edukasi pada pasien agar membantu proses penyembuhan.

4. Bagi Masyarakat

Disarankan jika menjumpai atau dirasakan keluhan seperti: mulut mencong, mata sulit di rapatkan, dan sebagainya, agar segera konsultasi ke dokter, ke fisioterapi atau tenaga medis lain, agar memperoleh penanganan yang tepat dan cepat, sehingga memperkecil faktor resiko yang akan terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Laporan Rekamedis poli Fisioterapi RSUD Cililin 2022
2. UURI (2009). Peraturan Pemerintah Nomor 36. Tentang Kesehatan.

3. PERMENKES (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015. Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi
4. Abidin, Z., Amin, A. A., & Purnomo, D. (2017). Pengaruh Infra Red dan Massage terhadap Bell's Palsy Dextra. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 1(1), 41–48. <https://doi.org/10.33660/jfrw.hs.v1i1.9>
5. Mujaddidah, N. (2017). Tinjauan Anatomi Klinik dan Manajemen Bell's Palsy. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 1(02), 1– 11. <https://doi.org/10.30651/qm.v1i02.634>
6. Trinowiyanto, Bambang. (2014), **Keterampilan Dasar Massage**. Nuha Medika : Yogyakarta.
7. Abidin, Z., K., & Haryanto, D. (2017). Pengaruh Infra Red, Massage Dan Mirror Exercise Pada Bell's Palsy. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 1 (2), 18-25 <https://doi.org/https://doi.org/10.33660/jfrw.hs.v1i2.56>
8. Amanati, S., Purnomo, D., & Abidin, Z. (2017) Pengaruh Infra Red dan Elektrical Stimulation setar Massage terhadap Kasus Bells's Palsy Dextra. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 1 (1), 9-15. <https://doi.org/https://doi.org/10.33660/jfrw.hs.v1i1.5>
9. Lowis, H., Gaharu, MN (2012), Bell's Palsy Diagnosis dan Tata Laksana Di Pelayanan Primer, *J Of Indonesia Med. Ass.*, Vol.62(1).pp.32
10. Lokawati, M (2018). PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA BELL'S PALSIA SINISTRA DENGAN MODALITAS INFRA RED, MASSAGE, DAN MIRROR EXERCISE DI RSUD KOTA SALATIGA. <http://eprints.ums.ac.id/63019/19/NASKAH%20PUBLIKA%20SI.pdf>
11. Marotta, N., Demeco, A., Inzitari, M. T., Caruso, M. G., Ammendolia, A., & Enix, D. (2020). Neuromuscular electrical stimulation and shortwave diathermy in unrecovered Bell palsy: A randomized controlled study. *Medicine (United States)*, 99(8). Diakses dari <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019152>
12. Hargiani, F. X. (2019). Case study aplikasi neuromuscular tapping kasus bell's palsy pada pengalaman praktek fisioterapi di klinik kineta Sidoarjo tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*. 2(1):

- 10-14. Diakses dari <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/jif/article/view/930>
13. Musdalifa Tendri, *et al.* (2018). **ES (Listrik Stimulasi)** <https://www.scribd.com/presentation/395962103/ES-Electrical-Stimulation-KEL-4> (diakses pada tanggal 09 November 2022 pukul 21.37 WIB)