



Rehabilitasi Medik pada Nyeri Bahu Hemiplegia Pasca Stroke Medical Rehabilitation in Post Stroke Hemiplegic Shoulder Pain

Joshua Manurung,¹ Joudy Gessal,² Christopher Lampah²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: cjoshuasteven@gmail.com

Received: January 9, 2023; Accepted: July 9, 2023; Published online: July 13, 2023

Abstract: According to WHO 2019, stroke is the second leading cause of death worldwide and a significant cause of long-term disability. One of the complications that often occurs after a stroke is hemiplegic shoulder pain that affects the patient with decreased functional use of the arm, decreased quality of life, higher rates of depression, prolonged hospitalization, and impaired rehabilitation. This study aimed to discuss about rehabilitation efforts in post stroke patients with hemiplegic shoulder pain. This was a literature review study by searching three databases (Google Scholar, Pubmed, and Clinical Key) to determine medical rehabilitation for hemiplegic shoulder pain. The results obtained 13 literatures that matched the criteria. Hemiplegic shoulder pain in many ways, such as reducing the functional use of the arm, reducing quality of life, increasing levels of depression, prolonged hospitalization, is to the point of interfering with the recovery process, namely rehabilitation. In conclusion, medical rehabilitation for hemiplegic shoulder pain has shown quite successful efforts in treating or restoring the condition of patient with hemiplegic shoulder pain. It is possible to carry out more extensive research regarding the underlying causes, examinations to diagnose hemiplegic shoulder pain, and more effective rehabilitation in the future.

Keywords: medical rehabilitation; hemiplegic shoulder pain; post stroke; quality of life

Abstrak: Menurut WHO 2019, *stroke* merupakan penyebab kematian kedua di dunia dan salah satu penyebab yang bermakna bagi disabilitas jangka panjang. Salah satu komplikasi yang sering terjadi setelah kejadian *stroke* ialah nyeri bahu hemiplegia yang memengaruhi penderita dengan penurunan penggunaan fungsional lengan, penurunan kualitas hidup, tingkat depresi yang lebih tinggi, rawat inap yang berkepanjangan, gangguan rehabilitasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rehabilitasi medik pada nyeri bahu hemiplegia pada pasien pasca *stroke* menggunakan metode *literature review* dengan penelusuran pada tiga *database* (*Google Scholar*, *Pubmed*, dan *Clinical Key*). Hasil penelitian mendapatkan 13 literatur yang sesuai dengan kriteria. Nyeri bahu hemiplegia dalam banyak hal, seperti penurunan penggunaan fungsional lengan, penurunan kualitas hidup, tingkat depresi yang bertambah, rawat inap yang berkepanjangan, sampai mengganggu proses pemulihan membutuhkan rehabilitasi. Simpulan penelitian ini ialah penanganan rehabilitasi medik pada pasien pasca *stroke* dengan nyeri bahu hemiplegia telah menunjukkan upaya yang cukup berhasil dalam mengobati atau memulihkan kondisi tersebut. Tidak menutup kemungkinan dilakukan penelitian yang lebih luas mengenai penyebab yang mendasari, pemeriksaan untuk mendiagnosis keadaan nyeri bahu hemiplegia maupun rehabilitasi yang lebih efektif di masa mendatang.

Kata kunci: penanganan rehabilitasi medik; nyeri bahu hemiplegia; pasca *stroke*; kualitas hidup

PENDAHULUAN

Stroke menurut data WHO 2019 merupakan penyebab kematian kedua di dunia dan salah satu penyebab yang bermakna bagi disabilitas jangka panjang.^{1,2} *Stroke* diakibatkan sebagian otak tidak mendapatkan jumlah pasokan darah yang cukup sehingga oksigen tidak tercukupi yang mengakibatkan kematian sel atau jaringan.¹ Salah satu komplikasi yang sering terjadi setelah kejadian *stroke* ialah nyeri bahu hemiplegia.³

Penderita nyeri bahu hemiplegia biasanya mengeluh nyeri yang meningkat selama gerakan pasif atau posisi lengan yang bergantung dan rasa nyeri dapat muncul saat istirahat. Gerakan bahu yang paling menyakitkan dan terbatas biasanya ialah rotasi lateral (eksternal), diikuti dengan abduksi. Sebagian besar pasien nyeri bahu hemiplegia mengalami nyeri dengan intensitas sedang hingga berat, yang dapat meningkat pada malam hari dan mengganggu saat tidur. Nyeri bahu hemiplegia juga memengaruhi penderita dengan penurunan penggunaan fungsional lengan, penurunan kualitas hidup, tingkat depresi yang lebih tinggi, rawat inap yang berkepanjangan, dan gangguan rehabilitasi.^{4,5}

Nyeri bahu hemiplegia merupakan salah satu dari empat komplikasi medik paling umum pasca *stroke*, dengan insiden yang dilaporkan antara 30 dan 65% tergantung pada populasi yang diteliti dan metode penilaian yang digunakan. Beberapa studi prospektif melaporkan bahwa hampir sepertiga dari penderita *stroke* mengalami nyeri bahu dalam waktu enam bulan pasca *stroke* dan 65% dari pasien ini terus mengalami masalah ini bahkan beberapa bulan pasca *stroke*. Hal ini menunjukkan bahwa nyeri bahu hemiplegia masih menjadi masalah yang perlu untuk diperhatikan karena tingginya angka kejadian pasca *stroke*. Nyeri bahu hemiplegia kronis dapat berkembang dari waktu ke waktu dan diperkirakan disebabkan oleh cedera struktural yang resisten terhadap pengobatan dan postur abnormal dari bahu hemiplegia yang merusak jaringan di sekitarnya.⁴

Berdasarkan permasalahan yang diakibatkan oleh nyeri bahu hemiplegia yang telah dipaparkan, rehabilitasi medik merupakan salah satu komponen penting yang menggambarkan upaya untuk meningkatkan fungsi dan meminimalkan gangguan yang berkaitan dengan aktivitas yang terhambat oleh penyakit, cedera, atau gangguan perkembangan yang disebabkan oleh nyeri bahu hemiplegia.⁶ Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk membahas tentang upaya rehabilitasi pada pasien dengan nyeri bahu hemiplegia pasca *stroke*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk suatu *literature review* dengan menggunakan tiga database berupa *Google Scholar*, *PubMed* dan *Clinical Key*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian penelitian ini ialah (*Rehabilitation hemiplegic shoulder pain OR Rehabilitation nyeri bahu hemiplegia OR Rehabilitasi nyeri bahu hemiplegia*). Jurnal atau artikel dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk kemudian dianalisis. Penelitian ini menggunakan berbagai literatur lima tahun terakhir yaitu 2017 sampai 2022, yang tersedia *fulltext* dan format pdf.

HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini didapatkan artikel sebanyak 18.900 menggunakan *Google Scholar*, 421 menggunakan *PubMed*, 286 menggunakan *Clinical Key* dan didapat hasil (n=19.607) yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian artikel yang didapatkan kemudian dilakukan skrining berdasarkan bahasa yang digunakan yaitu, bahasa Indonesia dan Inggris selanjutnya dilakukan skrining berdasarkan rentang waktu lima tahun terakhir, yaitu dari tahun 2017 sampai 2022 yang sesuai dengan tema *literature review* didapatkan 7.200 artikel (n=7.200). Artikel dieksklusi berdasarkan kriteria judul yang dibahas (n=7.162) dan didapat hasil skrining judul sebanyak (n=38), selanjutnya dilakukan skrining abstrak dan *fulltext* berdasarkan kriteria 25 referensi dikeluarkan karena tidak relevan dengan judul penelitian sehingga didapatkan hasil 13 artikel yang dilakukan *review* (n=13).

Tiga belas literatur yang memenuhi kriteria yaitu penelitian dari Pan et al tahun 2018 di

China,⁷ Kim et al tahun 2021 di Korea,⁸ Sui et al tahun 2021 di China,⁹ Yang et al tahun 2018 di China,¹⁰ Sencan et al tahun 2019 di Turki,¹¹ Choi et al tahun 2017 di Korea,¹² Zhou et al tahun 2018 di China,¹³ Kim et al tahun 2022 di Korea,¹⁴ Wilson et al tahun 2017 di Amerika,¹⁵ Gomez et al tahun 2020 di Spanyol,¹⁶ Kim et al tahun 2019 di Korea,¹⁷ Korkmaz et al 2021 di Turki,¹⁸ dan Huwang et al tahun 2018 di Taiwan.¹⁹ Literatur yang digunakan membahas tentang rehabilitasi yang diberikan pada pasien nyeri bahu hemiplegia. Tabel 1 menunjukkan karakteristik literatur yang mencakup nama peneliti, tahun publikasi, judul penelitian, jenis studi, lokasi penelitian, subjek atau target penelitian, dan deskripsi penelitian.

BAHASAN

Pada bahasan ini dikemukakan mengenai penyebab yang umum, faktor neurologik, dan faktor mekanik upaya rehabilitasi pada pasien dengan nyeri bahu hemiplegia pasca *stroke*.

Terkait penyebab yang umum, menurut Pan et al,⁷ peserta dalam kelompok kontrol menerima semua layanan rutin, yang meliputi: 1) mempertahankan posisi tungkai normal; 2) praktik rehabilitasi pasif yang disesuaikan dengan kebutuhan individu; 3) Menawarkan perawatan medik sesuai dengan pedoman pengobatan Barat dan Tiongkok;^{20,21} dan 4) Menawarkan kursi roda biasa dengan sandaran tangan biasa sebagai bantuan. Pelatihan rehabilitasi ditawarkan enam kali per minggu selama masa pengobatan 4 minggu. Selain layanan rutin, para peserta dalam kelompok perlakuan juga menerima peralatan eksperimental, termasuk *modified wheelchair arm-support*. Disimpulkan bahwa penggunaan *modified wheelchair arm-support* dapat mengurangi nyeri bahu hemiplegia, serta mengurangi kejadian nyeri pada pasien *stroke*. Hal ini juga dapat meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas, kinerja aktivitas sehari-hari, dan kualitas hidup dibandingkan dengan menggunakan kursi roda biasa. Selain itu juga menjadi terapi yang efektif untuk semua pasien dengan nyeri bahu hemiplegia. Pada penelitian Yang et al,¹⁰ semua peserta menerima pengobatan sekali sehari, lima hari per minggu selama 4 minggu berturut-turut. Program perawatan termasuk taping kinesiologi, terapi listrik, dan perawatan olahraga. Terapi listrik diterapkan terlebih dahulu, diikuti dengan taping dan akhirnya olahraga. Terapeutik taping digunakan untuk kelompok taping, sedangkan taping plasebo (tanpa ketegangan) diaplikasikan untuk kelompok kontrol. Penelitian ini mengungkapkan efektivitas taping kinesiologi untuk nyeri bahu hemiplegia. Kinesiologi taping mungkin menjadi alternatif yang baik untuk menghilangkan nyeri bahu, meningkatkan *active range of motion* (AROM), subluksasi, dan aktivitas otot bahu pada pasien dengan nyeri bahu hemiplegia setelah *stroke*. Kim et al¹⁴ meneliti kelompok eksperimen menerima sling bahu dinamis elastis dan kelompok kontrol menerima sling Bobath untuk menopang ekstremitas atas yang terkena. Mereka mengenakan ortosis selama 8 minggu selama waktu aktif hari itu, tetapi tidak ketika berbaring di tempat tidur atau selama sesi terapi formal. Semua pasien, terlepas dari kelompok studi yang ditugaskan, menjalani program rehabilitasi standar yang sama. Dalam penelitian ini, jarak subluksasi horizontal disesuaikan lebih baik pada sling bahu dinamis elastis, yang memiliki bagian proksimal dan distal, dibandingkan pada sling Bobath, yang hanya memegang bagian proksimal. Hal tersebut dapat mengurangi kejadian tendinitis supraspinatus dan dapat mengurangi rasa nyeri. Kedua ortosis bahu menunjukkan perbaikan pada *modified Barthel index* (MBI), fungsi ekstremitas atas, dan *manual muscle testing* (MMT). Penerapan ortosis bahu juga dapat meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas dan aktivitas sehari-hari pada pasien *stroke*, namun, tidak ada perbedaan jelas yang diamati antara kedua kelompok dan diperlukan penelitian lebih lanjut. Pada penelitian Kim et al,¹⁷ terapi fisik konvensional diarahkan untuk meningkatkan mekanika ekstremitas atas melalui latihan *passive range of motion* (PROM) dan mengurangi cedera neurologik berdasarkan pendekatan Bobath yang dilakukan dua kali sehari pada kedua kelompok. Modalitas agen fisik tambahan, seperti aplikasi *hot pack*, *ultrasound*, serta stimulasi saraf listrik transkutan dan analgesik, sama-sama diberikan pada kedua kelompok. Peserta yang ditugaskan ke kelompok intervensi menerima *robotic-assisted shoulder rehabilitation therapy* (RSRT). Pada kelompok intervensi, RSRT diberikan selama 30 menit per hari, 5 kali per minggu, dengan total 20 sesi

selama 4 minggu. Selain terapi konvensional yang ada, pengobatan dengan prototipe ini selama 4 minggu efektif menurunkan nyeri akibat nyeri bahu hemiplegia pada pasien *stroke*. Selain itu, RSRT meningkatkan PROM bahu yang terkena dan dikaitkan dengan kecacatan terkait bahu yang dilaporkan sendiri lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa robot rehabilitasi yang berfokus pada latihan rentang gerak pasif dapat membantu dalam menambah terapi saat ini untuk nyeri bahu hemiplegia pasca *stroke*.

Dalam hal faktor neurologik, pada penelitian Choi et al,¹² semua pasien secara acak dibagi menjadi dua kelompok, kelompok *repetitive transcranial magnetic stimulation* (rTMS) dan kelompok palsu (n=12 pasien per kelompok), dan pengacakan dilakukan dengan menggunakan tabel acak. Setiap pasien menjalani 10 sesi berturut-turut (Senin-Jumat, 5 kali per minggu selama 2 minggu). Sebagai simpulan, meskipun tingkat pereda nyeri setelah rTMS hanya 25-30%, dilaporkan bahwa nyeri bahu hemiplegia kronis yang refrakter terhadap analgesik oral berkurang secara bermakna pada 1 hari, dan 1, 2, dan 4 minggu setelah rTMS frekuensi tinggi di atas *primary motor cortex* (M1) dari hemisfer yang terkena. Dengan demikian, rTMS akan menjadi alat terapi yang berguna dan aman untuk mengontrol nyeri bahu hemiplegia, terutama untuk pasien yang memiliki kontraindikasi terhadap metode terapi lain, seperti injeksi kortikosteroid dan analgesik oral. Selain itu, kombinasi rTMS dan terapi lain akan sangat membantu untuk hasil yang lebih baik. Pada penelitian Zhou et al,¹³ semua pasien secara acak dimasukkan ke dalam kelompok *neuromuscular electrical stimulation* (NMES) atau *transcutaneous nerve stimulation* (TENS) dan kelompok kontrol. NMES (15Hz dan lebar pulsa 200ms, stimulator saluran ganda, kit rehabilitasi) diterapkan pada supraspinatus dan deltoid (bundel tengah dan posterior) pada kelompok NMES. TENS (100Hz dan lebar pulsa 100ms, kit rehabilitasi) digunakan di area yang sama. TENS dan NMES dapat memperbaiki nyeri bahu hemiplegia secara efektif; kemanjuran NMES jelas lebih unggul dari TENS sehubungan dengan pemeliharaan analgesia jangka Panjang, namun, NMES belum menunjukkan kemanjuran yang lebih meningkat daripada TENS dalam meningkatkan mobilitas sendi bahu, fungsi ekstremitas atas, kelenturan, kemampuan aktivitas kehidupan sehari-hari, dan kualitas hidup spesifik stroke pada pasien nyeri bahu hemiplegia. Wilson et al¹⁵ menggunakan tahap uji coba terdiri dari periode pengenalan palsu selama tiga minggu dan periode stimulasi aktif selama tiga minggu. Seri kasus ini menunjukkan keamanan dan kemanjuran sistem *peripheral nerve stimulation* (PNS) aksila yang dapat ditanamkan sepenuhnya untuk nyeri bahu hemiplegia kronis. Peserta mengalami pengurangan rasa sakit, pengurangan gangguan yang diakibatkan rasa sakit, dan peningkatan *range of motion* (ROM) rotasi eksternal bebas rasa nyeri. Tidak ada efek samping yang serius terkait dengan sistem atau prosedur.

Mengenai faktor mekanik, Kim et al⁸ mengalokasikan subyek (berdasarkan tabel nomor acak) untuk menerima stimulasi *pulsed radiofrequency* (PRF) dari *suprascapular nerve* (SSN) (kelompok PRF) atau pemberian *intra-articular corticosteroid injection* (ICI) pada sendi bahu (kelompok ICI). Seorang dokter berpengalaman melakukan prosedur yang ditugaskan satu kali untuk setiap subjek di bawah panduan *ultrasound* (US). Semua pasien menjalani terapi rehabilitasi (Senin sampai Jumat: 2,5 jam/hari; Sabtu: 1 jam/hari). Hasil menunjukkan bahwa efektivitas PRF dari SSN dalam pengurangan nyeri, sebagaimana dievaluasi dengan skor *numeric rating scale* (NRS), minimal pada pasien dengan nyeri bahu hemiplegia pasca *stroke*. Meskipun skor NRS berkurang secara bermakna setelah PRF, hanya 20% pasien yang berhasil mengurangi rasa nyeri. Sebaliknya, terdapat penurunan yang lebih besar dalam keparahan nyeri setelah ICI, dan 70% pasien mengalami penurunan nyeri yang berhasil. Selanjutnya, peningkatan ROM bahu lebih besar dengan ICI dibandingkan dengan PRF. Oleh karena itu, disarankan bahwa ICI mungkin lebih efektif mengontrol nyeri bahu hemiplegia pada pasien *stroke* daripada PRF dari SSN. Namun, pada pasien dengan risiko komplikasi kortikosteroid, PRF dari SSN mungkin merupakan pilihan klinis yang masuk akal. Untuk menghindari bias antara kelompok *electroacupuncture* (EA) dan kelompok *sham EA* (SEA), Sui et al⁹ merekrut pasien yang menerima serangkaian perawatan rehabilitasi konvensional yang identik termasuk posisi tungkai yang baik, gerakan bahu pasif, pengikatan bahu aktif, terapi *rood*, latihan beban pada anggota

tubuh yang terkena, dan terapi stimulasi listrik. Semua pasien yang direkrut menjalani perawatan rehabilitasi konvensional sekali sehari, lima hari seminggu, selama dua minggu. Dengan menggunakan *visual analogue scale* (VAS) untuk mengukur intensitas nyeri dan teknik pencitraan ultrasonografi muskuloskeletal multidimensi untuk mengukur subluksasi bahu, penelitian ini menemukan bahwa nyeri bahu hemiplegia dapat diperbaiki secara bermakna oleh EA sedangkan subluksasi bahu tidak dapat ditingkatkan. Temuan selanjutnya mengungkapkan mekanisme analgesik EA pada nyeri bahu hemiplegia setelah *stroke*. Sencan et al¹¹ memindahkan para pasien ke unit prosedur intervensi untuk terapi injeksi. Pasien dipantau, dan akses vaskular dipasang. Suntikan diberikan pada posisi terlentang. Kulit dibersihkan tiga kali dengan *povidone-iodine* dan ditutup dengan lembaran steril. Anestesi lokal *short acting* (3 cc 2% lidokain) disuntikkan untuk memberikan anestesi pada kulit dan jaringan subkutan. Disimpulkan bahwa *intraarticular shoulder injection* (IAI), *suprascapular nerve block* (SSNB), dan kombinasi keduanya merupakan metode pengobatan yang efektif dan dapat diandalkan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan ROM sendi. Hal ini dapat meningkatkan partisipasi pasien dalam rehabilitasi pada tahap awal. Meskipun keefektifannya tampak serupa, terdapat kebutuhan untuk kelompok pasien yang lebih besar dan studi tindak lanjut yang lebih lama untuk memahami dengan jelas keefektifan metode pengobatan gabungan. Pada penelitian Gómez et al,¹⁶ semua peserta menerima satu sesi program rehabilitasi termasuk intervensi modulasi untuk spastisitas dan pengendalian nyeri. Pasien yang ditugaskan ke kelompok *dry needling* (DN) juga menerima satu sesi TrP-DN melalui *trigger point* (TrP) aktif oleh terapis fisik dengan pengalaman 15 tahun dengan prosedur ini. Studi ini melaporkan bahwa penerapan DN pada pasien yang menderita *stroke* memicu rasa sakit yang diinduksi pasca-jarum pada 50% dari mereka, tetapi rasa nyeri hampir hilang 72 jam setelah intervensi tanpa tindakan terapeutik tambahan. Selain itu, dimasukkannya satu sesi TrP-DN ke dalam sesi rehabilitasi multimodal efektif untuk mengurangi intensitas nyeri bahu pada populasi ini. Korkmaz et al¹⁸ membagi para pasien secara acak menjadi dua kelompok menggunakan metode amplop tertutup. Kelompok 1 (kelompok *high-intensity laser therapy* (HILT, n=22) menerima 3 sesi HILT per minggu selama 3 minggu di samping program latihan terapeutik yang dilakukan 5 sesi per minggu selama 3 minggu. Kelompok 2 (kelompok kontrol, n=22) menerima program latihan terapeutik untuk nyeri bahu hemiplegia sebanyak 5 sesi per minggu selama 3 minggu. HILT diterapkan pada hari yang sama sebelum program latihan terapi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan HILT yang dikombinasikan dengan latihan terapeutik lebih bermanfaat dalam menurunkan nyeri dan kecacatan, serta meningkatkan fungsi dan kualitas hidup daripada latihan terapeutik saja pada nyeri bahu disertai partial *thickness rotator cuff tear* (PTRCT) pada pasien hemiplegia dalam jangka pendek. Selain itu, HILT mengurangi ukuran PTRCT seperti yang ditunjukkan oleh penilaian ultrasonografi. Penelitian tambahan diperlukan untuk menyelidiki keefektifan HILT dalam jangka panjang. Huang et al¹⁹ menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pada kelompok kontrol, sembilan pasien menerima injeksi natrium klorida 0,9% 2,5 mL ke dalam bursa subdeltoid di bawah bimbingan *ultrasound*. Pada kelompok eksperimen, 18 pasien dengan *stroke* menerima injeksi *sodium hyaluronate* 2,5 mL ke dalam bursa subdeltoid di bawah bimbingan *ultrasound*. Total 3 suntikan untuk setiap pasien dilakukan (seminggu sekali selama 3 minggu) dan diberikan oleh seorang ahli fisioterapi berpengalaman. Disimpulkan, injeksi *hyaluronic acid* (HA) subakromial merupakan terapi praktis dan efektif untuk pasien *stroke* dengan cedera bahu dan nyeri untuk meredakan nyeri bahu hemiplegia terkait dengan penurunan reaksi hiperemia. Diperkirakan bahwa 3 injeksi lokal HA subakromial dapat menawarkan beberapa manfaat untuk jangka waktu yang lebih lama.

Nyeri bahu hemiplegia dalam banyak hal, seperti penurunan penggunaan fungsional lengan, penurunan kualitas hidup, tingkat depresi yang bertambah, rawat inap berkepanjangan, sampai mengganggu proses pemulihan membutuhkan penanganan rehabilitasi yang efektif dan mampu untuk mengatasi atau mengurangi nyeri bahu hemiplegia pada penderita sehingga kualitas hidup penderita tidak terlalu terganggu oleh nyeri bahu hemiplegia dan diharapkan dapat melakukan

aktivitas selayaknya orang normal atau mendekati keadaan hidupnya yang dulu. Rehabilitasi harus dilakukan sesuai dengan karakteristik dari setiap individu karena patologi dan manifestasi nyeri bahu hemiplegia dapat bervariasi pada setiap kasus. Berbagai rehabilitasi yang diteliti di antaranya dibagi menjadi tiga bagian yaitu dari aspek penyebab yang umum, faktor neurologic, dan faktor mekanik.

SIMPULAN

Penelitian tentang rehabilitasi medik pada nyeri bahu hemiplegia telah menunjukkan upaya yang cukup berhasil dalam berbagai aspek untuk mengobati atau memulihkan keadaan penderita. Diharapkan penelitian dan peningkatan tentang rehabilitasi yang lebih efektif bagi pasien berdasarkan manifestasi dan patologi yang mendasari nyeri bahu hemiplegia.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aprianda R. Stroke don't be the one. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Internet]. 2019 [cited 2022 Sept 8]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20030900004/stroke-don-t-be-the-one.html>
2. Stroke. Centre For Disease Control and Prevention [Internet]. 2022 [cited 2022 Oct 9]. Available from: <https://www.cdc.gov/stroke/facts.htm>
3. Polie YJ, Sengkey LS, Marpaung E. Pengaruh kinesiio taping terhadap nyeri dan kemampuan fungsional pada *hemiplegic shoulder pain* pascastroke [Internet]. Jurnal Medik dan Rehabilitasi. 2020;2(1):1-4. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmr/article/view/28617>
4. Kumar P. Hemiplegic shoulder pain in people with stroke: present and the future [Internet]. 2019 [cited 2022 Sept 11]. Pain Management. 2009;9(2):107-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30681020/>
5. Kalichman L, Ratmansky M. Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain. Am J Phys Med Rehabil. 2011;90(9):768-80.
6. About rehabilitation medicine. National Institute of Child Health and Human Development [Internet]. 2022 [cited 2022 Sept 27]. Available from: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/rehabilitation-medicine/conditioninfo>
7. Pan R, Zhou M, Cai H, Guo Y, Zhan L, Li M et al. A randomized controlled trial of a modified wheelchair arm-support to reduce shoulder pain in stroke patients. Clinical Rehabilitation. 2017;32(1):37-47. [Internet]. 2017 [cited 2022 Oct 2] Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28629270/>
8. Kim TH, Chang MC. Comparison of the effectiveness of pulsed radiofrequency of the suprascapular nerve and intra-articular corticosteroid injection for hemiplegic shoulder pain management. Journal of Integrative Neuroscience. 2021;20(3):687-93.
9. Sui M, Jiang N, Yan L, Liu J, Luo B, Zhang C, et al. Effect of electroacupuncture on shoulder subluxation in poststroke patients with hemiplegic shoulder pain: A sham-controlled study using multidimensional musculoskeletal ultrasound assessment. Pain Research and Management. 2021;2021:1-9.
10. Yang L, Yang J, He C. The effect of kinesiology taping on the hemiplegic shoulder pain: A randomized controlled trial. Journal of Healthcare Engineering. 2018;2018:1-7.
11. Sencan S, Celenioglu AE, Karadag-Saygi E, Midi İ, Gunduz OH. Effects of fluoroscopy-guided intraarticular injection, suprascapular nerve block, and combination therapy in hemiplegic shoulder pain: A prospective double-blind, randomized clinical study. Neurological Sciences. 2019;40(5):939-46.
12. Choi G, Chang MC. Effects of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on reducing hemiplegic shoulder pain in patients with chronic stroke: A randomized controlled trial. International Journal of Neuroscience. 2017;128(2):110-6
13. Zhou M, Li F, Lu W, Wu J, Pei S. Efficiency of neuromuscular electrical stimulation and transcutaneous nerve stimulation on hemiplegic shoulder pain: A randomized controlled trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2018;99(9):1730-9

14. Kim MG, Lee SA, Park EJ, Choi MK, Kim JM, Sohn MK, et al. Elastic dynamic sling on subluxation of hemiplegic shoulder in patients with subacute stroke: A multicenter randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)*. 2022;19(16):9975.
15. Wilson RD, Bennett ME, Nguyen VQC, Bock WC, O'Dell MW, Watanabe TK, et al. Fully implantable peripheral nerve stimulation for hemiplegic shoulder pain: A multi-site case series with two-year follow-up. *Neuromodulation: technology at the neural interface*. 2017;21(3):290–5.
16. Mendigutía-Gómez A, Quintana-García MT, Martín-Sevilla M, de Lorenzo-Barrientos D, Rodríguez-Jiménez J, Fernández-de-las-Peñas C, et al. Post-needling soreness and trigger point dry needling for hemiplegic shoulder pain following stroke. *Acupuncture in Medicine*. 2020;38(3):150–7.
17. Kim M-S, Kim SH, Noh S-E, Bang HJ, Lee K-M. Robotic-assisted shoulder rehabilitation therapy effectively improved poststroke hemiplegic shoulder pain: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2019;100(6):1015–22.
18. Korkmaz N, Gurcay E, Demir Y, Tezen Ö, Korkmaz İ, Atar MÖ, et al. The effectiveness of high-intensity laser therapy in the treatment of post-stroke patients with hemiplegic shoulder pain: A prospective randomized controlled study. *Lasers in Medical Science*. 2021;37(1):645–53.
19. Huang Y-C, Leong C-P, Tso H-H, Chen M-J, Liaw M-Y, Hsieh H-C, et al. The long-term effects of hyaluronic acid on hemiplegic shoulder pain and injury in stroke patients. *Medicine*. 2018;97(35).
20. Zhou ZY. *Chinese Internal Medicine* (22nd ed). China: China Traditional Medicine Press; 2009
21. Kushartanti BMW. *Terapi Latihan Pascacedera Bahu*. MEDIKORA. 2009;5(2):212-26.

Tabel 1. Hasil kajian literatur

No	Peneliti, Tahun Terbit	Judul	Jenis Studi	Lokasi	Subjek/Target	Deskripsi
1	Pan et al, 2018 ⁷	<i>A randomized controlled trial of a modified wheelchair arm-support to reduce shoulder pain in stroke patients</i>	Randomized Controlled Trial (RCT)	China	Sebanyak 120 pasien stroke dengan nyeri bahu dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.	Semua subjek menjalani pelatihan rehabilitasi dasar dan bantuan kursi roda dengan waktu <i>follow-up</i> delapan minggu. Pasien dalam kelompok eksperimen tambahan menerima <i>modified wheelchair arm-support</i> setidaknya 60 menit sehari, 6 hari seminggu, selama 4 minggu. Penggunaan penyangga <i>modified wheelchair arm-support</i> dapat mengurangi nyeri bahu hemiplegia dan mengurangi insiden nyeri pada pasien stroke. Ini juga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.
2	Kim et al, 2021 ⁸	<i>Comparison of the effectiveness of pulsed radiofrequency of the suprascapular nerve and intra-articular corticosteroid injection for hemiplegic shoulder pain management</i>	Penelitian Prospektif	Korea	Dua puluh pasien stroke dengan nyeri bahu hemiplegia direkrut secara prospektif, 13 pria dan 7 wanita.	Pasien dengan nyeri bahu hemiplegia setelah stroke, secara acak dimasukkan ke dalam kelompok pengobatan <i>pulsed radiofrequency</i> (PRF) dan <i>intra-articular corticosteroid injection</i> (ICI) (masing-masing n = 10). ICI tampaknya lebih efektif daripada PRF untuk mengendalikan nyeri bahu hemiplegia, sedangkan PRF pada saraf suprascapular memiliki efek minimal. Namun, pada pasien yang berisiko mengalami komplikasi setelah injeksi kortikosteroid, PRF pada saraf suprascapular dapat menjadi pilihan dalam pengelolaan nyeri bahu hemiplegia.
3	Sui et al, 2021 ⁹	<i>Effect of electroacupuncture on shoulder subluxation in post-stroke patients with hemiplegic shoulder pain: a sham-controlled study using multidimensional musculoskeletal ultrasound assessment</i>	Penelitian Prospektif	China	Tiga puluh empat pasien dengan subluksasi bahu dan nyeri bahu hemiplegia direkrut dan secara acak dimasukkan ke dalam kelompok <i>electroacupuncture</i> (EA) atau kelompok <i>sham EA</i> (SEA).	Kedua kelompok menjalani perlakuan 30 menit/hari, 5 hari seminggu, selama 2 minggu menggunakan gelombang padat dengan frekuensi 2/100 Hz. Penelitian ini menemukan bahwa nyeri bahu hemiplegia dapat diperbaiki secara signifikan oleh EA sedangkan subluksasi bahu tidak. Temuan ini lebih lanjut mengungkapkan mekanisme analgesik EA pada nyeri bahu hemiplegia setelah stroke.
4	Yang et al, 2018 ¹⁰	<i>The effect of kinesiology taping on the hemiplegic shoulder pain: a randomized controlled trial</i>	Randomized Controlled Trial (RCT)	China	Sembilan belas orang yang menderita nyeri bahu hemiplegia direkrut dalam penelitian ini. Pasien secara acak dimasukkan ke dalam kelompok <i>taping</i> atau kelompok kontrol	Kelompok <i>taping</i> menerima terapi <i>kinesiology taping</i> dan pengobatan konvensional, sedangkan kelompok kontrol menerima <i>taping</i> plasebo (diterapkan tanpa ketegangan) dan pengobatan konvensional. Hasil menunjukkan bahwa <i>kinesiology taping</i> efektif dalam mengurangi nyeri bahu dan subluksasi serta meningkatkan aktivitas otot dan <i>active range of motion</i> (AROM) pada pasien dengan nyeri bahu hemiplegia setelah stroke.
5	Sencan et al, 2011 ¹¹	<i>Effects of fluoroscopy-guided intraarticular injection, suprascapular nerve block, and combination therapy in hemiplegic shoulder pain: a prospective double-blind, randomized clinical study</i>	Randomized Clinical Study	Turki	Kami menyertakan 30 pasien yang didiagnosis dengan nyeri bahu hemiplegia. Pasien dibagi menjadi tiga kelompok: <i>intraarticular shoulder injection</i> (IAI), <i>supra-scapular nerve block</i> (SSNB), dan pengobatan kombinasi.	Pasien dinilai menggunakan <i>visual analogue scale</i> (VAS) sebelum injeksi dan pada jam 1, minggu 2, dan bulan 2 setelah injeksi, dengan goniometri pada dua sudut pada saat nyeri dimulai dan rentang <i>passive range of motion</i> (PROM) bahu dan Indeks Barthel Modifikasi sebelum penyuntikan, pada minggu ke-2 dan bulan ke-2 setelah penyuntikan. IAI, SSNB, dan pengobatan kombinasi adalah modalitas pengobatan yang andal dan efektif yang memberikan pereda nyeri dan peningkatan <i>range of motion</i> (ROM) pasif bahu pada nyeri bahu hemiplegia.

No	Peneliti, Tahun Terbit	Judul	Jenis Studi	Lokasi	Subjek/Target	Deskripsi
6	Choi et al, 2017 ¹²	<i>Effects of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on reducing hemiplegic shoulder pain in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	Korea	Dua puluh empat pasien stroke kronis dengan nyeri bahu hemi-plegia kronis, secara acak dimasukkan ke dalam kelompok <i>repetitive transcranial magnetic stimulation</i> (rTMS) (10 sesi stimulasi frekuensi tinggi) atau kelompok palsu (<i>sham stimulation</i>), dilakukan.	Jika dibandingkan dengan <i>pretreatment</i> , kelompok rTMS menunjukkan penurunan skor <i>numeric rating scale</i> (NRS) yang signifikan pada satu hari, dan satu, dua, dan empat minggu setelah menyelesaikan sesi rTMS, tanpa perubahan signifikan pada kelompok <i>sham</i> . rTMS frekuensi tinggi dapat digunakan sebagai alat terapi yang aman dan bermanfaat untuk mengelola nyeri bahu hemiplegia. rTMS ini dapat digunakan sebagai modalitas terapi tambahan untuk meningkatkan hasil terapi nyeri bahu hemiplegia.
7	Zhou et al, 2018 ¹³	<i>Efficiency of neuro-muscular electrical stimulation and transcutaneous nerve stimulation on hemiplegic shoulder pain: a prospective randomized controlled trial</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	China	Peserta (n = 90) diacak menjadi <i>neuromuscular electrical stimulation</i> (NMES) (n = 36), <i>transcutaneous nerve stimulation</i> (TENS) (n = 36), atau kelompok kontrol (n = 18).	NMES (15Hz, lebar pulsa 200ms) diterapkan pada supraspinatus dan deltoid (bagian medial dan posterior), sedangkan TENS (100Hz, lebar pulsa 100ms) digunakan pada area yang sama. TENS dan NMES dapat secara efektif meningkatkan nyeri bahu hemiplegia, kemanjuran NMES jelas lebih unggul daripada TENS dalam mempertahankan analgesia jangka panjang. Namun, NMES tidak lebih manjur daripada TENS atau kelompok kontrol dalam meningkatkan mobilitas sendi bahu, fungsi ekstremitas atas, spastisitas, kemampuan aktivitas kehidupan sehari-hari, dan kualitas hidup spesifik stroke pada pasien nyeri bahu hemiplegia.
8	Kim et al, 2022 ¹⁴	<i>Elastic dynamic sling on subluxation of hemiplegic shoulder in patients with subacute stroke: a multi-center randomized controlled trial</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	Korea	Empat puluh satu pasien dengan stroke subakut dengan subluksasi bahu dengan lebar jari lebih dari 0,5 dalam waktu 4 minggu setelah stroke direkrut.	Kelompok eksperimen menggunakan sling dinamis elastis sambil duduk dan berdiri untuk menopang lengan yang terkena selama delapan minggu. Kelompok kontrol menggunakan sling Bobath sambil duduk dan berdiri. Jarak subluksasi menunjukkan hasil yang lebih baik pada sling dinamis elastis, yang memiliki bagian proksimal dan distal, dibandingkan dengan sling Bobath, yang hanya memegang bagian proksimal. Kedua orthosis bahu menunjukkan perbaikan pada indeks Barthel yang dimodifikasi, fungsi ekstremitas atas, dan pengujian otot manual.
9	Wilson et al, 2017 ¹⁵	<i>Fully implantable peripheral nerve stimulation for hemiplegic shoulder pain: a multi-site case series with two-year follow-up</i>	<i>Case Series</i>	Amerika	Peserta dengan nyeri bahu sedang hingga berat tidak responsif terhadap terapi konservatif selama enam bulan.	Dua puluh delapan peserta menjalani stimulasi percobaan dan lima peserta menerima generator pulsa implan. Seri kasus ini menunjukkan keamanan dan kemanjuran sistem <i>peripheral nerve stimulation</i> (PNS) aksila yang dapat ditanamkan sepenuhnya untuk nyeri bahu hemiplegia kronis. Peserta mengalami pengurangan rasa sakit, pengurangan gangguan rasa sakit, dan peningkatan ROM rotasi eksternal bebas rasa sakit. Tidak ada efek samping yang serius terkait dengan sistem atau prosedur.
10	Gómez et al, 2020 ¹⁶	<i>Post-needling soreness and trigger point dry needling for hemiplegic shoulder pain following stroke</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	Spanyol	Enam belas pasien yang menderita stroke dan mengalami nyeri bahu secara acak dimasukkan untuk menerima rehabilitasi sendiri atau rehabilitasi yang dikombinasikan dengan <i>dry needling</i> (DN).	Kedua kelompok menerima sesi neurorehabilitasi termasuk intervensi modulasi yang menargetkan sistem saraf pusat. Pasien dalam kelompok DN juga menerima satu sesi DN melalui <i>trigger point</i> (TrP) aktif di otot bahu. Uji coba ini menemukan bahwa 50% pasien stroke yang menerima DN mengalami nyeri pasca-jarum, efek samping yang hampir hilang 72 jam setelah intervensi tanpa tindakan terapeutik tambahan. Selain itu, dimasukkannya TrP-DN ke dalam sesi rehabilitasi efektif untuk mengurangi nyeri bahu pada pasien ini.

No	Peneliti, Tahun Terbit	Judul	Jenis Studi	Lokasi	Subjek/Target	Deskripsi
11	Kim et al, 2019 ¹⁷	<i>Robotic-assisted shoulder rehabilitation therapy effectively improved post-stroke hemiplegic shoulder pain: a randomized controlled trial</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	Korea	Pasien nyeri bahu hemiplegia (n =38) direkrut secara berurutan dan secara acak dimasukkan ke kelompok intervensi atau kontrol kelompok.	Robot yang baru dikembangkan dirancang untuk melakukan mobilisasi sendi dan latihan peregangan dengan pasien berbaring dalam posisi terlentang. Terapi fisik konvensional yang diarahkan untuk memperbaiki mekanika ekstremitas atas dan mengurangi cedera neurologis dilakukan dua kali sehari pada kedua kelompok. Pada kelompok intervensi, tambahan terapi rehabilitasi bahu dengan bantuan robot diberikan selama 30 menit per hari, 5 kali per minggu selama 4 minggu. Prototipe robot rehabilitasi bahu sebagai terapi tambahan memperbaiki nyeri bahu hemiplegia dan kecacatan terkait bahu yang dilaporkan sendiri.
12	Korkmaz et al, 2021 ¹⁸	<i>The effectiveness of high-intensity laser therapy in the treatment of post-stroke patients with hemiplegic shoulder pain: a prospective randomized controlled study</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	Turki	Pasien dengan nyeri bahu hemiplegia disertai dengan <i>partial thickness rotator cuff tear (PTRCT)</i> (n = 44) secara acak dimasukkan ke kelompok <i>high-intensity laser therapy (HILT)</i> dan kontrol.	Kedua kelompok diobati dengan rehabilitasi stroke multidisiplin dan program latihan terapeutik pada bahu yang terkena yang diawasi oleh fisioterapis. Selain itu, kelompok HILT menerima 3 sesi intervensi per minggu selama 3 minggu. HILT dikombinasikan dengan latihan terapeutik tampaknya secara klinis dan ultrasonografi lebih efektif dalam pengobatan pasien dengan nyeri bahu hemiplegia disertai PTRCT daripada latihan terapeutik saja dalam jangka pendek.
13	Huang et al, 2018 ¹⁹	<i>The long-term effects of hyaluronic acid on hemiplegic shoulder pain and injury in stroke patients</i>	<i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	Taiwan	Pasien stroke dengan nyeri bahu hemiplegia dan cedera rotator cuff diacak dan dialokasikan ke kelompok kontrol (n=9) dan eksperimen (n=18).	Kelompok kontrol dan eksperimen masing-masing menerima suntikan natrium klorida 0,9% subakromial dan <i>hyaluronic acid (HA)</i> yang dipandu ultrasound. Semua injeksi dilakukan seminggu sekali selama 3 minggu. Suntikan HA subakromial mungkin memberikan pengurangan nyeri bahu hemiplegia lebih lama dan penurunan reaksi hiperemia pada kepala panjang tendon biseps dan tendon subscapularis pada pasien stroke dengan nyeri bahu hemiplegia dan cedera tendon.

Keterangan: PRF: *pulsed radiofrequency*; ICI: *intra-articular corticosteroid injection*; EA: *electroacupuncture*; SEA: *sham electroacupuncture*; AROM: *active range of motion*; IAI: *intraarticular shoulder injection*; SSNB: *suprascapular nerve block*; VAS: *visual analogue scale*; PROM: *passive range of motion*; ROM: *range of motion*; rTMS: *repetitive transcranial magnetic stimulation*; NRS: *numeric rating scale*; NMES: *neuromuscular electrical stimulation*; TENS: *transcutaneous nerve stimulation*; PNS: *peripheral nerve stimulation*; DN: *dry needling*; TrP: *trigger point*; PTRCT: *partial thickness rotator cuff tear*; HILT: *high-intensity laser therapy*; HA: *hyaluronic acid*.