

## **MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS *LYMPHEDEMA SINISTRA DENGAN ROM EXCERSICE DAN MOBILISASI SHOULDER: CASE REPORT***

Asty Khoirunnisa<sup>1</sup>, Adnan Faris Naufal<sup>2</sup>, Nilam Nur Hamidah<sup>3</sup>  
[astykhoirunnisa@gmail.com](mailto:astykhoirunnisa@gmail.com)<sup>1</sup>, [afn778@ums.ac.id](mailto:afn778@ums.ac.id)<sup>2</sup>, [hamidahnilam@gmail.com](mailto:hamidahnilam@gmail.com)<sup>3</sup>  
Universitas Muhammadiyah Surakarta<sup>1,2</sup>, Rehabilitasi Medik RSUP Prof. dr. I. G. N. G.  
Ngoerah Bali<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Lymphedema dapat timbul akibat efek samping dari setelah terapi bedah atau radiasi pada pasien kanker payudara. Komplikasi yang biasa ditemukan setelah fistula arteriovenous adalah trombosis, stenosis, gagal jantung kongestif, neuropati iskemik, sindrom curah, aneurisma, dan infeksi. Oleh karena itu, keberadaan Lymphedema adalah sesuatu yang langka yang harus ditangani dengan hati-hati. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan dalam pemberian intervensi fisioterapi yang dikombinasikan dengan terapi latihan pada kasus lymphedema. Metode penelitian menggunakan case report dengan single subject research dan penelitian dilakukan di RSUP Prof. dr. I. G. N. G. Ngoerah Bali. Subjek diberikan intervensi terapi sebanyak 4x dalam 2 minggu dengan modalitas Infrared, TENS, Manual Lymphatic Drainage (MLD) dan terapi latihan yaitu ROM Exercise dan Mobilisasi shoulder. Hasil penelitian dari pemberian intervensi menunjukkan adanya penurunan nyeri yang dievaluasi menggunakan VAS, peningkatan peningkatan lingkup gerak sendi pada regio shoulder sinistra, penurunan oedema walaupun tidak secara signifikan.

**Kata Kunci:** Fisioterapi, Lymphedema, ROM Excercise, Sinistra, TENS.

### **PENDAHULUAN**

Lymphedema merupakan penyakit yang ditandai dengan akumulasi cairan limfatik yang abnormal, muncul sebagai pembengkakan kronis di satu atau beberapa daerah, disertai dengan perubahan jaringan yang mungkin terjadi (Saeed, et.,al.,2024). Pembengkakan dapat terjadi didaerah proksimal atau ekstremitas distal. Manifestasi termasuk berat, nyeri, perubahan warna kulit, rentang gerak yang terbatas, dan kesulitan dalam berjalan (Dayan, et. al., 2018; Akan, et. al., 2020). Lymphedema muncul sebagai pembengkakan jaringan lokal akibat akumulasi cairan limfatik, yang terutama disebabkan oleh gangguan saluran limfatik Gebremariyam dan Woldemichael, (2024) mengategorikan lymphedema menjadi primer atau sekunder. Lymphedema primer disebabkan oleh anomali perkembangan dalam sistem vaskular limfatik, sementara limfedema sekunder adalah yang didapat, sering kali dipicu oleh penyakit sistemik, trauma, atau operasi (Grada dan Phillips, 2017). Lymphedema sekunder terutama terjadi akibat gangguan atau obstruksi sistem limfatik akibat penyakit atau prosedur iatrogenik.

Penelitian Chan (2009) mengemukakan bahwa infeksi/pembengkakan lengan atau dada adalah mayor faktor risiko untuk pengembangan atau terjadinya lymphedema. Dalam penelitian menunjukkan bahwa risiko berkembang lymphedema pada pasien dengan riwayat infeksi luka 3,11 kali lebih banyak daripada mereka yang tidak mengalami infeksi/pembengkakan dini, dan pada pasien yang memiliki riwayat limfangitis, risikonya 3,83 kali lebih tinggi dari yang tidak. Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui perawatan yang berkontribusi terhadap terjadinya lymphedema. Termasuk penelitian yang dilakukan oleh Togawa et al, (2014), Pada kelompok usia tertua (60 –64 tahun) memiliki risiko yang lebih rendah terkena lymphedema dibandingkan kelompok usia muda kelompok (35-44 tahun). Sedangkan berdasarkan penelitian lain berbeda dengan penelitian Togawa,

et al, (2014) terkait usia yang dilakukan oleh Mak et al, (2009), studi ini menemukan usia yang lebih tua adalah faktor risiko yang terkait dengan inisiasi lymphedema. Usia yang lebih tua pada juga terkait dengan tingkat keparahan limfedema. Coriddi et al, (2015) dan Safwat et. al., (2017) dalam analisis univariat menyebutkan bahwa usia lebih dari 50 tahun dapat meningkatkan risiko kejadian lymphedema menjadi 3,3 kali, hal ini karena pada orang tua lebih cenderung kurang melakukan aktivitas fisik sehingga terjadi kelemahan pemompaan pada otot untuk sirkulasi balik cairan yang menyebabkan lymphedema.

Komplikasi pasca bedah dapat seperti komplikasi yang terjadi selama intervensi akibat perbedaan antara diameter lumen arteri dan vena, penyempitan anastomosis, kerusakan intima-media, atau perantaraan adventitia dan sisa kolateral (Van et., al., 2005). Segera setelah operasi, perdarahan, aliran vena yang rendah atau hematoma dapat terjadi. Pada tahap selanjutnya, mungkin ada komplikasi, seperti infeksi, perkembangan aneurisma dan/atau aneurisma palsu, stenosis fistula vena, gagal jantung kongestif, sindrom curi, neuropati iskemik dan trombosis. Pembuatan dan pemeliharaan akses vaskular tidak dapat mengesampingkan kemungkinan terjadinya lymphedema (Stolic, 2023).

Sebelum melakukan intervensi latihan kekuatan, diberikan terlebih dahulu beberapa intervensi yaitu Infrared (IR) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) yang secara signifikan telah terbukti meredakan nyeri diam, tekan maupun Gerak, peningkatan lingkup gerak sendi pada regio shoulder sinistra dan penurunan oedema walaupun tidak secara signifikan. Treatment ini digabung dengan terapi latihan menunjukkan hasil yang lebih unggul, terutama dalam jangka menengah dan panjang (Berteau, 2024). TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) merupakan suatu cara untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit dengan menggunakan tenaga listrik yang bertujuan untuk mengaktifkan serabut saraf yang berdiameter besar sehingga bisa menimbulkan efek analgetik yang dapat mengurangi nyeri pada penderita osteoarthritis genu bilateral (Ramadan, 2022). Massage therapy juga diberikan untuk membantu merileksasi nyeri pada area yang terkompensasi (Ali et al., 2017). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan dalam pemberian intervensi fisioterapi yang dikombinasikan dengan terapi latihan pada kasus lymphedema.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian case report dengan single subject research. Sampel diambil di RSUP Prof. dr. I. G. N. G. Ngoerah Bali dan sudah mendapatkan persetujuan responden dengan pengisian informed consent sehingga penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025. Penelitian ini melibatkan seorang perempuan berusia 50 tahun yang mengeluhkan adanya bengkak pada bahu sampai lengan bawah sisi kiri, serta nyeri saat menggerakkan lengan kiri sehingga sangat mengganggu aktifitas fungsional pasien sehari-hari. Sebelumnya pada 25 Juli 2024 pasien dilakukan tindakan pengangkatan payudara atau mastektomi dan penutupan luka dengan metode defourmentel flap. Setelah paska operasi mastektomi, bekas operasi pada ketiak pasien terbuka sehingga dilakukan operasi rekonstruksi axilla. Paska operasi pasien mengeluhkan bengkak dan nyeri pada lengan kiri saat digerakkan.

Teknik pengambilan data menggunakan metode observasi partisipatif dengan melakukan pemeriksaan fisik pada pasien. Pemeriksaan umum meliputi kondisi kesadaran pasien, komunikatif dan sikap kooperatif. Pemeriksaan data vital sign meliputi tekanan darah, laju pernapasan, denyut nadi, suhu tubuh, tinggi badan dan berat badan. Selain itu, pemeriksaan seperti inspeksi statis dan dinamis, palpasi, pemeriksaan fungsi gerak dasar

juga dilakukan dan dijelaskan di hasil penelitian.

Modalitas intervensi yang diberikan berupa IR, bertujuan untuk meredakan nyeri dan meningkatkan relaksasi otot. IR diberikan dengan intensitas yang 30-45 cm selama 10 menit pada area yang dirasakan nyeri (shoulder sinistra). Kemudian modalitas TENS tipe burst asymmetrical alternating, bertujuan untuk menstimulasi saraf agar mengurangi nyeri dan letak elektroda berada pada area yang nyeri dengan intensitas sesuai toleransi pasien. Massage therapy juga diberikan pada area spasme dengan tujuan untuk merileksasi nyeri yang terkompensasi. Dilanjutkan dengan intervensi terapi latihan yang diberikan yaitu massage therapy, ROM Exercise dan mobilisasi shoulder yang dilakukan 8-10 kali repetisi sebanyak 2 set selama 10-15 menit. Terapi latihan dilakukan oleh pasien secara aktif sesuai dengan arahan dari fisioterapis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Case History*

Seorang pasien wanita berusia 50 tahun datang ke klinik Rawat Jalan Bedah dengan keluhan bengkak pada bahu sampai lengan bawah sisi kiri, serta nyeri saat menggerakkan lengan kiri. Pada tanggal 25 Juli 2024 dilakukan tindakan pengangkatan payudara atau mastektomi dan penutupan luka dengan metode *defourmentel flap*. Setelah paska operasi mastektomi, bekas operasi pada ketiak pasien terbuka sehingga dilakukan operasi *rekontruksi axilla*. Paska operasi pasien mengeluhkan bengkak dan nyeri pada lengan kiri saat digerakkan. Pasien dirujuk untuk melakukan fisioterapi sebanyak 2x seminggu di poli fisioterapi RSUP Prof Ngoerah.

Riwayat penyakit terdahulu tahun 2017 muncul benjolan di bawah ketiak. Benjolan awalnya kecil dan berwarna merah, lalu membesar sebesar kelereng sehingga menyebabkan puting payudara tertarik kedalam. Kemudian benjolan semakin lama semakin membesar dan muncul benjolan baru yang semakin banyak. Pasien baru datang ke rumah sakit pada akhir 2023, kemudian dilakukan *biopsy* dan kemoterapi sebanyak 6 kali. Setelah itu dijadwalkan dokter untuk pelaksanaan operasi mastektomi. Pasien memiliki riwayat Hipertensi.

### **Hasil Evaluasi**

Pasien menjalankan terapi dengan kooperatif dan komunikatif dari awal pemeriksaan sampai pada hasil evaluasi terapi. Pemeriksaan vital *sign* didapatkan tekanan darah yang normal yaitu 126/80 mmHg, laju pernapasan 20x/menit, denyut nadi 84x/menit, suhu tubuh 36,5° C, tinggi badan 165 cm, berat badan, 64 kg, dan indek massa tubuh didapatkan hasil normal. Suhu local normal dan kulit teraba licin dan keras pada area lengan atas sebelah kiri.

Pemeriksaan fisik berupa inspeksi statis dan dinamis, pemeriksaan fungsi gerak dasar dijelaskan dalam tabel berikut.

**Tabel 1. Clinical Findings**

<b>Pemeriksaan Fisik</b>		
Inspeksi	Statis	- Tampak bengkak pada AGA sinistra - Tampak luka incise kering paska op mastektomi, dan luka yang masih tertutup kasa pada payudara dan ketiak sisi sinistra
	Dinamis	- Pasien tampak kesulitan dan menahan nyeri saat menggerakkan bahu kiri

			- Gerakan bahu kiri pasien terbatas	
Palpasi			- Suhu local normal - Kulit teraba licin dan keras pada area lengan atas sebelah kiri	
Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar				
Pemeriksaan Gerak Aktif	Gerakan	ROM	Nyeri	Koordinasi
	Fleksi	Terbatas	+	Mampu
	Ekstensi	Terbatas	+	
Pemeriksaan Gerak Pasif	Gerakan	ROM	Nyeri	<i>Endfeel</i>
	Fleksi	Terbatas	+	<i>Elastic</i>
	Ekstensi	Terbatas	+	Mampu
Pemeriksaan Isometric Melawan Tahanan	Gerakan	ROM	Nyeri	Koordinasi
	Fleksi	Terbatas	+	Tidak Mampu
	Ekstensi	Terbatas	+	Tidak Mampu

Pemeriksaan spesifik yang dilakukan pada *lymphedema* sinistra sebelah kiri yaitu krepitasi test yang didapatkan hasil *positive finding* atau adanya krepitasi ketika sinistra sebelah kiri digerakkan, *ballottement test* dengan hasil *negative finding* atau tidak terasa kenyal maupun mengapung, valgus dan varus test dengan hasil *negative finding* atau tidak ada celah yang berlebihan. Selain itu, pemeriksaan aktivitas fungsional menggunakan *Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC)* dengan hasil interpretasi 48 menunjukkan disabilitas sedang.

Dari hasil pemeriksaan pasien dengan *lymphedema* sinistra dibutuhkan penanganan yang segera untuk menghindari rasa nyeri, fungsi fisik, dan keterbatasan aktivitas fungsional yang memburuk. Adapun tujuan jangka pendek kami yaitu menurunkan bengkak pada anggota gerak atas sisi sinistra, mengurangi nyeri pada anggota gerak atas sisi sinistra, meningkatkan lingkup gerak pada *regio shoulder*, menjaga luka agar tetap kering, mencegah perburukan *lymphedema*. Tujuan jangka panjang disini yaitu mencegah terjadinya infeksi pada bekas luka, meningkatkan aktivitas fungsional pasien. Intervensi yang kami berikan diantaranya modalitas elektro terapi (IR, TENS), *Manual Lymphatic Drainage (MLD)*, dan terapi latihan.

**Tabel 2. Intervensi Therapeutic**

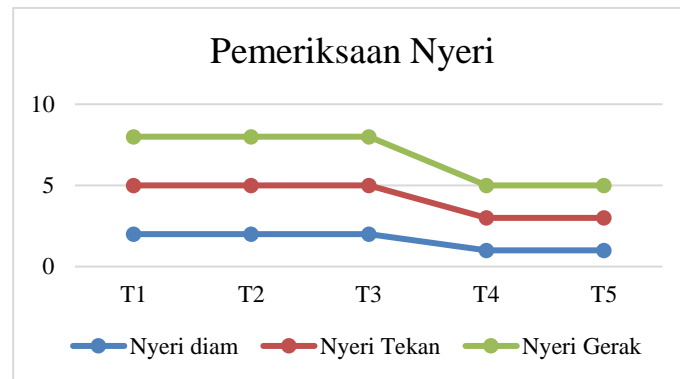
Modalitas	Intervensi	Tujuan/Keterangan
IR	F: 2x/minggu I: 30-45 cm T: 10 menit T: IR luminous	Bertujuan untuk meningkatkan relaksasi otot.
TENS	F: 2x/minggu I: 31,2 mA T: 12 menit T: <i>burst asymmetrical alternating</i>	Menstimulasi saraf untuk mengurangi nyeri.
<i>Manual Lymphatic Drainage</i>	F: 2x/minggu I: ringan T: 10-15 menit T: <i>massage</i>	Merileksasikan nyeri atau spasme pada sinistra sebelah kiri.
Exercise	F: 2x/minggu I: 2 set (1 set:8-10 repetisi) T: 10-15 menit	Mengurangi nyeri atau spasme pada sinistra, meningkatkan kekuatan otot dan fungsi fisik

---

T: ROM Exercise,  
Mobilisasi shoulder

---

Setelah diberikan intervensi terapi sebanyak 4x dalam 2 minggu menunjukkan hasil yang cukup signifikan. Terdapat penurunan nyeri yang berkala setelah dievaluasi menggunakan VAS dari nyeri diam, nyeri gerak, dan nyeri tekan, terdapat peningkatan pada kekuatan otot yang dievaluasi menggunakan MMT, terdapat progress yang signifikan pada pengukuran LGS menggunakan goniometer, dan terdapat hasil signifikan pada kemampuan fungsional yang di evaluasi menggunakan WOMAC. Berikut *baseline* grafik hasil dan evaluasi pada pemeriksaan dan pengukuran.



**Gambar 1.** Baseline pemeriksaan nyeri.

Setelah diberikan intervensi didapatkan hasil evaluasi nyeri menggunakan VAS dengan nyeri diam 2, nyeri tekan dan gerak 3 mengalami penurunan menjadi nyeri tekan dan gerak 2 serta 1 untuk nyeri diam.

### **Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas terapi latihan pada penurunan nyeri, kekuatan otot, dan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien dengan *lymphedema sinistra*. Kekuatan dalam studi kasus ini yaitu membahas bagaimana *management* fisioterapi pada *lymphedema* dengan pemberian modalitas intervensi seperti IR, TENS, *Manual Lymphatic Drainage*, dan terapi latihan (*exercise*) yang ditekankan untuk mengembalikan peningkatan kekuatan otot, dan kemampuan aktivitas fungsional seperti mengangkat tangan, menggerakkan bahu dan lainnya. Terapi latihan yang diberikan yaitu *ROM Exercise, Mobilisasi shoulder*.

Berdasarkan hasil intervensi yang diberikan dalam kurun waktu 2 minggu didapatkan adanya peningkatan. Pada pasien ini didapatkan pengukuran lingkup gerak sendi dengan menggunakan goniometer yaitu adanya peningkatan lingkup gerak sendi. Kemudian diberikan intervensi traksi sendi bahu ke arah latero-ventro-cranial sebanyak 4 kali terapi hasil yang di dapatkan pada T1 sampai T4 adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, eksternal rotasi dan internal rotasi pada shoulder joint. Terapi manipulasi merupakan terapi berupa traksi dan translasi pada sendi, suatu metode penanganan yang utama dalam mobilisasi sendi dan jaringan lunak yang dimana di dalam praktek kedua teknik tersebut selalu digabungkan (Ismanda, 2021). Traksi bahu kearah latero-ventro-cranial, dengan dilakukan terapi ini secara konsisten dan durasi yang cukup dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan kontraktil dan non kontraktil region scapula serta region sendi glenohumeral. Sehingga memperbaiki reverse scapulohumeral rhytm dan dapat meningkatkan gerakan elevasi dan gerakan abduksi sendi glenohumeral. Peningkatan lingkup sendi glenohumeralis serta gerakan abduksi dan elevasi sendi bahu

*Range Of Motion* (ROM) merupakan pergerakan persendian yang dapat menimbulkan pergerakan otot dan kontraksi, dengan cara persendian pasien dapat digerakkan sesuai gerakan normal baik secara aktif maupun pasif. Gerakan ROM mempunyai manfaat dapat memperbaiki dan mempertahankan kemampuan pergerakan sendi secara lengkap dan normal agar tonus otot dan masa meningkat (Aini, et. al., 2020). Salah satu latihan dengan metode tangan menggenggam adalah latihan gerak ROM dengan bola karet. Berdasarkan Nurani dan Khomsah (2024), gerakan ROM dengan bola karet dapat melatih jari-jari dalam melakukan kontraksi seperti abduksi, adduksi, fleksi dan ekstensi, sehingga gerakan tersebut dengan menggunakan bola karet dapat melatih reseptor sensorik dan motorik yang dapat meningkatkan kekuatan otot tangan. Gerakan bola karet tersebut dapat dilakukan selama 8 hari dengan dilakukan sehari dua kali. Bahan Bola karet mudah didapat oleh pasien dan ringan digunakan serta dilakukan dimana dan kapan saja jika pasien terjadi kelemahan otot pada ekstremitas atas (Irfan, 2012). Latihan *range of motion* dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah dan mencegah kelainan bentuk. Jaringan otot yang memendek akan memanjang secara perlahan apabila dilakukan latihan *range of motion* dan jaringan otot akan mulai beradaptasi untuk mengembalikan panjang otot kembali normal (Mansjoer, 2024).

Terapi manipulasi merupakan terapi berupa traksi dan translasi pada sendi, suatu metode penanganan yang utama dalam mobilisasi sendi dan jaringan lunak dimana dalam praktek kedua teknik tersebut selalu digabungkan (Lalu et al, 2017). Terapi manipulasi merupakan salah satu modalitas yang tepat untuk mengurangi nyeri dan memperbaiki disfungsi sendi, karena terapi manipulasi dapat meregangkan jaringan lunak sekitar sendi yang mengalami pemendekan. Tujuan dari mobilisasi adalah untuk mengembalikan fungsi dari sendi normal dan tanpa nyeri. Secara mekanisme tujuannya adalah untuk memperbaiki joint play movement sehingga dengan demikian memperbaiki roll-gliding yang terjadi selama gerakan aktif. Terapi manipulasi harus diakhiri apabila sendi sudah mencapai LGS maksimal dan tanpa ada rasa nyeri pada pasien, juga pasien bisa melakukan gerakan aktif dengan normal, intervensi ini diberikan 3 set dari 10 pengulangan dengan waktu istirahat 30 detik di antara 4 set dalam seminggu selama 4 minggu (Lalu et al., 2017).

Mobilisasi scapula adalah suatu teknik intervensi yang digunakan untuk manajemen gangguan muskuloskeletal bahu. Penerapan secara manual dengan mobilisasi keempat arah *scapula glide* yang dikontrol oleh terapis ke sendi scapulothoracic. Mobilisasi scapula ini bertujuan untuk memobilisasi sendi atau distraksi, sehingga memberikan jarak *scapulothoracic* dan otot akan terulur, dengan mengontrol gerakan dari posisi scapula yang dapat membantu glenoid dalam posisi normal (Martin et al., 2016). Mobilisasi scapula diberikan 2 set dari 10 pengulangan dengan waktu istirahat 30 detik di antara 4 set dalam seminggu selama 4 minggu (Martin et al., 2016)

## **KESIMPULAN**

Terapi latihan yang dikombinasikan dengan ROM Exercise dan Mobilisasi shoulder menunjukkan efektif dalam hal penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot, peningkatan lingkup gerak sendi dan penurunan oedema setelah dilakukan dalam kurun waktu 2 minggu dengan 4 kali latihan. Saran untuk pasien dengan lymphedema dapat melakukan terapi latihan ROM Exercise dan Mobilisasi shoulder untuk membantu penurunan nyeri dan peningkatan kekuatan otot supaya dapat melakukan aktivitas fungsional sehari-hari dengan

lebih membaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, D. N., Rohana, N., & Windyastuti, E. (2020). Pengaruh latihan range of motion pada ekstremitas atas dengan bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. In *Proceeding Widya Husada Nursing Conference* (Vol. 1, No. 1).
- Akan, S., Urkmez, B., Artuk, I., & Urkmez, A. (2020). Scrotal lymphedema and its conservative treatment: a rare complication of circumcision. *J Coll Physicians Surg Pak*, 30(1), 94-95.
- Ali, A., Rosenberger, L., Weiss, T. R., Milak, C., & Perlman, A. I. (2017). Massage therapy and quality of life in osteoarthritis of the knee: a qualitative study. *Pain Medicine*, 18(6), 1168-1175.
- Berteau, J. P. P. (2024). Systematic narrative review of modalities in physiotherapy for managing pain in hip and knee osteoarthritis: A review. *Medicine*, 103(39), e38225.
- Chan, E. (2009). Risk factors for the initiation and aggravation of lymphoedema after axillary lymph node dissection for breast cancer. *Hong Kong Med J*, 15(3 Supplement 4), 9.
- Coriddi, M., Khansa, I., Stephens, J., Miller, M., Boehmler, J., & Tiwari, P. (2015). Analysis of factors contributing to severity of breast Cancer-Related lymphedema. *Annals of plastic surgery*, 74(1), 22-25.
- Dayan, J. H., Ly, C. L., Kataru, R. P., & Mehrara, B. J. (2018). Lymphedema: pathogenesis and novel therapies. *Annual review of medicine*, 69(1), 263-276.
- Gebremariyam, Z. T., & Woldemichael, N. A. (2024). Staged surgical management of advanced leg lymphedema: A successful Charles procedure in a resource-limited setting, case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 115, 109221.
- Grada, A. A., & Phillips, T. J. (2017). Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 77(6), 1009-1020.
- Irfan, Muhammad. (2012). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Ismanda, S. N. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Frouzen Shoulder Dekstra Dengan Modalitas Ultrasound Serta Terapi Latihan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 111-118.
- Lalu prawesta, J. Alex Pangkalila, & Muh Irfan. (2017). Pelatihan Hold Relax dan Terapi Manipulasi Lebih Meningkatkan Aktivitas Fungsional daripada Pelatihan Contra Relax dan Terapi Manipulasi pada Penderita Frozen Shoulder, 1(Maret), 67-71
- Mak, Y. M., Lee, S. M., Tse, F. P., Ho, E. Chan, W. Yeo, B. Zee. (2009). Risk factors for the initiation and aggravation of limfedema after axillary lymph node dissection for breast cancer: *Hong Kong Med J*. 15(Suppl 4): S8-12.
- Mansjoer, Arief. (2024). *Kapita Selekta Kedokteran*. Penerbit Media Aesculapius. Jakarta
- Martin, T. S., Kessler, M. (2016). *Neurologic Interventions For Physical Therapy Third Edition*. St. Louis: Elsevier Saunders
- Nurani, R. D., & Khomsah, I. Y. (2024). Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik: The Effect Of Range Of Motion (Rom) Exercise With Rubber Balls On Muscle Strength In Non-Hemorrhagic Stroke Patients. *Jurnal Keperawatan Bunda Delima*, 6(2), 18-23.
- Ramadan, A. F. (2022). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pasien Osteoarthritis Knee Dextra Dengan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization, Dan Hold Relax Exercise* (Doctoral dissertation, Universitas Widya Husada Semarang).
- Saeed, G. T., Ahmad, D., Al Smady, M. N., Awatramani, G., Hamid, T. A., & Janahi, F. (2024). Isolated scrotal lymphedema in a 43-year old male patient: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 117, 109403.
- Safwat, Y., Shaalan, M., Mokhtar, M., & Hamood, M. (2017). Risk factors of upper-arm lymphedema after breast cancer treatment. *Journal of Current Medical Research and Practice*, 2(1), 73-78.
- Stolic, R. (2023). Most important chronic complications of arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Medical principles and practice*, 22(3), 220-228.
- Togawa, K., Ma, H., Sullivan-Halley, J., Neuhaus, M.L., Imayama, I., Baumgartner, K.B., Smith, A.W., Alfano, C.M., McTiernan, A., Ballard-Barbash, R. and Bernstein, L. (2014). Risk

- factors for self-reported arm lymphedema among female breast cancer survivors: a prospective cohort study. *Breast Cancer Research*, 16, 1-15.
- Van Tricht, I., De Wachter, D., Tordoir, J., & Verdonck, P. (2005). Hemodynamics and complications encountered with arteriovenous fistulas and grafts as vascular access for hemodialysis: a review. *Annals of biomedical engineering*, 33, 1142-1157.