

[Case Report]

EFEKTIVITAS PEMBERIAN INTERVENSI ULTRASOUND DAN HOLD RELAX PADA KASUS *DE QUERVAIN SYNDROME DEXTRA*: a Case Report

EFFECTIVENESS OF ULTRASOUND AND HOLD RELAX INTERVENTION IN *DE QUERVAIN SYNDROME DEXTRA*: a Case Report

Annisa Eka Rahmawati¹, Arif Pristianto², Rifaudin³.

¹Departemen Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

³Klinik Fisioterapi Physiobuild Ngawi

Korespondensi: Annisa Eka Rahmawati 1. Alamat email: arif.pristianto@ums.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Dalam kehidupan sehari-hari, tangan dan ibu jari merupakan anggota tubuh yang paling sering digunakan dalam jangka waktu lama secara berulang-ulang sehingga seringkali nyeri pada ibu jari. De Quervain Syndrome merupakan salah satu nyeri yang terletak pada selaput tendon yang membungkus ekstensor pollicis brevis dan abductor pollicis longus disertai nyeri yang hebat dan diikuti peradangan. Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas pemberian Hold Relax dan Ultrasound. Metode: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah case report. Hasil: berdasarkan hasil akhir evaluasi program intervensi fisioterapi yang diberikan berupa Hold Relax dan Ultrasound dapat menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, dan meningkatkan kemampuan aktifitas fungsional. Kesimpulan: Hold Relax dan Ultrasound dapat menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, dan meningkatkan kemampuan aktifitas fungsional.

Kata Kunci: *De Quervain Syndrome, Ultrasound, Hold Relax*

ABSTRACT

Background: In everyday life, the hands and thumbs are the limbs that are used most often for a long time repeatedly, so that the thumb often hurts. De Quervain Syndrome is a pain that is located in the tendon sheath that covers the extensor pollicis brevis and abductor pollicis longus accompanied by severe pain and followed by inflammation. The Objectives: To determine the effectiveness of Hold Relax and Ultrasound. Methods: The method used in this study is a case report. Results: based on the final results of the evaluation of the physiotherapy intervention program given in the form of Hold Relax and Ultrasound can reduce pain, increase muscle strength, increase range of motion of joints, and increase the ability of functional activities. Conclusion: Hold Relax and Ultrasound can reduce pain, increase muscle strength, increase joint range of motion, and improve functional activity abilities.

Keywords: *De Quervain Syndrome, Ultrasound, Hold Relax*

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, tangan dan ibu jari merupakan anggota tubuh yang paling sering digunakan dalam jangka waktu lama secara berulang-ulang sehingga seringkali nyeri pada ibu jari. *De Quervain Syndrome* merupakan salah satu nyeri yang terletak pada selaput tendon yang membungkus *ekstensor pollicis brevis* dan *abductor pollicis longus* disertai nyeri yang hebat dan diikuti peradangan (Amanda *et al*, 2020).

De Quervain Syndrome merupakan kejadian tertinggi diantara orang-orang yang berusia 40 an dan 50 an, 0,5 dari setiap ratusan pria dan 1,3 dari seratus wanita. Gerakan pergelangan tangan menyamping sambil memegang ibu jari yang dilakukan oleh pekerja dan atlet yang melakukan aktivitas berulang memiliki resiko tinggi (Mustafa *et al*, 2022). Aktivitas pekerjaan yang melibatkan pembebanan pada ibu jari, wanita 4x lebih sering terkena daripada pria. Aktivitas yang melibatkan ibu jari seperti kesulitan memutar, mengangkat, dan

menggenggam pada kondisi ini mengalami nyeri pada pergelangan tangan sisi radial (Wu *et al*, 2017).

Penyebab terjadinya *De Quervain Syndrome* tidak dapat diketahui atau merupakan suatu penyakit ideopatik, tetapi dapat terjadi pada penggunaan gerakan sendi ibu jari yang berlebihan atau overuse. Gejala yang ditimbulkan oleh *De Quervain Syndrome* adanya nyeri tekan pada *procesus styloideus radii*, pada pergelangan tangan terjadi bengkak dan adanya nyeri disekitar ibu jari dan pergelangan tangan (Thwaites *et al*, 2016).

Pemeriksaan pada *De Quervain Syndrome* dapat menggunakan metode penilaian tes *Finkelstein* yang dikenal sebagai *manuver eichoff* yang telah dimodifikasi. Tes *Finkelstein* dapat dilakukan dengan meletakkan pergelangan tangan di tepi meja. Kemudian pasien diminta untuk menekuk ibu jari ke telapak tangan dan memutar pergelangan tangan ke arah ulnar secara aktif. Sedangkan tes *eichoff*, pasien diminta meletakkan ibu jari

dan dikepalkan erat dengan jari lainnya, kemudian oleh pemeriksa secara pasif diabduksikan ke arah ulnar. Dalam kedua tes tersebut pemeriksa juga dapat palpasi *abductor pollicis longus* dan *extensor pollicis brevis* di atas *radius lateral* (Wu *et al*, 2017).

Ultrasound merupakan salah satu jenis terapi yang dapat memproduksi adanya gelombang suara yang dapat dialirkan oleh media transducer dan ultrasound menggunakan arus listrik. Ultrasound dapat mempunyai gelombang suara tinggi yang mempunyai frekuensi 1 atau 3 MHz (> 20.000 Hz) (Sudarsini, 2017).

Hold Relax merupakan kontraksi isometrik pada otot yang memendek untuk peningkatan fleksibilitas otot kemudian pada saat rileksasi ditambah gerakan stretching secara pasif pada otot tersebut (Amin *et al*, 2015).

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui manfaat penggunaan Ultrasound dan Hold Relax terhadap rasa nyeri, lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan kemampuan aktivitas fungsional pada

kasus *De Quervain Syndrome*. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

METODE

Metode penelitian dilakukan dengan studi *case report* yang dilaksanakan pada bulan November 2022 di praktik mandiri Fisioterapi Physio Build Ngawi pada pasien Ny S 62 tahun dengan diagnosa medis *De Quervain Syndrome Dextra*. Pasien sudah melakukan fisioterapi 3 kali pertemuan dengan pemberian intervensi yang berupa Ultrasound dan Hold relax.

a. Deskripsi Kasus:

Seorang ibu rumah tangga mempunyai keluhan nyeri pada ibu jari sebelah kanan. Nyeri dirasakan semenjak 3 bulan yang lalu. Nyeri terutama pada saat membawa benda berat yang menggunakan penumpuan ibu jari dan terasa kaku ketika digerakkan. Pada saat membawa benda berat pasien pernah terjatuh ke lantai. Seminggu kemudian pasien mengunjungi tukang pijat untuk diurut pergelangan tangannya, namun nyeri yang dirasakan tidak semakin membaik. Pasien mempunyai keterbatasan ketika

menggerakkan ibu jarinya ke arah fleksi dan abduksi. Pada saat dilakukan pemeriksaan fisioterapi *Finkelstein* didapatkan nyeri, dan terdapat nyeri tekan pada lateral pergelangan tangan.

Pasien diberikan program fisioterapi 3 kali dengan modalitas Ultrasound dan Hold Relax. Pengukuran nyeri menggunakan NRS dimana nilai *Validitas* NRS yaitu 0,90. Penelitian yang dilakukan Li, Liu & Her tahun 2007 dalam Swarihadiyanti (2014) bahwa nilai *Reliabilitas* NRS yang menggunakan *intraclass corelation coefficients* (ICCs) menunjukkan skala lebih dari 0,95. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) menggunakan goniometer. Untuk pengukuran kekuatan otot menggunakan MMT dimana nilai 0: Tidak ada kontraksi, nilai 1 yang artinya ada kontraksi, nilai 2 artinya full ROM, tidak bisa melawan gravitasi, nilai 3 full ROM bisa melawan gravitasi, nilai 4 full ROM bisa melawan gravitasi dan tahanan minimal, nilai 5 artinya full ROM bisa melawan gravitasi dan

tahanan maksimal. Pengukuran kemampuan fungsional menggunakan *Disabilities Of The Arm, Shoulder and Hand* (DASH) dengan interpretasi nilai skor 1 artinya (pasien sangat mudah melakukan aktivitas), nilai skor 2 artinya (mudah), nilai skor 3 (agak mudah), dan nilai skor 4 artinya (sulit). Sedangkan uji reliabilitas DASH menggunakan *Interclass Correlation Coefficient* untuk mengukur *test-retest reliability* dan *Cronbach's alpha* untuk mengukur *Internal Consistency* didapatkan nilai reliabilitas 0,676, menunjukkan bahwa ($0,600 < r \leq 0,799$ dimana menunjukkan nilai reliabilitas yang tinggi (Kristanti *et al*, 2021). Sedangkan pemberian intervensi fisioterapi yang diberikan pada pasien *De Quervain Syndrome Dextra* berupa Ultrasound dan Hold Relax.

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*.

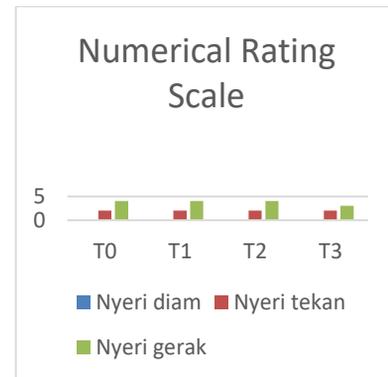
1. **Impairment** : Adanya nyeri tekan pada *epicondylus lateralis dextra*, adanya nyeri gerak pada saat gerakan fleksi dan abduksi pada thumb dextra. Adanya penurunan kekuatan otot, adanya penurunan lingkup gerak sendi pada thumb dextra.
2. **Functional Limitation** : pasien ini mengalami hambatan atau mengalami gangguan dalam melakukan aktivitas pada gerakan fleksi dan abduksi.
3. **Participation Restriction**: pasien memiliki keterbatasan ketika mengadakan kegiatan lomba kebersihan yang diadakan oleh antar desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian intervensi fisioterapi yang berupa Ultrasound dan Hold Relax

pada kasus *De Quervain Syndrome Dextra*.

Evaluasi Derajat Nyeri dengan Numerical Rating Scale (NRS)



Gambar 1. Hasil evaluasi derajat nyeri

Penilaian nyeri pada *De Quervain Syndrome* menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) dengan keterangan yaitu 0 (tidak nyeri), 1-3 (nyeri ringan), 4-6 (nyeri sedang), 7-10 (nyeri berat). Didapatkan hasil pada pemberian intervensi Ultrasound dan Hold Relax pada *De Quervain Syndrome* didapatkan hasil nyeri menurun.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dengan menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) didapatkan hasil yaitu pemeriksaan nyeri diam pada T0 ke T3 mendapatkan nilai 0 dengan interpretasi tidak ada nyeri. Pada

T0 ke T3 nyeri tekan didapatkan nilai sama yaitu 2 belum terdapat perubahan karena pasien masih merasakan nyeri. Pada T0 ke T2 nyeri gerak didapatkan nilai 4 kemudian turun menjadi nilai 3. Penurunan nyeri disebabkan karena pasien menghindari pembebanan yang berlebihan pada ibu jari sehingga terjadi penurunan nyeri.

Penurunan nyeri dipengaruhi oleh pemberian modalitas fisioterapi berupa Ultrasound (US), dapat digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka, tulang, tendon, dan meningkatkan ekstensibilitas jaringan melalui penggunaan gelombang suara frekuensi tinggi, ultrasound pada frekuensi 1 MHz (struktur lebih dalam) atau 3 Mhz (struktur *superfisial*), dimana frekuensi 3 Mhz digunakan untuk *De Quervain Syndrome*. Biasanya *De Quervain Syndrome* menggunakan ultrasound terapeutik non- termal yang digunakan untuk penyembuhan cedera tendon. Intensitas pada kasus *De Quervain Syndrome* bervariasi dari 0 hingga 2,0 W/cm dimana terjadi peningkatan intensitas menghasilkan penurunan waktu yang

diperlukan untuk memanaskan jaringan dibawahnya (Goel & Abzug, 2015).

Hal ini dapat dibuktikan hasil penelitian yang berjudul *effect of ultrasound massage therapy and exercises on de quervains tenosynovitis* bahwa ultrasound dapat mengurangi nyeri, pembengkakan, edema dan untuk meningkatkan kekuatan.

Evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS) menggunakan Goniometer

Tabel 1. Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi menggunakan Goniometer

Thumb Dekstra				
T0	T1	T2	T3	Normal
S: 0°- 0°- 45°	S: 0°- 0°- 45°	S: 0°- 0°- 46°	S: 0°- 0°- 48°	S: 0°- 0°- 55°
F: 25°- 0°- 0°	F: 25°- 0°- 0°	F: 26°- 0°- 0°	F: 27°- 0°- 0°	F: 30°- 0°- 0°

Pada pasien ini didapatkan keterbatasan lingkup gerak sendi (lgs) disebabkan adanya nyeri. Hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi pada *thumb dextra* pada T0 dan T1 S: 0°- 0°- 45° , F: 25°- 0°- 0°, belum terjadi kenaikan lgs dikarenakan pasien masih adaptasi terhadap latihan yang diberikan. Pada T2 dan T3 terjadi peningkatan lgs pada *thumb dextra* . Adanya peningkatan lgs disebabkan karena penurunan nyeri dan

pasien sering melakukan latihan dengan maksimal.

Pada kontraksi isometrik dapat mencegah adanya pergerakan karena berlawanan pada daerah lever tulang. Pada saat otot berkontraksi terjadi pada persendian tidak ikut bergerak sehingga muscle fibersnya dipertahankan dengan tetap (Halim, 2018). Kontraksi isometrik otot antagonis menstimulus pada *golgy tendons* organ menghambat terjadinya impuls motorik yang menuju ke otot antagonis dengan membangkitkan *inhibitory*. Adanya hambatan dari kinerja otot antagonis menjadi turun, sehingga gerakan ke otot agonis menjadi lebih luas dan mudah (Halim, 2018).

Evaluasi kekuatan otot menggunakan

Manual Muscle Testing (MMT)

Tabel 2. Hasil evaluasi dengan menggunakan Manual Muscle Testing

Gerakan	Thumb Dekstra			
	T0	T1	T2	T3
Fleksi	4-	4-	4	4
Ekstensi	5	5	5	5
Abduksi	4-	4-	4	4+
Adduksi	5	5	5	5

Pemeriksaan kekuatan otot menggunakan

MMT. Peningkatan kekuatan otot dapat dilakukan dengan terapi latihan. Pada kasus *De Quervain Syndrom Dextra* latihan yang diberikan berupa hold relax untuk meningkatkan kekuatan otot. Hasil yang diperoleh pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT pada T0 dan T1 pada gerakan fleksi dan abduksi belum terjadi peningkatan kekuatan otot disebabkan pasien masih melakukan aktivitas pembebanan yang berlebihan yang melibatkan pada ibu jari. Sedangkan pada T1 ke T2 terjadi peningkatan pada fleksi dan abduksi dari nilai 4- ke 4. Pada T2 ke T3 terjadi peningkatan abduksi dari nilai 4 menjadi 4+ disebabkan terjadi penurunan nyeri dan pasien mampu melakukan latihan hold relax dengan maksimal. Pada T2 ke T3 nilai kekuatan otot gerakan fleksi 4 tidak terjadi peningkatan kekuatan otot disebabkan adanya nyeri.

Gerakan yang berlebihan yang membebani pada sendi *Carpometacarpal 1* dapat menyebabkan adanya iskemia di daerah persendian, terjadinya peradangan akibat gesekan, dan tekanan (Suryani, 2018).

Keluhan yang dirasakan pada penderita *De Quervain Syndrome* akibat pembebanan yang terlalu berat biasanya disertai mati rasa, kesemutan dan nyeri khususnya pada *Extensor Pollicis Brevis* dan *Abductor Pollicis Longus* (Amanda *et al*, 2020).

Latihan Hold Relax menggunakan kontraksi isometrik dengan cara kerjanya menimbulkan tegangan intramuskuler tanpa disertai adanya perubahan panjang eksternal. Kontraksi yang dilakukan melibatkan unsur kontraktile, terjadinya mekanisme kontraktile karena otot mempunyai unsur keelastisan dan kekenyalan sehingga tidak menimbulkan penurunan panjang otot sehingga dapat menimbulkan terjadinya kontraksi (Pristianto *et al*, 2018). Latihan Hold Relax dapat meminimalkan kekakuan pada otot, dengan menggerakkan kelompok otot yang diperlukan untuk melakukan gerakan seperti gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi pada *thumb dextra*. Sehingga pada saat gerakan fleksi, dan abduksi pada *thumb dextra* kekuatan otot menjadi bertambah.

Evaluasi kemampuan fungsional dengan menggunakan *Disabilities Of The Arm, Shoulder and Hand (DASH)*

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kemampuan Fungsional dengan menggunakan DASH

No	Nama Kegiatan	T 0	T 1	T 2	T 3
1.	Membuka tutup toples	2	2	2	2
2.	Menulis	2	2	2	2
3.	Memutar kunci	4	4	4	3
4.	Menggenggam bola	3	3	3	3
5.	Membuka pintu	2	2	2	2
6.	Menempatkan benda diatas kepala	1	1	1	1
7.	Mencuci dan mengepel	4	4	3	3
8.	Menyapu	4	4	4	3
9.	Menyisir rambut	2	2	2	1
10.	Menjinjing tas	4	4	4	4
11.	Membawa benda berat ≤ 10 kg	5	5	5	4
12.	Mengganti bola lampu	2	2	2	1
13.	Keramas rambut	3	3	3	2
14.	Membersihkan punggung	2	2	2	2
15.	Memakai baju	1	1	1	1
16.	Memotong makanan	2	2	2	2
17.	Menjahit	3	3	3	3
18.	Makan dengan sendok	3	3	3	2
19.	Mengetik computer	2	2	2	2

20. Memegang stir mobil/motor	1	1	1	1
Total score	52	52	51	44

Berdasarkan pengukuran menggunakan DASH terdapat 20 item skala penilaian. Pada tabel dibawah nilai skor 1 artinya (pasien sangat mudah melakukan aktivitas), nilai skor 2 artinya (mudah), nilai skor 3 (agak mudah), dan nilai skor 4 artinya (sulit). Pada tabel dibawah ini evaluasi kemampuan fungsional menggunakan DASH terdapat peningkatan dari T0 dan T1 ke T2 dari nilai 52 ke 51, dan terdapat peningkatan nilai T2 ke T3 dari nilai 51 ke 44. Nilai akhir dari DASH didapatkan melalui rumus jumlah score: $[(score\ dari\ n/n)-1] \times 25$, dengan interpretasi semakin sedikit jumlah total score menunjukkan kemampuan fungsional yang meningkat.

Hasil dari pemeriksaan menggunakan *Disabilities Of The Arm, Shoulder and Hand* (DASH) terdapat peningkatan kemampuan aktivitas fungsional karena terdapat penurunan nyeri, peningkatan LGS dan peningkatan kekuatan otot. Menurut penelitian (Alon *et al*, 2015), bahwa penurunan DASH terjadi maksimal pada 6

bulan yang disertai tidak terjadi kekambuhan dari gejala rasa sakit yang dikeluhkan, yang diberikan latihan hold relax. Terjadinya penurunan skor ini menunjukkan penurunan disabilitas fungsional. Peningkatan aktivitas fungsional ini mempengaruhi intensitas nyeri, semakin berkurangnya nyeri semakin mempermudah dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Terjadinya peningkatan aktivitas fungsional pasien setelah diberikan program intervensi fisioterapi hold relax yang berhubungan dengan efek terjadinya penurunan nyeri. Sehingga pada saat melakukan aktivitas sehari-hari pasien dapat melakukan aktivitas secara maksimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan fisioterapi sebanyak 3x pasien atas nama Ny S umur 62 tahun dengan diagnosis *De Quervain Syndrom Dextra* dengan modalitas Ultrasound dan Hold relax penulis dapat menyimpulkan :

1. Pemberian modalitas ultrasound dapat mengurangi nyeri, dibuktikan dengan hasil evaluasi dan pemeriksaan menggunakan NRS

2. Pemberian modalitas hold relax dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, dibuktikan dengan hasil evaluasi dan pemeriksaan menggunakan goniometer.
3. Pemberian modalitas hold relax dapat meningkatkan kekuatan otot, dibuktikan dengan evaluasi dan pemeriksaan menggunakan MMT.
4. Peningkatan kemampuan aktivitas fungsional menggunakan alat ukur DASH.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa , atas rahmat dan karunia-Nya telah menyelesaikan dalam penulisan artikel ini dengan baik. Selain itu juga terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan artikel ini yaitu dosen pembimbing Bapak Arif Pristianto SSt. Ft., M.Fis dan pembimbing lahan Bapak Rifaudin Ftr.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, D, D., & Rahman, I. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus De Quervain Syndrome Dextra dengan Modalitas Ultrasound dan Hold Relax di RSAU Salamun Kota Bandung. *Excellent Midwefery Journal*. 4 (2), 21-27. <https://Jurnal.mitrahusada.ac.id>
- Alon, A., Israeli, T., & Kozol, Z. (2015). Physiotherapy Management of People Diagnosed with De Quervain's Disease: A case series. *Physiotherapy Canada*, 67(3), 263-267. <https://doi.org/10.3138/ptc.2014-47>
- Amanda, F, N., Kurniawan, B., & Widjasena, B. (2020). Hubungan Gerakan Berulang dan Postur Kerja Posisi Tangan terhadap Kejadian De Quarvain's Tenosynnovitis Syndrome pada Buruh Sortasi Biji Kopi (Studi Kasus pada Buruh Sortasi Biji Kopi di PT. X). *Kesehatan Masyarakat*, 8(4), 490-496. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Amin, A. A., Purnawati, S., & Lesmana, S. I. (2015). Metode Active Isolated Stretching (AIS) dan Metode Hold Relax Stretching (HRS) Sama Efektif dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring pada Mahasiswa Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang yang Mengalami Hamstring Muscle Tightness (HMTs). *Sport and Fitness Journal*, 3(2), 11-22.
- Fadhullullah, M, F., Sulaiman., & Legstyanto, R, E. (2022). Pengaruh Pemberian Ultrasound dan Terapi Latihan Hold Relax terhadap Penurunan Nyeri De Quervain Syndrome di

- Rumah Sakit Al Islam Bandung. 2, 59–66.
- Goel, R., & Abzug, J. M. (2015). De Quervain's Tenosynovitis: a review of the rehabilitative options. *Hand*, 10(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s11552-014-9649-3>
- Halim, M. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kondisi De Quervain Syndrome Sinistra di RSUD Bagas Waras Klaten. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. Hal 4-5.
- Kristanti, T. N., Nugraha, M. H. S., Winaya, I. M. N., & Dewi, A. A. N. T. N. (2021). Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Versi Indonesia pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 9(2), 110. <https://doi.org/10.24843/mifi.2021.v09.i02.p09>
- Mustafa, M., Khan, M., Hanif, M., Khan, R. R., Rehman, M., Ambreen, H., Mustafa, M., & Arshad, N. (2022). Efficacy of Therapeutic Ultrasound in De-Quervain's Tenosynovitis. *Pakistan BioMedical Journal*, c, 166–169. <https://doi.org/10.54393/pbmj.v5i4.377>
- Pristianto, A., Wijianto., & Rahman, F., 2018; *Terapi Latihan Dasar*, Muhammadiyah University Press.
- Suresh, T., & Kecha, P. (2020). Effect of ultrasound, massage therapy and exercises on de- quervain's tenosynovitis suresh. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*, 3(3), 43-48.
- Suryani, A. (2018). Sindrom De Quervain: Diagnosis Tatalaksana. *Continuing Medical Education*, 45(8), 592-595.
- Wu, F., Rajpura, A., & Sandher, D. (2018). Finkelstein's Test Is Superior to Eichhoff's Test in the Investigation of de Quervain's Disease. *Journal of Hand and Microsurgery*, 10(02), 116–118. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1626690>
- Yussuf, M. (2020). Gambaran Intensitas Nyeri Pasca Operasi pada Pasien yang Menjalankan Tindakan Operasi Elektif di RSUD Haji Medan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan. Medan. Hal 22-23.