



Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Frozen Shoulder Et Causa Capsulitis Adhesiva dengan Modalitas MWD, TENS, dan Terapi Latihan di RS PUSDIKES PUSKESAD

Ika Rahman¹, Yuniat Irawati^{2*}, Lona Thesalonika³

^{1,2*,3}Program Studi Fisioterapi Fakultas Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha

¹yai.ira0630@gmail.com, ²jarazulaikha@gmail.com, ³lonathesalonika@gmail.com

Abstract

Frozen Shoulder caused by Adhesive Capsulitis is a musculoskeletal disorder of the glenohumeral joint characterized by pain, restricted range of motion, and decreased functional ability due to inflammation and fibrosis of the joint capsule. This condition commonly affects individuals aged 40–65 years and significantly interferes with daily activities if left untreated. This case study aimed to evaluate the effectiveness of Microwave Diathermy (MWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), and Exercise Therapy in reducing pain, improving shoulder range of motion, increasing muscle strength, and restoring functional activities in a patient with Frozen Shoulder. A quantitative descriptive case study was conducted on one patient with left Frozen Shoulder at RS Puskikes Puskesad. Clinical outcomes were evaluated over eight treatment sessions using the Visual Analog Scale (VAS), goniometer, Manual Muscle Testing (MMT), and Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). The results demonstrated reductions in resting pain from 2 to 0, tenderness from 4 to 0, and movement pain from 6 to 0. Shoulder range of motion improved from flexion 90° to 180°, extension 40° to 60°, abduction 90° to 180°, internal rotation 45° to 90°, and external rotation 30° to 90°. Muscle strength increased from grade 4 to grade 5, while the SPADI score decreased from 37.5 to 1.5, indicating marked functional recovery. It can be concluded that the combination of Microwave Diathermy (MWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), and Exercise Therapy is effective in reducing pain, improving shoulder mobility, increasing muscle strength, and restoring functional ability in patients with Frozen Shoulder caused by Adhesive Capsulitis.

Keywords : Frozen Shoulder, Adhesive Capsulitis, Physiotherapy, Microwave Diathermy (MWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS).

Abstrak

Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva merupakan gangguan muskuloskeletal pada sendi glenohumeral yang ditandai dengan nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), serta penurunan kemampuan aktivitas fungsional akibat inflamasi dan fibrosis kapsul sendi. Kondisi ini sering dijumpai pada usia 40–65 tahun dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian Microwave Diathermy (MWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), dan Terapi Latihan dalam menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki aktivitas fungsional pada pasien Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva. Metode penelitian menggunakan studi kasus



dengan pendekatan deskriptif kuantitatif terhadap satu pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva* sinistra di RS Puskikes Puskesad. Evaluasi dilakukan selama delapan kali terapi menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), goniometer, *Manual Muscle Testing* (MMT), dan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nyeri diam dari skala 2 menjadi 0, nyeri tekan dari 4 menjadi 0, dan nyeri gerak dari 6 menjadi 0. Lingkup gerak sendi bahu meningkat dari fleksi 90° menjadi 180°, ekstensi 40° menjadi 60°, abduksi 90° menjadi 180°, adduksi 30° menjadi 45°, rotasi internal 45° menjadi 90°, dan rotasi eksternal 30° menjadi 90°. Nilai MMT meningkat dari grade 4 menjadi grade 5, sedangkan skor SPADI menurun dari 37,5 menjadi 1,5, menunjukkan perbaikan kemampuan aktivitas fungsional pasien. Disimpulkan bahwa kombinasi *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki aktivitas fungsional pada pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*.

Kata Kunci: Frozen Shoulder, Adhesive Capsulitis, Physiotherapy, Microwave Diathermy (MWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS).

Penulis Korespondensi : Yuniat Irawati

I. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan kondisi yang memungkinkan seseorang menjalankan aktivitas secara optimal baik secara fisik, mental, maupun sosial. Salah satu gangguan yang sering menyebabkan keterbatasan fungsi gerak adalah gangguan muskuloskeletal. Gangguan muskuloskeletal merupakan penyebab utama nyeri kronis dan disabilitas pada populasi usia produktif hingga lanjut usia sehingga berdampak terhadap kualitas hidup, produktivitas kerja, dan aktivitas sehari-hari.

Salah satu gangguan muskuloskeletal pada ekstremitas atas yang sering dijumpai adalah *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*. Kondisi ini ditandai oleh inflamasi kronis yang diikuti fibrosis kapsul sendi glenohumeral sehingga menyebabkan nyeri, spasme otot, penurunan lingkup gerak sendi (LGS), penurunan kekuatan otot, serta keterbatasan aktivitas fungsional seperti menyisir rambut, memakai pakaian, mengambil benda di atas kepala, maupun menjangkau punggung.

Insiden *Frozen Shoulder* diperkirakan mencapai 2–5% populasi umum dan lebih sering terjadi pada perempuan dibanding laki-laki dengan usia antara 40–65 tahun. Faktor risiko yang sering ditemukan antara lain diabetes mellitus, trauma, imobilisasi yang berkepanjangan, serta kelainan degeneratif pada bahu. Apabila tidak ditangani secara tepat, *Frozen Shoulder* dapat menyebabkan keterbatasan fungsi yang berlangsung lama.

Fisioterapi memiliki peran penting dalam penatalaksanaan *Frozen Shoulder* melalui pemberian modalitas fisik dan Terapi Latihan yang bertujuan mengurangi nyeri, meningkatkan elastisitas jaringan, memperbaiki mobilitas kapsul sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta mengembalikan kemampuan aktivitas fungsional pasien.

Modalitas *Microwave Diathermy* (MWD) menghasilkan efek pemanasan jaringan dalam yang mampu meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, memperbaiki elastisitas jaringan kolagen, dan mempersiapkan jaringan sebelum dilakukan mobilisasi maupun latihan. Sementara itu, *Transcutaneous*



Electrical Nerve Stimulation (TENS) bekerja melalui mekanisme stimulasi saraf sensorik sehingga dapat menghambat transmisi impuls nyeri dan meningkatkan kenyamanan pasien selama terapi. Kedua modalitas tersebut dikombinasikan dengan Terapi Latihan berupa latihan ROM, stretching kapsul, pendulum exercise, wall climbing, active assisted exercise, serta penguatan menggunakan theraband untuk meningkatkan mobilitas dan fungsi bahu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas pemberian *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan dalam menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki aktivitas fungsional pada pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva* di RS Puskikes Puskesad.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (*case study*) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi fisioterapi berupa *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan terhadap penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi (LGS), peningkatan kekuatan otot, serta perbaikan aktivitas fungsional pada pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*.

Pengambilan data dilakukan secara berulang selama delapan kali sesi terapi (T1–T8) untuk mengetahui perkembangan kondisi pasien sebelum dan sesudah intervensi. Parameter yang diamati meliputi tingkat nyeri menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), lingkup gerak sendi menggunakan goniometer, kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT), serta kemampuan aktivitas fungsional menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI).

Subjek penelitian adalah seorang pasien laki-laki usia 51 tahun, dengan diagnosis medis *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva sinistra* yang menjalani pemeriksaan dokter spesialis rehabilitasi medik dan mendapatkan pelayanan fisioterapi di RS Puskikes Puskesad.

Pada pemeriksaan awal (T1), pasien mengeluhkan nyeri bahu kiri terutama saat mengangkat lengan dan aktivitas di atas kepala. Hasil pemeriksaan menunjukkan nyeri diam skala 2, nyeri tekan skala 4, dan nyeri gerak skala 6 berdasarkan *Visual Analog Scale* (VAS). Lingkup gerak sendi bahu mengalami keterbatasan terutama pada gerakan fleksi 90°, abduksi 90°, rotasi internal 45°, dan rotasi eksternal 30°.

Kekuatan otot sebagian besar kelompok otot bahu bernilai grade 4 berdasarkan *Manual Muscle Testing* (MMT), sedangkan skor *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) sebesar 37,5 yang menunjukkan adanya gangguan aktivitas fungsional. Pemeriksaan khusus menunjukkan hasil *Apley Scratch Test* positif (+) dan ditemukan *capsular pattern* khas Frozen Shoulder.

1. Kriteria inklusi

- Pasien dengan diagnosis *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*.
- Mengalami nyeri bahu dan keterbatasan lingkup gerak sendi glenohumeral.
- Mengalami keterbatasan aktivitas fungsional sehari-hari akibat gangguan bahu.
- Bersedia mengikuti seluruh rangkaian terapi fisioterapi.

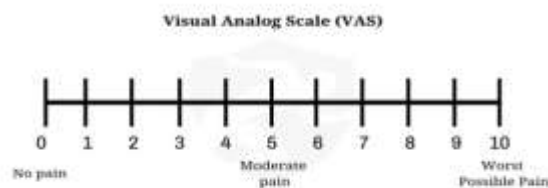
2. Kriteria eksklusi

- Pasien dengan riwayat fraktur bahu atau dislokasi akut.
- Pasien dengan gangguan neurologis yang memengaruhi fungsi ekstremitas atas.
- Pasien dengan keganasan atau infeksi pada daerah bahu.
- Pasien yang tidak mengikuti seluruh rangkaian terapi.

Pengukuran dan Evaluasi

Visual Analog Scale

Visual Analog Scale (VAS) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur intensitas nyeri secara subjektif menggunakan garis horizontal sepanjang 10 cm dengan rentang nilai 0–10. Nilai 0 menunjukkan tidak ada nyeri, sedangkan nilai 10 menunjukkan nyeri yang sangat hebat. Evaluasi nyeri dilakukan terhadap tiga komponen, yaitu nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak. Pengukuran dilakukan pada setiap sesi terapi untuk mengetahui perkembangan kondisi pasien. Pada Subyek ditemukan nyeri VAS nyeri diam skala 2, nyeri tekan skala 4, dan nyeri gerak skala 6.



Gambar 1. Skala *Visual Analog Scale* (VAS)

Goniometer

Goniometer merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui lingkup gerak sendi (LGS) atau *Range of Motion* (ROM) secara objektif. Pada penelitian ini pengukuran dilakukan pada gerakan:

- Fleksi
- Abduksi
- Rotasi internal
- Rotasi eksternal

Pengukuran dilakukan sebelum intervensi dan pada setiap sesi evaluasi sehingga dapat diketahui peningkatan mobilitas sendi bahu setelah pemberian fisioterapi.

Pada Subyek ditemukan keterbatasan lingkup gerak sendi, terutama pada gerakan fleksi 90°, abduksi 90°, rotasi internal 45°, dan rotasi eksternal 30°.



Gambar 2. Goniometer

Manual Muscle Testing (MMT)

Manual Muscle Testing (MMT) merupakan metode pemeriksaan untuk menilai kekuatan kontraksi otot berdasarkan skala 0–5. Pemeriksaan dilakukan pada kelompok otot penggerak bahu meliputi fleksor, abduktor, rotator internal, dan rotator eksternal. Nilai yang semakin tinggi menunjukkan peningkatan kekuatan otot dan kemampuan fungsional ekstremitas atas.

Berdasarkan *Manual Muscle Testing* (MMT) pada Subyek ditemukan grade 4.

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat nyeri dan keterbatasan aktivitas fungsional pada pasien dengan gangguan bahu. SPADI terdiri atas 13 item, yaitu 5 item penilaian nyeri dan 8 item penilaian disabilitas, yang masing-masing dinilai menggunakan skala 0–10. Nilai 0 menunjukkan tidak ada nyeri atau kesulitan melakukan aktivitas, sedangkan nilai 10 menunjukkan nyeri sangat berat atau ketidakmampuan melakukan aktivitas.

Skor total SPADI dihitung dalam bentuk persentase dengan rentang 0–100%, di mana skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat nyeri dan disabilitas yang lebih berat. Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi perubahan kemampuan aktivitas fungsional pasien selama menjalani program fisioterapi.

Pada subyek ditemukan skor *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) sebesar 37,5

Pemeriksaan khusus:

Pemeriksaan khusus dilakukan untuk menegakkan diagnosis Frozen Shoulder serta mengetahui keterbatasan fungsi sendi glenohumeral.

A. *Apley Scratch Test*

Apley Scratch Test digunakan untuk mengevaluasi kemampuan gerak kombinasi bahu yang melibatkan abduksi, rotasi eksternal, adduksi, dan rotasi internal. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila pasien mengalami nyeri dan keterbatasan gerak saat menjangkau daerah skapula atau punggung.

B. *Passive Movement Test*

Pemeriksaan gerak pasif dilakukan untuk mengetahui adanya pola keterbatasan kapsuler (*capsular pattern*) yang merupakan karakteristik *Frozen Shoulder*. Pada kondisi ini umumnya ditemukan keterbatasan terbesar pada rotasi eksternal, diikuti abduksi, kemudian rotasi internal.



C. Pemeriksaan Gerak Aktif

Pemeriksaan gerak aktif dilakukan pada gerakan fleksi, abduksi, rotasi internal, dan rotasi eksternal bahu. Gerakan dinilai berdasarkan adanya nyeri, keterbatasan lingkup gerak, dan kualitas gerakan selama pemeriksaan.

Intervensi Fisioterapi

Microwave Diathermy (MWD)

Microwave Diathermy (MWD) merupakan modalitas fisioterapi yang menggunakan gelombang elektromagnetik frekuensi tinggi untuk menghasilkan efek pemanasan jaringan dalam. Pemberian MWD bertujuan meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, meningkatkan elastisitas jaringan kolagen, mempercepat metabolisme jaringan, serta mengurangi nyeri sebelum dilakukan Terapi Latihan.

Pada penelitian ini MWD diberikan selama 15 menit pada daerah bahu menggunakan teknik yang disesuaikan dengan standar operasional fisioterapi di RS Pusdikkes Puskesmas.

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) merupakan modalitas elektroterapi yang digunakan untuk mengurangi nyeri melalui stimulasi serabut saraf sensorik berdasarkan teori *Gate Control*. Elektroda dipasang pada daerah sekitar bahu sesuai distribusi nyeri pasien. Lama pemberian terapi sekitar 15 menit pada setiap sesi fisioterapi.

Terapi Latihan

Terapi Latihan diberikan secara bertahap sesuai toleransi pasien dan bertujuan meningkatkan lingkup gerak sendi, fleksibilitas kapsul, kekuatan otot, koordinasi gerak, serta kemampuan aktivitas fungsional.

Program Terapi Latihan meliputi:

- Pendulum Exercise
- Passive Range of Motion (PROM)
- Active Assisted Range of Motion (AAROM)
- Stretching kapsul posterior dan inferior
- Wall Climbing Exercise
- Theraband Strengthening Exercise

Setiap latihan dilakukan sebanyak 10–15 repetisi dalam 2–3 set, disesuaikan dengan kondisi pasien pada setiap sesi terapi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Prosedur fisioterapi diawali dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan khusus untuk menegakkan diagnosis *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*.

Pemeriksaan awal meliputi pengukuran nyeri menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)*, lingkup gerak sendi (LGS) menggunakan goniometer, kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing (MMT)*, serta aktivitas fungsional menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)*.

Pasien menjalani program fisioterapi sebanyak delapan kali terapi (T1–T8) yang terdiri atas pemberian *Microwave Diathermy (MWD)*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, dan Terapi Latihan. Evaluasi dilakukan pada setiap sesi terapi untuk mengetahui perkembangan kondisi pasien.

Pemeriksaan Khusus

Hasil pemeriksaan khusus pada terapi pertama menunjukkan bahwa pasien mengalami keterbatasan pola kapsuler (capsular pattern) khas Frozen Shoulder.

Hasil pemeriksaan diperoleh sebagai berikut:

a. **Apley Scratch Test**

Hasil positif (+). Pasien mengalami kesulitan menjangkau daerah skapula bagian atas maupun bawah disertai nyeri pada bahu kiri.

b. **Passive Movement Test**

Ditemukan pola keterbatasan kapsuler berupa keterbatasan terbesar pada gerakan rotasi eksternal, diikuti abduksi, kemudian rotasi internal.

c. **Pemeriksaan Gerak Aktif**

- Fleksi : terbatas dan nyeri.
- Abduksi : terbatas dan nyeri.
- Rotasi internal : terbatas.
- Rotasi eksternal : sangat terbatas dan nyeri.

Hasil pemeriksaan tersebut sesuai dengan karakteristik Frozen Shoulder yang menyebabkan fibrosis kapsul sendi glenohumeral sehingga terjadi keterbatasan gerak disertai nyeri.

Evaluasi Nyeri Dengan VAS

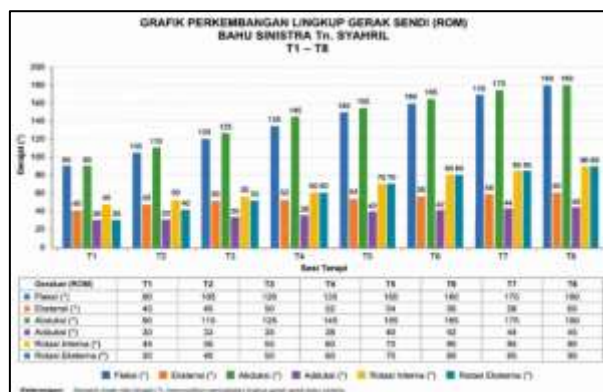


Gambar 3. Evaluasi Nilai Nyeri dengan VAS

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), terjadi penurunan intensitas nyeri secara bertahap selama delapan kali terapi. Nyeri diam menurun dari skala 2 pada T1 menjadi 0 pada T8. Nyeri tekan menurun dari skala 4 menjadi 0, sedangkan nyeri gerak menurun dari skala 6 menjadi 0.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian *Microwave Diathermy* (MWD) dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) mampu mengurangi nyeri sehingga pasien dapat mengikuti program Terapi Latihan secara optimal.

Evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS)



Gambar 4. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer

Hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi menunjukkan adanya peningkatan secara bertahap pada seluruh gerakan bahu kiri selama delapan kali terapi. Peningkatan paling nyata terjadi pada gerakan: Fleksi, Abduksi, Rotasi Internal, dan Rotasi Eksternal.

Pada akhir terapi (T8), lingkup gerak sendi mengalami peningkatan menjadi fleksi 180°, ekstensi 60°, abduksi 180°, adduksi 45°, rotasi internal 90°, dan rotasi eksternal 90°. Hasil tersebut menunjukkan bahwa lingkup gerak sendi bahu telah kembali mencapai rentang fungsional sehingga pasien mampu melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih optimal. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kombinasi MWD sebagai pemanasan jaringan dan Terapi Latihan mampu meningkatkan elastisitas kapsul sendi serta mobilitas glenohumeral.

Evaluasi Kekuatan Otot Menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT)



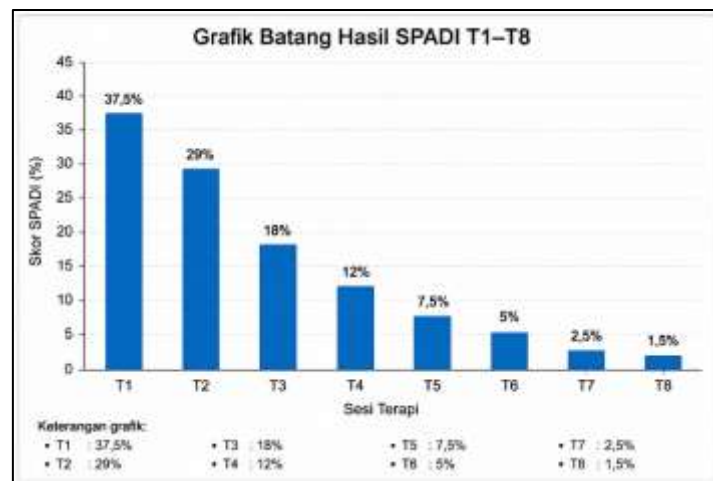
Gambar 5. Evaluasi Kekuatan Otot Menggunakan MMT

Evaluasi menggunakan *Manual Muscle Testing* menunjukkan peningkatan kekuatan otot bahu secara bertahap selama delapan kali terapi. Pada pemeriksaan awal sebagian besar kelompok otot memperoleh nilai grade 4, kemudian meningkat menjadi grade 5 pada terapi terakhir.

Peningkatan kekuatan otot diperoleh setelah pasien menjalani latihan aktif secara bertahap menggunakan: Active Assisted Exercise, Wall Climbing, dan Theraband Strengthening Exercise.

Latihan tersebut meningkatkan stabilitas sendi glenohumeral serta kemampuan melakukan aktivitas fungsional sehari-hari.

5. Evaluasi Aktivitas Fungsional Menggunakan SPADI



Gambar 6. Evaluasi Aktivitas Fungsional Menggunakan SPADI

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI), terjadi penurunan skor secara bertahap dari 37,5 pada terapi pertama (T1) menjadi 29 pada T2, 18 pada T3, 12 pada T4, 7, 5 pada T5, 5 pada T6, 2,5 pada T7, dan mencapai 1,5 pada terapi kedelapan (T8). Penurunan skor ini menunjukkan adanya perbaikan yang bermakna pada aspek nyeri dan kemampuan fungsional bahu. Pada akhir terapi pasien telah mampu melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri, seperti menyisir rambut, memakai pakaian, dan mengambil benda di atas kepala, meskipun masih terdapat keluhan nyeri yang sangat ringan pada gerakan mencapai posisi ekstrem. Nilai akhir SPADI sebesar 1,5 menunjukkan bahwa fungsi bahu pasien mengalami peningkatan yang sangat baik dengan sisa gangguan fungsional yang minimal.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan memberikan hasil yang baik terhadap penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot, serta peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva.

Penurunan nyeri yang terjadi secara bertahap diperkirakan disebabkan oleh efek pemanasan jaringan dari MWD yang meningkatkan sirkulasi darah, mempercepat metabolisme jaringan, dan



meningkatkan elastisitas kolagen. Di sisi lain, TENS bekerja melalui mekanisme *Gate Control Theory* sehingga mengurangi persepsi nyeri dan meningkatkan kenyamanan pasien selama terapi.

Berkurangnya nyeri memungkinkan pasien mengikuti program Terapi Latihan secara lebih optimal

Latihan berupa *Passive Range of Motion* (PROM), *Active Assisted Range of Motion* (AAROM), stretching kapsul, wall climbing, pendulum exercise, dan *theraband strengthening* berperan dalam meningkatkan mobilitas kapsul sendi, memperbaiki fleksibilitas jaringan periartikular, meningkatkan kekuatan otot, serta mengembalikan pola gerak bahu yang normal.

Peningkatan lingkup gerak sendi yang diikuti peningkatan kekuatan otot memberikan dampak langsung terhadap aktivitas fungsional pasien. Hal tersebut terlihat dari penurunan skor SPADI yang menunjukkan semakin berkurangnya hambatan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hasil tersebut sejalan dengan peningkatan lingkup gerak sendi dan kekuatan otot yang dicapai selama delapan kali terapi sehingga pasien mampu melakukan aktivitas fungsional seperti menyisir rambut, mengenakan pakaian, dan mengambil benda di atas kepala secara lebih mandiri.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan merupakan intervensi fisioterapi yang efektif dalam penatalaksanaan pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*.

Selain intervensi yang diberikan di ruang fisioterapi, pasien juga diberikan edukasi berupa Home Program agar hasil terapi dapat dipertahankan dan ditingkatkan. Program latihan di rumah meliputi *Pendulum Exercise*, *Wall Climbing Exercise*, serta latihan *Active Assisted Range of Motion* (AAROM) yang dilakukan 2–3 kali sehari sesuai toleransi nyeri. Pasien juga dianjurkan melakukan stretching ringan pada bahu, menghindari imobilisasi yang terlalu lama, serta tetap menggunakan bahu dalam aktivitas sehari-hari sesuai batas toleransi nyeri.

Selain latihan, pasien diberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga postur tubuh, menghindari gerakan yang menimbulkan nyeri berlebihan, serta melakukan kompres hangat apabila bahu terasa kaku sebelum latihan. Edukasi tersebut bertujuan mempertahankan peningkatan lingkup gerak sendi, mencegah kekakuan kembali, serta mempercepat pemulihan fungsi bahu.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan, pelaksanaan intervensi fisioterapi, serta evaluasi yang dilakukan selama delapan kali terapi pada pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva* di RS Pusdikkes Puskesmas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan efektif menurunkan nyeri pada pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan nilai *Visual Analog Scale* (VAS) dari pemeriksaan awal (T1) yaitu nyeri diam 2 menjadi 0, nyeri tekan 4 menjadi 0, serta nyeri gerak 6 menjadi 0 pada terapi kedelapan (T8).
2. Pemberian intervensi fisioterapi mampu meningkatkan Lingkup Gerak Sendi (LGS) bahu kiri secara bertahap dari terapi pertama (T1) hingga terapi kedelapan (T8). Peningkatan terjadi pada gerakan fleksi dari 90° menjadi 180°, ekstensi dari 40° menjadi 60°, abduksi dari 90° menjadi 180°,



- adduksi dari 30° menjadi 45°, rotasi internal dari 45° menjadi 90°, dan rotasi eksternal dari 30° menjadi 90°. Peningkatan lingkup gerak sendi tersebut memungkinkan pasien melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih baik, seperti mengangkat lengan di atas kepala, menyisir rambut, dan mengenakan pakaian.
3. Terapi Latihan yang diberikan secara bertahap mampu meningkatkan kekuatan otot bahu, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai Manual Muscle Testing (MMT) dari grade 4 menjadi grade 5 pada akhir program terapi.
 4. Kemampuan aktivitas fungsional meningkat yang ditunjukkan oleh penurunan skor *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) dari 37,5 pada pemeriksaan awal menjadi 1,5 pada terapi kedelapan. Hal ini menunjukkan bahwa pasien telah mampu melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri, meskipun masih terdapat sedikit keluhan pada aktivitas tertentu yang memerlukan gerakan ekstrem bahu.
 5. Pemberian Home Program berupa Pendulum Exercise, Wall Climbing Exercise, latihan Active Assisted Range of Motion (AAROM), dan stretching kapsul disertai edukasi pasien berperan dalam mempertahankan peningkatan lingkup gerak sendi, mencegah kekakuan berulang, serta meningkatkan kemandirian pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Dengan demikian, kombinasi *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan merupakan intervensi fisioterapi yang efektif untuk mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki kemampuan aktivitas fungsional pada pasien *Frozen Shoulder et causa Capsulitis Adhesiva*.

DAFTAR PUSTAKA

- World Health Organization. *Musculoskeletal conditions* [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [cited 2026 Jan 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. Jakarta: Kemenkes RI; 2020.
- Kelley MJ, Shaffer MA, Kuhn JE, et al. Shoulder pain and mobility deficits: adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(5): A1–A31.
- Lewis J. Frozen shoulder contracture syndrome – Aetiology, diagnosis and management. *Man Ther*. 2015;20(1):2–9.
- Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, et al. End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint. *Phys Ther*. 2000;80(12):1204–1213.
- Page MJ, Green S, Kramer S, et al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(8):CD011275.
- Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(5):499–502.
- Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 7th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2018.
- Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment*. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2021.
- Bruckner P, Khan K. *Clinical Sports Medicine*. 5th ed. Sydney: McGraw-Hill; 2019.
- Lewis J, Seitz AL, Clewley D, et al. *Quality of Clinical Practice Guidelines for Frozen Shoulder: A Systematic Review*. *Physiother Theory Pract*. 2024;41(7):1495–1502. doi:10.1080/09593985.2024.2421881.