



## CASE REPORT

**STUDI KASUS : PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI *CARPAL TUNNEL SYNDROME DEKSTRA* DENGAN MODALITAS *INFRARED (IR), ULTRASOUND (US)* DAN TERAPI LATIHAN**

Khansa Karima, Nur Susanti\*

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan

\*E-mail : [susantiimoto@yahoo.co.id](mailto:susantiimoto@yahoo.co.id)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Histori artikel :            Diterima 25 April            Revisi 30 Mei            Diterima 30 Juli            Tersedia Online 31 Juli</p> <hr/> <p>Kata kunci :            Carpal Tunnel Syndrome,            Infra Red (IR),            Ultrasound (US),            Terapi Latihan</p>	<p><b>Latar Belakang :</b> <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> merupakan gangguan pada gerak tubuh bagian tangan yang menimbulkan rasa sakit, kesemutan atau kebas, dan mati rasa pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah dan sisi radial jari manis yang disebabkan oleh penyempitan terowongan carpal sehingga dapat terjadi penekanan pada saraf medianus yang terletak di pergelangan tangan. <b>Problematika :</b> <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> mengalami nyeri, spasme, penurunan kekuatan otot, penurunan lingkup gerak sendi, dan penurunan aktivitas fungsional. Teknologi intervensi untuk mengatasi permasalahan menggunakan <i>Infra Red (IR)</i>, <i>Ultrasound (US)</i>, dan Terapi Latihan. Penelitian ini dilakukan di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan. <b>Tujuan penelitian :</b> mengetahui pengaruh management Fisioterapi terhadap <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> dengan <i>Infra Red (IR)</i>, <i>Ultrasound (US)</i>, dan Terapi Latihan. <b>Metode penelitian :</b> desain penelitian deskriptif analitik dengan rancangan studi kasus. Subyek penelitian ini adalah pasien dengan kondisi <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>. Metode pengumpulan data dan analisa data menggunakan metode interview autoanamnesis. Instrument penelitian terdiri dari VDS (Verbal Descriptor Scale), MMT (Manual Muscle Teste), Goniometer, WHDI (Wrist Hand Disability Index). <b>Hasil :</b> (1) Terdapat penurunan nyeri T1 = 3 menjadi T3 = 2, (2) Penurunan Spasme T1 = 1 menjadi T3 = 0, (3) Peningkatan Kekuatan otot M. Dorso Fleksor dan M. Radius Deviator pada T1 = 4 menjadi T3 = 5, (4) Peningkatan lingkup gerak sendi pada T1 = S = 40°-0°-45°, T = 10°-0°15° menjadi T3 = S = 50°-0°-55°, T = 15°-0°-25°, (5) Peningkatan aktivitas fungsional pada T1 = 20% menjadi T3 = 14%. <b>Simpulan</b> Penelitian ini bahwa intervensi fisioterapi dengan <i>Infra Red (IR)</i>, <i>Ultrasound (US)</i>, dan Terapi Latihan dapat mengurangi permasalahan yang timbul pada <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>.</p>

## PENDAHULUAN

Tangan merupakan salah satu anggota gerak tubuh yang paling sering digunakan dalam berbagai aktivitas sehari-hari seperti, menggunakan smartphone, memasak, mencuci, dan lain sebagainya. Aktivitas tangan yang berlebihan dan berlangsung lama dapat menimbulkan suatu masalah dan menyebabkan resiko penyakit akibat kerja. Salah satu masalah yang sering terjadi pada tangan yaitu *Carpal Tunnel Syndrome* (Azizah et al., 2020).

*Carpal Tunnel Syndrome* merupakan gangguan pada gerak tubuh bagian tangan yang menimbulkan rasa sakit, kesemutan atau kebas, dan mati rasa pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah dan sisi radial jari manis. (Kesehatan, Kefis, Adhatama, et al., 2022). *Carpal Tunnel Syndrome* disebabkan oleh penyempitan terowongan carpal sehingga dapat terjadi penekanan pada saraf medianus yang terletak di pergelangan tangan. Penyebab pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome* belum diketahui secara jelas, namun bisa diketahui dengan penggunaan tangan secara berulang dan berlebihan (Azizah et al., 2020). Terowongan carpal yang sempit selain dilalui oleh *nervus medianus* juga dilalui oleh beberapa tendon fleksor (fleksor carpi ulnaris, fleksor carpi radialis, fleksor digitorum sublimis, dan palmaris longus) (Utama & Susanti, 2014).

Kasus *Carpal Tunnel Syndrome* yang sering terjadi adalah neuropati saraf *medianus*, dan menyumbang 90% dari neuropati. Populasi khususnya sering terjadi pada rentang usia 40-60 tahun hingga mencapai 4-5%. Rata-rata sering terjadi pada usia 45-60 pada wanita hingga mencapai 9,2% dari pada pria 6%. Berdasarkan laporan *American Academy Of*

*Orthopaedic Surgeons* Pada tahun 2007, kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* di Amerika Serikat diperkirakan 1-3 kasus per 1.000 subyek per tahun. Prevelensi pada populasi umumnya berkisaran sekitar 50 kasus per 1.000. Sebagai salah satu dari 3 jenis penyakit sering digolongkan dalam CTD pada ekstermitas atas, prevelensi *Carpal Tunnel Syndrome* mencapai 40%, *tendonsinovitis* yang terdiri dari *Trigger Finger* mencapai 32% dan *De Quervan's Syndrome* mencapai 12%, sedangkan *Epicondilitis* mencapai 20%. Penyakit akibat kerja di USA adalah CDT yang salah satunya adalah *Carpal Tunnel Syndrome* yang hingga mencapai 50% (Purnomo et al., 2017).

Permasalahan yang timbul sebelum pasien menjalani program terapi adalah adanya nyeri tekan, dan nyeri gerak karena adanya iritasi *nervus medianus* akibat kompresi atau penekanan pada *carpal tunnel* tangan, adanya spasme pada otot *fleksor wrist*, adanya penurunan kekuatan otot pergelangan tangan, adanya keterbatasan gerak *palmar/menekuk* pada pergelangan tangan dan adanya penurunan aktivitas fungsional pada tangan (Faidah & Rakasiwi, 2014). Problematika Fisioterapi pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* meliputi *Impairment, Disability, dan Fungsional Limitation*. *Impairment* pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* mengalami beberapa abnormalitas atau gangguan seperti : adanya nyeri tekan pada otot *opponens pollicis*, adanya spasme pada otot *thenar*, adanya penurunan kekuatan otot *dorso fleksor dan radius deviator*, adanya penurunan lingkup gerak sendi pada dorso fleksi dan radius deviasi. *Disability* pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* pasien mengalami keterbatasan gerak dalam aktivitas sehari-hari sebagai petugas kebersihan sekolah. *Fungsional limitation*

pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* keadaan dimana seseorang mengalami gangguan melakukan aktivitas sehari-hari seperti menyapu, mencuci dan lainnya. Dari problematika di atas, maka tujuan dilakukan latihan ini antara lain untuk mengurangi nyeri tekan pada otot *Opponens Pollicis*, mengurangi spasme pada otot *thenar*, Meningkatkan lingkup gerak sendi pada gerak dorso fleksi dan radius deviasi, meningkatkan kekuatan otot pada dorso fleksor dan radius deviator, dan mengembalikan kemampuan fungsional dengan menggunakan terapi latihan *active stretching* (Eko Budi Prasetyo dan Anna Maulidia Khairunissa, 2021).

Tujuan fisioterapi untuk kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* yaitu untuk mengurangi nyeri tekan pada otot *Opponens Pollicis*, mengurangi spasme pada otot *thenar*, meningkatkan lingkup gerak sendi pada dorso fleksi dan radius deviasi, meningkatkan kekuatan otot dorso fleksor dan radius deviator, dan meningkatkan aktivitas fungsional.

Terapi nonfarmakologis yang dapat dilakukan untuk mengurangi rasa nyeri yaitu dengan menggunakan modalitas fisioterapi antara lain *Infrared*, *Ultrasound*, *SWD*, *Parafin bath*, *laser therapy* dan Terapi latihan. Modalitas yang terpilih dalam penanganan pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome* berupa *Infrared*, *Ultrasound*, dan terapi latihan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Deskripsi Kasus

*Carpal Tunnel Syndrome* merupakan gangguan pada gerak tubuh bagian tangan yang menimbulkan rasa sakit, kesemutan atau kebas, dan mati rasa pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah dan sisi radial jari manis (Kesehatan, Kefis, Adhatama, et al., 2022). *Carpal Tunnel*

*Syndrome* disebabkan oleh penyempitan terowongan carpal sehingga dapat terjadi penekanan pada saraf medianus yang terletak di pergelangan tangan. Penyebab pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome* belum diketahui secara jelas, namun bisa diketahui dengan penggunaan tangan secara berulang dan berlebihan (Azizah et al., 2020).

### Teknologi Intervensi Fisioterapi

Modalitas Fisioterapi yang digunakan pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome* adalah *Infra Red (IR)*, *Ultrasound (US)*, dan Terapi Latihan. *Infra Red (IR)* yaitu gelombang elektromagnetik yang menggunakan panjang gelombang 750-400.000 nm. *Infrared* menghasilkan sinar panas yang bisa menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan volume darah ke jaringan, maka akan terjadi proses metabolisme tubuh yang memperlancar suplai pemberian oksigen dan nutrisi ke jaringan kemudian terjadi pembuangan hasil sisa-sisa metabolisme melalui keringat, yang akhirnya nyeri berkurang (Kesehatan, Kefis, Adhatama, et al., 2022).



Gambar 2. 1 Intervensi Infrared  
(Hayes & Kathy D. Hall, 2018)

*Ultrasound* merupakan modalitas terapi yang menggunakan gelombang suara tinggi dengan frekuensi 1 atau 3 MHz dari 20.000 Hz dan *transducer* yang terletak pada aplikator (Purnomo et al., 2017) *Ultrasound* memiliki 2 efek yaitu efek thermal dan nonthermal.



Gambar 2. 2 Intervensi Ultrasound  
(Hayes & Kathy D. Hall, 2018)

Terapi latihan merupakan suatu modalitas fisioterapi dengan menggunakan latihan gerak tubuh yang dilakukan secara aktif maupun pasif dengan tujuan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi dan meningkatkan kekuatan otot. Pelaksanaan terapi latihan dengan menggunakan gerak tubuh secara aktif maupun pasif dapat memelihara, memperbaiki kekuatan, dan kemampuan kardiovaskuler mobilitas, dan fleksibilitas, keseimbangan dan kemampuan fungsional. Terapi latihan yang dipilih yaitu *active stretching* (Eko Budi Prasetyo dan Anna Maulidia Khairunissa, 2021).

Stretching adalah bentuk penguluran atau peregangan pada otot setiap anggota badan untuk mengurangi dampak cedera yang sangat rentan, meningkatkan fleksibilitas atau kelenturan tubuh serta merelaksasi otot (Carolyn Kisner, 2007).

Peregangan atau stretching yang dilakukan secara teratur dapat bermanfaat bagi tubuh yaitu mengurangi ketegangan otot, memperbaiki sirkulasi darah, mengurangi kecemasan, perasaan tertekan dan kelelahan, serta mengurangi risiko terjadinya cedera. Untuk meningkatkan fleksibilitas otot, stretching dapat dilakukan minimal sekali dalam sehari atau bila memungkinkan beberapa kali dalam sehari. Prinsipnya stretching yang dilakukan secara kontinu lebih baik daripada dilakukan sekali dalam satu waktu atau

single intense.

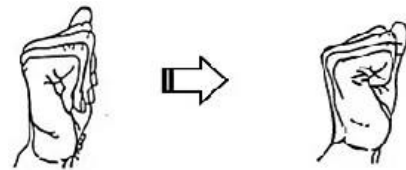
Berikut ini adalah gerakan dasar *Stretching Hand* :

- a. Telapak, punggung dan pergelangan tangan dalam posisi anatomis, lalu jari-jari tangan mencengkeram.



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

- b. Lipat jari-jari tangan ke arah dalam sehingga membentuk sudut 90° kemudian jari-jari tangan dalam posisi menggenggam.



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

- c. Katupkan kedua tangan dan kunci posisi tersebut dengan jari-jaritan, lalu putar tangan dan pergelangan tangan searah jarum jam.



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

- d. Posisi seperti gerakan nomor 3, hanya saja pergelangan tangandiputar berlawanan dengan jarum jam.



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

e. Luruskan tangan dan buka jari-jari tangan selebar-lebarnya sampai terasa ada tekanan pada jari-jari tangan.



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

f. Tekuk sendi jari-jari seperti mencengkeram atau kuku harimau.



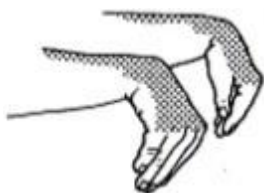
(Puspitasari & Heynoek, 2015)

g. Luruskan kedua lengan ke arah depan, kemudian tekuk pergelangan tangan dengan jari-jari mengarah ke atas



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

h. Luruskan kedua lengan ke arah depan, kemudian tekuk pergelangan tangan dengan jari-jari mengarah ke bawah



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

i. Pegang dan putar tiap jari tangan searah jarum jam dan berlawanan jarum jam dengan sisi tangan sebelahnya



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

j. Tarik tiap jari tangan sampai terasa adanya tekanan pada jari tersebut.



(Puspitasari & Heynoek, 2015)

### Objek yang dibahas

#### 1. Nyeri

Nyeri adalah proses normal pertahanan tubuh yang diperlukan memberi tanda bahwa telah terjadi kerusakan jaringan.

#### 2. Spasme Otot

Spasme otot merupakan kondisi dimana otot yang berkontraksi menjadi kaku atau berkedut tanpa sadar.

#### 3. Kekuatan Otot

Yaitu kemampuan seseorang dalam mengontraksikan otot atau group otot secara voluntary.

#### 4. Lingkup Gerak Sendi

Lingkup Gerak Sendi adalah luas lingkup gerak sendi yang bisa dilakukan oleh suatu sendi yang bisa terjadi karena kontraksi otot yang dities.

#### 5. Aktivitas Fungsional

Suatu pemeriksaan guna mengetahui kemampuan pasien melakukan aktivitas fisik dalam hubungannya dengan rutinitas kehidupan sehari-hari ataupun waktu senggangnya yang terintegrasi dengan lingkungan aktivitasnya.

### PROSES FISIOTERAPI

Pada penelitian ini didapatkan identitas pasien yaitu bernama Ny. D dengan usia 40 tahun, berjenis kelamin perempuan, beragama islam,

yang merupakan seorang petugas kebersihan di sekolahan, yang beralamat Sawangan Timur, Doro.

Pemeriksaan yang dilakukan yaitu pemeriksaan nyeri, pemeriksaan spasme, pemeriksaan kekuatan otot, pemeriksaan lingkup gerak sendi dan pemeriksaan aktivitas fungsional.

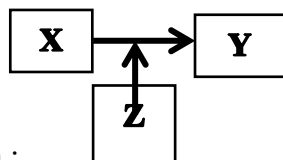
Untuk mengurangi problematika pada pasien, dilakukan intervensi fisioterapi dengan menggunakan modalitas yaitu *Infra Red (IR)*, *Ultrasound (US)*, dan Terapi Latihan.

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan deskriptif analitik. Deskriptif analitik merupakan suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Analitik bertujuan untuk mengetahui assessment dan perubahan yang dapat diketahui dalam penelitian tersebut. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Study Case (rancangan studi kasus).

Tempat pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Januari 2023 di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

X : Keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi.

Y : Keadaan pasien setelah diberikan program fisioterapi.

Z : Program fisioterapi.

### B. Instrumen Penelitian

#### 1. Nyeri dengan VDS

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui adanya nyeri dengan menggunakan VDS (*Verbal Descriptor Scale*) dengan tujuh skala penilaian yang menunjukkan skala nyeri yaitu : 1 = Tidak terasa nyeri, 2 = Nyeri sangat ringan, 3 = Nyeri ringan, 4 = Nyeri tidak begitu berat, 5 = Nyeri cukup berat, 6 = Nyeri berat, 7 = Nyeri hampir tak tertahankan.

#### 2. Spasme dengan Palpasi

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui adanya spasme dengan menggunakan palpasi dengan tujuan untuk mengetahui adanya spasme atau tidak. Tingkatan spasme sebagai berikut :

1 = Ada spasme

0 = Tidak ada spasme

#### 3. Kekuatan Otot dengan MMT

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan otot menggunakan MMT (*Manual Muscle Testing*) dengan kriteria : 0 = Tidak ada kontraksi, 1 = Terdapat kontraksi tetapi tidak ada gerakan, 2 = Mampu melakukan dan melawan gravitasi, 3 = Mampu melakukan gerakan full ROM, mampu melawan gravitasi namun belum mampu melawan tahanan minimal, 4 = Mampu melakukan gerakan full ROM, mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan minimal, 5 = Mampu melakukan gerakan full ROM, dan mampu melawan tahanan maksimal.

#### 4. Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui luas gerak yang dapat dicapai dengan menggunakan Goniometer. Pengukuran lingkup gerak sendi ini melihat nilai normal dari gerakan sendi wrist yaitu sagittal =  $50^{\circ}$ - $0^{\circ}$ - $60^{\circ}$  pada gerakan dorso dan palmar fleksi, kemudian untuk bidang frontal =  $20^{\circ}$ - $0^{\circ}$ - $30^{\circ}$  pada gerakan radius dan ulnar deviasi.

#### 5. Aktivitas Fungsional dengan Wrist Hand Disability Index (WHDI)

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui nilai dari kegiatan yang dapat dilakukan sehari-hari dengan menggunakan Wrist Hand Disability Index (WHDI). Dengan kriteria penilaian 10-20% = Minimal disability, 20-40% = Moderate, 40-60% = Severe disability, >60% = Severe disability in several area of life.

### C. Metode Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

##### a) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien. Pemeriksaan yang dapat dilakukan antara lain pemeriksaan tanda vital sign, inspeksi, palpasi dan pemeriksaan gerak dasar.

##### b) Wawancara

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara tanya jawab

antara terapis dengan pasien secara langsung (autoanamnesis).

##### c) Observasi

Metode observasi dilakukan untuk mengambil perkembangan pasien selama dilakukan terapi.

#### 2. Data Sekunder

##### a) Studi Dokumentasi

Dalam studi dokumentasi penulis mengamati dan mempelajari data-data medis pasien dan perkembangan pasien selama dilakukan terapi

##### b) Studi Pustaka

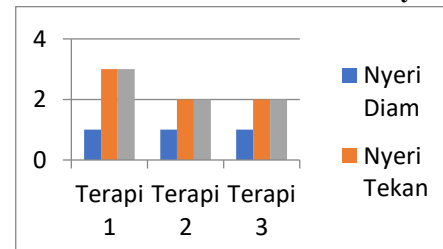
Dalam penulisan penelitian ini studi pustaka yang diperoleh yaitu dari buku, jurnal, *e-book*, dan artikel yang berkaitan dengan kondisi Carpal Tunnel Syndrome.

## HASIL

### 1. Nyeri

Evaluasi Nyeri dengan VDS (Verbal Descriptor Scale). Hasil evaluasi dapat dilihat pada grafik berikut :

**Grafik 1. 1 Hasil Pemeriksaan Nyeri**



Dari grafik diatas didapatkan hasil data sebagai berikut pada pergelangan tangan kanan nyeri diam T1 = 1 dan T3 = 1 tidak ada keluhan pada nyeri tekan pada T1 = 3 mengalami penurunan pada T3

= 2, Nyeri gerak pada T1 = 3 mengalami penurunan pada T3 = 2.

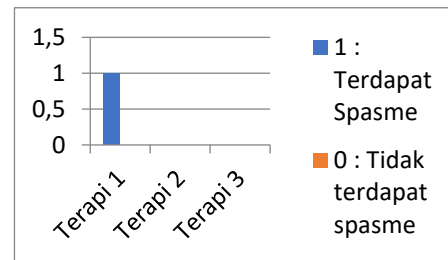
Pemberian infrared sebelum terapi latihan dilakukan sangatlah bermanfaat. Penyinaran *Infrared* diberikan pada daerah yang mengalami masalah, panas yang telah masuk ke dalam akan mempengaruhi peningkatan metabolisme. Penyinaran dilakukan Selama 15 menit, pemberian sinar infrared akan memberikan efek vasodilatasi sehingga akan melancarkan aliran darah pada daerah pergelangan tangan kanan pasien. Efek terapeutik pada sinar infrared akan menyebabkan mengurangi nyeri karena pemberian mild heating atau pemanasan ringan pada jaringan superficial sehingga terjadi counter irritation yang akan menimbulkan pengurangan nyeri.

Sesuai Penelitian Baic et al (2018) dengan judul Program Fisioterapi pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome di RS Cakra Husada Klaten. Pemberian modalitas infrared . sinar panas yang dihasilkan oleh infrared akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah yang akan mengakibatkan peningkatan volume darah ke jaringan, maka akan terjadi proses metabolisme tubuh yang akan memperlancar nutrisi ke jaringan kemudian terjadi pembuangan sisa-sisa hasil metabolisme melalui keringat, akhirnya nyeri berkurang.

### 1. Spasme

Evaluasi Spasme dengan Palpasi. Hasil evaluasi dapat dilihat pada grafik berikut :

**Grafik 1. 2 Hasil Pemeriksaan Spasme**



Dari Grafik diatas didapatkan hasil spasme pada telapak tangan kanan T1 : 1 terdapat spasme, terjadi penurunan pada T2 dan T3 : 0 tidak ada spasme.

Pemberian modalitas ultrasound pada syndrome terowongan carpal dengan dosis frekuensi 3 Mhz pada intensitas 1,3 watt/cm<sup>2</sup> selama 10 menit dengan modus intermittent dapat meningkatkan suhu 30°C, dimana peningkatan suhu 30°C diketahui dapat menurunkan nyeri dan spasme otot selain itu getaran ultrasound dengan intensitas 0,5-3 watt/cm<sup>2</sup> dengan gelombang continue dapat mempengaruhi eksitasi dari saraf parifer sehingga mempercepat proses pemulihan cedera pada nervus medianus.

Gelombang suara memiliki kemampuan refleksi, refraksi, penetrasi, dan absorpsi. Ultrasound mampu menghasilkan pemanasan yang signifikan pada kapsul dan jaringan synovial didepan tulang. Dengan alasan yang sama, panas banyak dihasilkan di periosteum. Gelombang suara diubah menjadi panas, sehingga meningkatkan suhu dalam jaringan pergelangan tangan, terjadi pelebaran pembuluh darah, penambahan jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan yang cedera, mempercepat proses penyembuhan jaringan sehingga dapat mengurangi spasme.

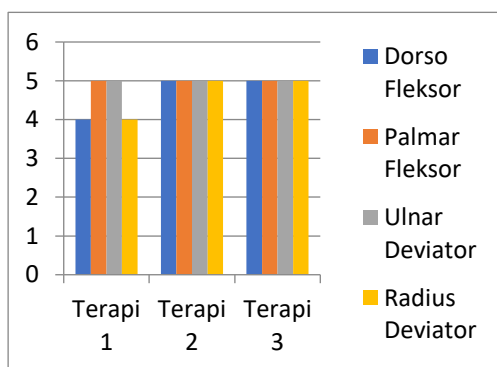


Sesuai Penelitian Sujatno dkk, 2002 yang berjudul Pengaruh Intervensi *Ultrasound* Terhadap Perubahan Nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* Di Klinik Fisioterapi Sayang Jatinangor 2022 mengatakan bahwa modalitas *Ultrasound* dapat mengurangi nyeri karena efek panas/thermal disebabkan oleh micromassage yang ditimbulkan oleh *ultrasound* akan menimbulkan efek panas (thermal) dalam jaringan. Pengaruh dari efek panas ini dapat meningkatkan sirkulasi darah, rileksasi otot, meningkatkan kemampuan regenerasi jaringan, dan mengurangi nyeri.

## 2. Kekuatan Otot

Evaluasi kekuatan otot dengan MMT. Hasil evaluasi dapat dilihat pada grafik berikut :

**Grafik 1. 3 Hasil Pemeriksaan Kekuatan Otot**



Dari grafik diatas didapatkan hasil kekuatan otot pada grup otot dorso fleksor dan radius deviator yaitu pada pergelangan tangan kanan T1 nilai : 4 terdapat peningkatan pada T3 dan T4 nilai : 5.

Stretching pada *Carpal Tunnel Syndrome* bermanfaat untuk melepaskan kekakuan ligament carpal transversal dan membuka atau melebarkan terowongan carpal. Peregangan yang dilakukan oleh pasien sendiri (self stretching) pada

pergelangan tangan dan jari-jari pada tangan.

Penurunan kekuatan otot terjadi akibat adanya nyeri dan penurunan lingkup gerak sendi pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* sehingga pasien meminimalisir pergerakan pada pergelangan tangannya dalam kurun waktu yang lama. Dengan demikian terselesaikan masalah nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi maka secara beransur-ansur dapat kembali seperti semula. Pada kondisi ini active stretching yang dihasilkan oleh kontraksi otot yang melawan gaya gravitasi, tanpa bantuan atau tenaga baik dari luar tubuh ataupun dari dalam tubuh itu sendiri. Latihan ini bertujuan : mencegah per lengketan yang terbentuk didalam antar motor, memelihara elastisitas jaringan, menjaga intergritas tulang dan persendian, memperlancar sirkulasi darah, meningkatkan koordinasi dan ketrampilan motoric untuk aktivitas fungsional pergelangan tangan. Dari suatu penelitian membuktikan bahwa dengan active stretching pada sindroma *Carpal Tunnel Syndrome* 8 x 3 hitungan dapat meningkatkan kekuatan otot.

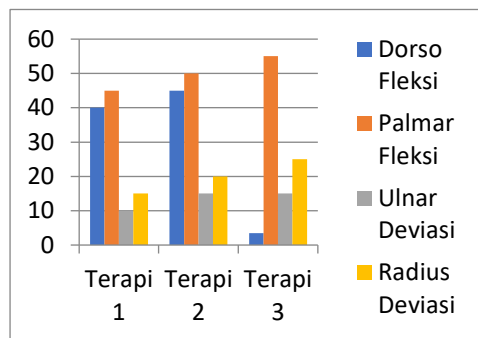
Sesuai Penelitian Darmawijaya, et al., 2019 yang berjudul Pemberian Active Stretching Pergelangan tangan Mengurangi Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*, Mengatakan bahwa peregangan atau stretching yang dilakukan secara teratur dapat bermanfaat bagi tubuh yaitu mengurangi ketegangan otot, memperbaiki sirkulasi darah, mengurangi kecemasan, perasaan tertekan dan kelelahan, serta mengurangi resiko terjadinya cedera. Untuk meningkatkan fleksibilitas otot, stretching dapat dilakukan minimal sekali atau bila memungkinkan beberapa kali dalam sehari. Prinsipnya dalam stretching yang dilakukan secara kontinu lebih baik

dari pada dilakukan sekali dalam satu waktu atau single intense

### 3. Lingkup Gerak Sendi

Hasil evaluasi dapat dilihat pada grafik berikut :

**Grafik 1. 4 Hasil Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi**



Dari Grafik 1.4 dapat disimpulkan bahwa mengalami perubahan setelah dilakukan program fisioterapi 3 kali dengan modalitas Infrared, Ultrasound, dan Terapi Latihan yaitu peningkatan lingkup gerak sendi pada pergelangan tangan kanan dari T1: 40°-0°-45° sampai T3 : 50°-0°-55°.

Pada pelaksanaan terapi dengan menggunakan modalitas Infrared dan Ultrasound akan memberikan efek berupa vasodilatasi sehingga secara otomatis otot akan juga terulur. Tujuan dari terapi latihan adalah secara perlahan akan memberikan efek mekanik dengan adanya gerakan pada sendi-sendi, otot dan saraf akan ter-strech ditambah lagi nyeri berkurang sehingga lingkup gerak sendi bertambah sehingga pasien dapat beraktivitas normal.

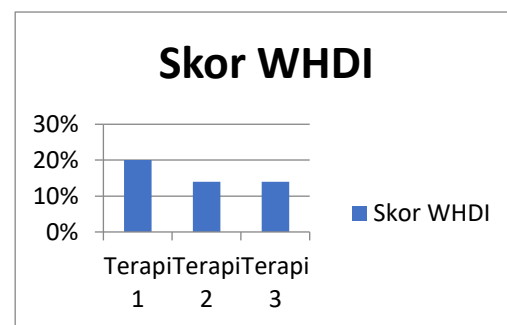
Sesuai Penelitian Eko budi Prasetyo, 2021 yang berjudul Penatalaksanaan Active Stretching dan Hand Exercise untuk Mencegah *Carpal Tunnel Syndrome*, mengatakan bahwa peregangan atau stretching yang dilakukan secara teratur dapat bermanfaat bagi tubuh yaitu mengurangi ketegangan otot, memperbaiki

sirkulasi darah, mengurangi kecemasan, perasaan tertekan dan kelelahan, serta mengurangi resiko terjadinya cedera.

### 4. Aktivitas Fungsional

Evaluasi aktivitas fungsional dengan Wrist Hand Disability Index (WHDI). Hasil evaluasi dapat dilihat pada grafik berikut :

**Grafik 1. 5 Hasil Pemeriksaan Aktivitas Fungsional**



Dengan pemberian Infrared, Ultrasound dan terapi latihan bagi pasien Carpal Tunnel Syndrome yang sebelumnya takut untuk melakukan tindakan bedah, maka terapi menggunakan Infrared, Ultrasound dan terapi latihan dengan frekuensi yang rendah lebih efektif. Hal ini dapat terjadi bersamaan dengan adanya penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot maka terjadilah peningkatan aktivitas dalam fungsional sehari-hari.

Hasil penelitian ini adalah meningkatnya lingkup gerak sendi karena dengan adanya latihan stretching mencegah proses perlengketan jaringan untuk memelihara kebebasan gerak sendi, meningkatkan lingkup gerak sendi, memelihara ekstensibilitas otot dan mencegah pemendekan otot, memperlancar sirkulasi darah dan rileksasi otot. Sehingga aktivitas fungsional dapat meningkat.

Sesuai Penelitian Kisner & Colby, 2017 dengan judul Terapi Latihan mengatakan bahwa peregangan atau stretching yang dilakukan secara teratur dapat bermanfaat bagi tubuh yaitu mengurangi ketegangan otot, memperbaiki sirkulasi darah, mengurangi kecemasan, perasaan tertekan dan kelelahan, serta mengurangi resiko terjadinya cedera. Untuk meningkatkan fleksibilitas otot, stretching dapat dilakukan minimal sekali atau bila memungkinkan beberapa kali dalam sehari. Prinsipnya dalam stretching yang dilakukan secara kontinu lebih baik dari pada dilakukan sekali dalam satu waktu atau single intense.

### KESIMPULAN

Setelah dilakukan intervensi fisioterapi berupa *Infra Red (IR)*, *Ultrasound (US)*, dan Terapi Latihan pada *Carpal Tunnel Syndrome* didapatkan simpulan :

1. Adanya penurunan pada nyeri tekan di otot *opponens pollicis*.
2. Adanya penurunan spasme pada otot *thenar*.
3. Adanya peningkatan kekuatan otot pada *dorso fleksor* dan *radius deviator*.
4. Adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada gerak *dorso fleksi* dan *radius deviasi*.
5. Adanya peningkatan aktivitas fungsional.

### DAFTAR PUSTAKA

Azizah, N. N., Putri, M. W., & Hamzah, A. (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Gangguan Nyeri Akibat Carpal Tunnel Syndrome Dengan Modalitas Ultrasound Dan Carpal Bone Mobilization Di Rumah Sakit

Bhayangkara Tk. Iii Banjarmasin.

*Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan Dan Teknologi*, 2(1), 1–5.

<https://doi.org/10.52674/jkikt.v2i1.26>

Carolyn Kisner, L. A. C. (2007).

*Therapeutic Exercise*.

Eko Budi Prasetyo dan Anna Maulidia

Khairunissa. (2021).

PENATALAKSANAAN ACTIVE STRETCHING DAN HAND

EXERCISE UNTUK MENCEGAH CARPAL TUNNEL SYNDROME

DALAM PENGGUNAAN

SMARTPHONE DI KELURAHAN

KAUMAN KECAMATAN BATANG

KABUPATEN BATANG. *Pesquisa*

*Veterinaria Brasileira*, 26(2), 173–

180. <http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>

Faidah, N., & Rakasiwi, A. M. (2014).

PENATALAKSANAAN

FISIOTERAPI PADA KONDISI

CARPAL TUNNEL SYNDROME ( CTS ) DEXTRA DENGAN

MODALITAS ULTRASOUND ( US ) DAN TERAPI LATIHAN DI RSUD

BENDAN KOTA PEKALONGAN

Y : Z : Program fisioterapi

Permasalahan yang timbul sebelum

cara melakukan interview dan s. *Pena*

*Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan*

*Teknologi*, 27(1), 55–64.

Hayes, K. W., & Kathy D. Hall. (2018).

*Manual For Physical Agents*.

- Kesehatan, J., Kefis, J., Adhatama, K. F., & Pristiano, A. (2022). *Studi Kasus : Program Fisioterapi pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome di RS Cakra Husada Klaten*. 2(Fatimah 2020), 2020–2023.
- Kesehatan, J., Kefis, J., Pekanbaru, D. R., Kandariah, K., & Sutandra, L. (2022). *Pengaruh Pemberian Ultrasound , Dan Nerve And Tendon Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Carpal Tunnel Syndrom Di Klinik Fisioterapi H . DS Hariyanto*. 2, 52–58.
- Purnomo, D., Amin, A. A., & Ardiningsih, R. C. (2017). Pengaruh Ultrasound Dan Terapi Latihan Pada Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 1(2), 34–42. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v1i2.58>
- Puspitasari & Heynoek. (2015). *No*.
- Utama, V. I., & Susanti, N. (2014). Penatalaksanaan Fisioterapi Ultrasound Dan Terapi Latihan Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome Sinistra di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 26(1), 35–46.