



**EFEK *RADIAL SHOCKWAVE THERAPY* PADA LATIHAN
GLIDING NERVUS MEDIANUS TERHADAP
KEKUATAN MENGGENGAM TANGAN PENDERITA
*CARPAL TUNNEL SYNDROME***

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian Karya Tulis
Ilmiah mahasiswa Program Pendidikan Dokter Spesialis-I
Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi**

**CORNELIA ARINA PRADIPTA
22041418310006**

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2021

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL

EFEK *RADIAL SHOCKWAVE THERAPY* PADA LATIHAN

***GLIDING* NERVUS MEDIANUS TERHADAP**

KEKUATAN MENGGENGAM TANGAN PENDERITA

CARPAL TUNNEL SYNDROME

Disusun
oleh

CORNELIA ARINA PRADIPTA

Telah disetujui
Semarang, Juni 2021

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Rudy Handoyo, Sp.KFR(K)
NIP: 195905201985031005

dr. Hari Peni J,
M.Kes,Sp.KFR(K),FISPH, FISCM
NIP:197007041998022001

Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

dr. Tanti Ajoe K, Sp.KFR(K), M.Si.Med
NIP: 196812192008122001

PENYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : dr. Cornelia Arina Pradipta
NIM : 22041418310006
Program Studi : PPDS-I Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Efek Radial Shockwave Therapy Pada Latihan Gliding
Nervus Medianus Terhadap Kekuatan Menggenggam
Tangan Penderita Carpal Tunnel Syndrome

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Juni 2021

Yang membuat pernyataan,

dr. C.Arina Pradipta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan anugerah-Nya maka saya dapat menyelesaikan laporan karya akhir penelitian ini.

Laporan karya akhir penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS-I) Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, atas perkenannya sehingga saya dapat menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS-I) Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang, atas perkenannya sehingga saya dapat memperdalam Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi dan melakukan penelitian di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
3. Kepala Instalasi Murai RSUP Dr. Kariadi Semarang, Ibu Rochyatun, S.Kep, Ners, MARS atas perkenannya sehingga saya dapat melaksanakan penelitian di Instalasi Murai.
4. dr. Sri Wahyudati, Sp.KFR(K), Ketua Kelompok Staf Medik Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang, guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
5. dr. Tanti Ajo K., Sp.KFR(K), M.Si.Med, Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, dosen saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
6. dr. Erna Setiawati, Sp.KFR(K), M. Si. Med, Sekretaris Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas

Diponegoro, Semarang , guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.

7. dr. Lanny Indriastuti, Sp.KFR(K), Kelompok Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi, guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama penelitian dan pendidikan hingga terselesaikannya penyusunan laporan hasil penelitian ini.
8. dr. Rudy Handoyo, Sp.KFR(K), Kelompok Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi, guru dan pembimbing saya dalam penelitian ini, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat, perhatian dan petunjuk selama penelitian dan pendidikan hingga terselesaikannya penyusunan laporan hasil penelitian ini.
9. dr. Endang Mahati, M.Sc, PhD sebagai penguji metodologi dalam laporan hasil penelitian ini.
10. Alm. dr.Handojo Pudjowidyanto, Sp.S, guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
11. dr. Surya Widjaya, Sp.S, guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
12. dr. A. Marlina, Sp.KFR(K), guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
13. dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR(K), Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi, guru saya, yang telah memberikan dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
14. dr. I Made Widagda, Sp.KFR, Staf Medik Fungsional Medik RSUP Dr. Kariadi, Semarang, dosen wali dan guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
15. dr. Endang Sri Mariani, Sp.KFR(K), guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasehat dan petunjuk selama pendidikan.
16. dr. Robby Tjandra K, Sp.KFR, Kelompok Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi, guru saya, yang telah memberikan dorongan, nasihat, semangat serta petunjuk selama pendidikan.

17. dr. Hari Peni Julianti, M.Kes, Sp.KFR(K), FISPH,FISCM, guru dan pembimbing saya, yang telah memberikan dorongan, nasihat, semangat serta petunjuk selama penelitian dan pendidikan hingga terselesaikannya penyusunan laporan hasil penelitian ini.
18. dr. Rahmi Isma AP, Sp.KFR(K), M. Si. Med, Staf Pengajar Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
19. dr. Naela Munawaroh, Sp.KFR, Kelompok Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi, guru saya, yang telah memberikan dorongan, nasihat, semangat serta petunjuk selama pendidikan.
20. dr. Hindun Zuhdiana, Sp.KFR, Kelompok Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang, guru saya yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
21. dr. Noviolita Dwi Kusumawati, Sp.KFR, Kelompok Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang, yang telah memberikan petunjuk selama penelitian.
22. dr. Lisa Nurhasanah, MKK, Sp.KFR, Staf Pengajar Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
23. dr. Aditya Paramitha, Sp.KFR, Staf Medik Fungsional Medik RSUP Dr. Kariadi, Semarang, dosen wali dan guru saya, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan petunjuk selama pendidikan.
24. Direktur RSUD KRMT. Wongonegoro Semarang, yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian ini.
25. Para Koordinator Sub Unit, seluruh terapis dan karyawan/wati di lingkungan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama pendidikan saya.

26. Koordinator Sub Unit, seluruh terapis dan karyawan/wati di lingkungan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang, yang telah membantu pelaksanaan penelitian saya.
27. Seluruh teman sejawat PPDS I Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama pendidikan saya.
28. Seluruh pasien yang telah bersedia menjadi klien, partisipan penelitian dan referensi hidup bagi pembelajaran saya.
29. Ucapan yang tak terhingga kepada orangtua dan saudara-saudara saya yang tersayang yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa dan nasehat selama saya menempuh pendidikan ini.

Saya menyadari, bahwa laporan karya akhir penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun sungguh saya harapkan dan semoga laporan karya akhir penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk kita semua.

Semarang, Juni 2021

Cornelia Arina Pradipta

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL.....	ii
PENYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.1. Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
1.3.2. Tujuan Khusus	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Aspek pendidikan dan ilmu pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Aspek pelayanan kesehatan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.3. Aspek penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Orisinalitas Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Definisi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Anatomi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Epidemiologi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Etiologi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5. Patofisiologi	Error! Bookmark not defined.
2.1.6. Diagnosis.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.7. Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.1.8. Tatalaksana.....	Error! Bookmark not defined.

2.2. <i>Radial Shockwave Therapy</i> (RSWT).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Efek <i>radial shockwave therapy</i> pada CTS.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Dosis RSWT untuk CTS	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Indikasi dan kontraindikasi	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Efek Samping	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. Efek kombinasi RSWT dan <i>nerve gliding exercise</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3. <i>Grip</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS	Error! Bookmark not defined.
3.1. Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
3.3. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB 4. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Ruang Lingkup Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.3. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.4. Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
4.4.1. Populasi Target	Error! Bookmark not defined.
4.4.2. Populasi Terjangkau	Error! Bookmark not defined.
4.4.3. Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.4.4. Cara Sampling dan Randomisasi	Error! Bookmark not defined.
4.4.5. Besar Sampel	Error! Bookmark not defined.
4.5. Identifikasi Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.6. Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
4.7. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
4.9. Protokol Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.10. Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.11. Pengolahan Data dan Analisis Statistik.....	Error! Bookmark not defined.
4.12. Etika dan Biaya Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 5. HASIL PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Karakteristik subjek penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Hasil Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 6. PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

6.1. Karakteristik Subyek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
6.2. Pengaruh Penambahan RSWT pada Kekuatan Menggenggam.....	Error! Bookmark not defined.
6.3. Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB 7. PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
7.1. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
7.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jurnal Penelitian Sebelumnya	i
Tabel 2. Perbedaan karakteristik ESWT dengan RSWT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Dosis RSWT sesuai kebutuhan fungsi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Karakteristik Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Perubahan Nilai Jamar	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Terowongan Carpal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Skema Terjadinya Proses Kerusakan Nervus Medianus..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Distribusi sensorik nervus medianus pada palmar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Gerakan latihan gliding nervus medianus. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. *Focused and radial shockwave***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Sistem kompresi udara**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Sistem Elektromagnetik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Jamar Dynamometer**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Rancangan penelitian i
- Gambar 10. Alur Diagram CONSORT.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Perbandingan delta skor kekuatan menggenggam antara kelompok RSWT dan kelompok kontrol**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Informed Consent	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Data Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Prosedur Radial Shock Wave Therapy	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Prosedur Latihan Gliding Nervus Medianus ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Catatan Latihan Gliding Nervus Medianus	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Absensi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Data Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Dokumentasi.....	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Latar belakang : *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan salah satu neuropati akibat jebakan yang paling umum dijumpai pada ekstremitas atas. Penderita CTS sedang dan berat biasanya mengalami gangguan pada kekuatan motorik. Metode terapi non-invasif yang baru muncul dalam pengobatan CTS adalah *Radial Shock Wave Therapy* (RSWT). RSWT yaitu terapi menggunakan gelombang kejut dan dapat ditambahkan pada bentuk latihan lain. Penambahan RSWT pada pasien penderita CTS diharapkan dapat meningkatkan perbaikan kekuatan menggenggam.

Tujuan: Untuk mengetahui efek penambahan RSWT pada latihan *gliding* nervus medianus terhadap kekuatan menggenggam tangan penderita CTS.

Metode: Penelitian ini merupakan *randomized controlled trial*. Terdapat 22 subjek pasien CTS derajat sedang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol yang mendapat latihan *gliding* nervus medianus (11 orang) dan kelompok perlakuan yang mendapat penambahan RSWT pada latihan *gliding* nervus medianus (11 orang). Penilaian kekuatan menggenggam dengan dynamometer Jamar diukur sebelum dan sesudah 4 minggu perlakuan. Perbedaan rerata antar kelompok diukur secara statistik dengan menggunakan uji T tidak berpasangan.

Hasil: Tidak terdapat perbedaan bermakna pada kekuatan genggam tangan kelompok kontrol ($p=0,094$), dan terdapat perbedaan bermakna pada kekuatan genggam tangan kelompok perlakuan ($p=0,009$) setelah diberikan intervensi. Tidak terdapat perbedaan bermakna rerata kenaikan kekuatan menggenggam diantara kedua kelompok ($p=0,065$).

Simpulan: Tidak terdapat efek penambahan RSWT terhadap peningkatan kekuatan genggam otot tangan penderita CTS yang mendapatkan latihan *gliding* nervus medianus.

Kata kunci: *carpal tunnel syndrome, radial shockwave therapy, nerve gliding exercise*, kekuatan menggenggam

ABSTRACT

Background: Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is one of the most common entrapment neuropathies found in the upper extremities. Patients with moderate and severe CTS usually experience disturbances in motor strength. A non-invasive therapeutic method that has recently emerged in the treatment of CTS is Radial Shock Wave Therapy (RSWT). RSWT is a therapy using shock waves and can be added to other forms of exercise. The addition of RSWT in CTS is expected to increase the grip strength.

Aim: This study was aimed to determine the effect of adding RSWT to median nerve gliding exercise on handgrip strength in patients with CTS.

Methods: This study was a pre-test/post-test control group design. There were 22 moderate grade CTS subjects divided into 2 groups, the control group was received median nerve gliding exercise (n=11) and the treatment group was received additional RSWT on median nerve gliding exercise (n=11). Assessment of grip strength by Jamar hand dynamometer was performed before and after 4 weeks of treatment. The mean differences before and after treatment, as well as between groups was compared statistically using an unpaired t-test.

Results: There was no significant difference in the handgrip strength of the control group ($p = 0.094$), and a significant difference in the treatment group ($p = 0.009$) before and after the intervention. However, there were no significant differences in grip strength between the two groups ($p=0.065$).

Conclusion: There was no significant effect of adding RSWT to increased handgrip strength in CTS patients who received a median nerve gliding exercise.

Keywords: carpal tunnel syndrome, radial shockwave therapy, nerve gliding exercise, grip strength

