

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK PROFIL ANTROPOMETRI TANGAN
DAN STUDI HANTAR SARAF PADA PENDERITA
CARPAL TUNNEL SYNDROME DI RSUP
DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
PERIODE APRIL – SEPTEMBER 2024**



JOURETTA HUSIN KOTAN

04011382126236

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

SKRIPSI

KARAKTERISTIK PROFIL ANTROPOMETRI TANGAN DAN STUDI HANTAR SARAF PADA PENDERITA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE APRIL – SEPTEMBER 2024

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked) Universitas Sriwijaya



JOURETTA HUSIN KOTAN

04011382126236

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK PROFIL ANTROPOMETRI TANGAN
DAN STUDI HANTAR SARAF PADA PENDERITA
CARPAL TUNNEL SYNDROME DI RSUP
DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
PERIODE APRIL – SEPTEMBER 2024**

LAPORAN AKHIR SKRIPSI


Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Oleh:

Jouretta Husin Kotan
04011382126236

Palembang, 6 Desember 2024
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

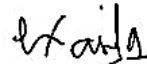
Pembimbing I
dr. H. M. Hasnawi Haddani, Sp.S(K)
NIP. 196212011990021001




Pembimbing II
dr. Tia Sabrina, M.Biomed
NIP. 198804042015042006



Penguji I
dr. Masita, Sp.S(K)
NIP. 198709012018012001



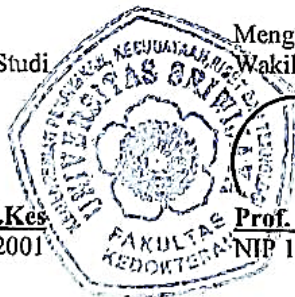
Penguji II
dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed
NIP. 198801022015042003



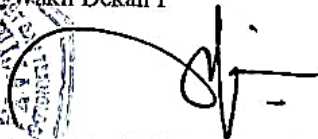
Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



Dr. dr. Susilawati, M.Kes
NIP 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Karakteristik Profil Antropometri Tangan dan Studi Hantar Saraf pada Penderita *Carpal Tunnel Syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode April – September 2024” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Desember 2024.

Palembang, 6 Desember 2024

Tim Penguhi Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I
dr. H. M. Hasnawi Haddani, Sp.S(K)
NIP. 196212011990021001

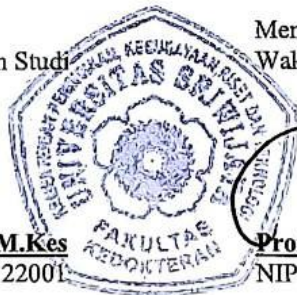
Pembimbing II
dr. Tia Sabrina, M.Biomed
NIP. 198804042015042006

Penguji I
dr. Masita, Sp.S(K)
NIP. 198709012018012001

Penguji II
dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed
NIP. 198801022015042003

Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter

Dr. dr. Susilawati, M.Kes
NIP 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I

Prof. Dr. dr. Irfanuudin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jouretta Husin Kotan
NIM : 04011382126236
Judul : Karakteristik Profil Antropometri Tangan dan Studi Hantar Saraf pada Penderita *Carpal Tunnel Syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode April – September 2024

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 6 Desember 2024



(Jouretta Husin Kotan)

ABSTRAK

KARAKTERISTIK PROFIL ANTROPOMETRI TANGAN DAN STUDI HANTAR SARAF PADA PENDERITA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE APRIL – SEPTEMBER 2024

(*Jouretta Husin Kotan*, Desember 2024, 86 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah kondisi kelemahan tangan, penurunan kekuatan genggam, nyeri, kesemutan, dan perubahan pengaturan suhu pada tangan dan pergelangan tangan akibat penekanan saraf medianus dalam terowongan karpal. Salah satu faktor predisposisi CTS adalah jenis kelamin, dimana anatomi tangan yang kecil dapat meningkatkan risiko terjadinya CTS. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data karakteristik sosiodemografi, profil antropometri tangan, serta gambaran studi hantar saraf pada penderita CTS di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Metode. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan data sekunder berupa rekam medis dan data primer berupa pengukuran antropometri tangan pada pasien terdiagnosis CTS.

Hasil. Mayoritas penderita CTS adalah perempuan (91,1%); ibu rumah tangga (60%); kelompok usia 46-65 tahun (64,5%) dengan rerata usia $53 \pm 10,5$ tahun; IMT *overweight* (46,7%); dan posisi tangan yang lebih sering dijumpai adalah tangan kanan (46,7%). Berdasarkan data diperoleh antropometri tangan laki-laki lebih besar daripada perempuan. Hasil ENMG yang didapatkan berupa CMAP dengan rerata amplitudo $6,457 \mu\text{V}$, latensi distal 5,331 ms, dan KHS 55,473 m/s. Sedangkan SNAP diperoleh rerata amplitudo $20,092 \mu\text{V}$, latensi distal 3,767 ms, dan KHS 43,408 m/s.

Kesimpulan. Penderita CTS didominasi oleh perempuan, usia 46-65 tahun, memiliki IMT *overweight*, berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Hasil pengukuran antropometri tangan laki-laki lebih besar daripada perempuan. Hasil studi hantar saraf sensorik pada ENMG diperoleh lebih banyak terganggu daripada pemeriksaan motorik, dengan CTS derajat ringan yang terbanyak ditemukan.

Kata kunci: CTS, *Carpal Tunnel Syndrome*, sosiodemografi, antropometri tangan, hantar saraf, derajat CTS.

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF HAND ANTHROPOMETRIC PROFILES AND NERVE CONDUCTION STUDIES IN PATIENTS WITH CARPAL TUNNEL SYNDROME AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG APRIL - SEPTEMBER 2024 PERIOD

(Jouretta Husin Kotan, December 2024, 86 pages)

Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya

Background. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) manifests in hand weakness, decreased grip strength, pain, tingling, and changes in temperature regulation in the hands and wrists due to compression of the medianus nerve in the carpal tunnel. The predisposing factor includes gender, where women have smaller hand anthropometric than men, thus, increase the risk of CTS. Therefore, this study aims to obtain data on sociodemographic characteristics, hand anthropometric profiles, and an overview of nerve conduction studies in CTS patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital.

Methods. This study was a descriptive research using secondary data in the form of medical records and primary data in the form of hand anthropometric measurements in patients diagnosed with CTS.

Results. The majority of the patients was female (91.1%); housewives (60%); age group 46-65 years old (64.5%) with an average age of 53 ± 10.5 years; overweight BMI (46.7%); and right hand was found more commonly than left hand (46,7%). Based on the data, anthropometry of men's hands was larger than that of women. The ENMG results obtained were CMAP with an average amplitude of 6.457 μ V, distal latency of 5.331 ms, and KHS of 55.473 m/s. SNAP test result from ENMG consisted of average amplitude of 20.092 μ V, distal latency of 3.767 ms, and KHS of 43.408 m/s.

Conclusion. CTS patients were dominated by women, aged 46-65 years, overweight, and worked as housewives. Male hand antropometry was larger than that of female. The results of sensory nerve conduction studies in ENMG were obtained to be more abnormal than that of the motor nerve conduction studies, with mild CTS being the most common.

Keywords: CTS, *Carpal Tunnel Syndrome*, sociodemography characteristics, hand anthropometric profile, nerve conduction study, CTS severity.

RINGKASAN

KARAKTERISTIK PROFIL ANTROPOMETRI TANGAN DAN STUDI HANTAR SARAF PADA PENDERITA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE APRIL – SEPTEMBER 2024

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Desember 2024

Jouretta Husin Kotan: Dibimbing oleh dr. H. M. Hasnawi Haddani, Sp.S(K) dan dr. Tia Sabrina, M.Biomed.

xvii + 64, 12 tabel, 18 gambar, 9 lampiran

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah kondisi kelemahan tangan, penurunan kekuatan genggam, nyeri, kesemutan, dan perubahan pengaturan suhu pada tangan dan pergelangan tangan akibat penekanan saraf medianus dalam terowongan karpal. Salah satu faktor predisposisi CTS adalah jenis kelamin, dimana anatomi tangan yang kecil dapat meningkatkan risiko terjadinya CTS. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data karakteristik sosiodemografi, profil antropometri tangan, serta gambaran studi hantar saraf pada penderita CTS di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan data sekunder berupa rekam medis dan data primer berupa pengukuran antropometri tangan pada pasien terdiagnosis CTS.

Mayoritas penderita CTS adalah perempuan (91,1%); ibu rumah tangga (60%); kelompok usia 46-65 tahun (64,5%) dengan rerata usia $53 \pm 10,5$ tahun; IMT *overweight* (46,7%); dan posisi tangan yang lebih sering dijumpai adalah tangan kanan (46,7%). Berdasarkan data diperoleh antropometri tangan laki-laki lebih besar daripada perempuan. Hasil ENMG yang didapatkan berupa CMAP dengan rerata amplitudo $6,457 \mu\text{V}$, latensi distal $5,331 \text{ ms}$, dan KHS $55,473 \text{ m/s}$. Sedangkan SNAP diperoleh rerata amplitudo $20,092 \mu\text{V}$, latensi distal $3,767 \text{ ms}$, dan KHS $43,408 \text{ m/s}$.

Penderita CTS didominasi oleh perempuan, usia 46-65 tahun, memiliki IMT *overweight*, berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Hasil pengukuran antropometri tangan laki-laki lebih besar daripada perempuan. Hasil studi hantar saraf sensorik pada ENMG diperoleh lebih banyak terganggu daripada pemeriksaan motorik, dengan CTS derajat ringan yang terbanyak ditemukan.

Kata kunci: CTS, *Carpal Tunnel Syndrome*, sosiodemografi, antropometri tangan, hantar saraf, derajat CTS.

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF HAND ANTHROPOMETRIC PROFILES AND NERVE CONDUCTION STUDIES IN PATIENTS WITH CARPAL TUNNEL SYNDROME AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL, PALEMBANG, APRIL - SEPTEMBER 2024 PERIOD

Scientific paper in the form of Undergraduate Thesis, December 2024

Jouretta Husin Kotan: Supervised by dr. H. M. Hasnawi Haddani, Sp.S(K) and dr. Tia Sabrina, M.Biomed.

xvii + 64, 12 tables, 18 pictures, 9 attachments

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) manifests in hand weakness, decreased grip strength, pain, tingling, and changes in temperature regulation in the hands and wrists due to compression of the medianus nerve in the carpal tunnel. The predisposing factor includes gender, where women have smaller hand anthropometric than men, thus, increase the risk of CTS. Therefore, this study aims to obtain data on sociodemographic characteristics, hand anthropometric profiles, and an overview of nerve conduction studies in CTS patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital.

This study was a descriptive research using secondary data in the form of medical records and primary data in the form of hand anthropometric measurements in patients diagnosed with CTS.

The majority of the patients was female (91.1%); housewives (60%); age group 46-65 years old (64.5%) with an average age of 53 ± 10.5 years; overweight BMI (46.7%); and right hand was found more commonly than left hand (46,7%). Based on the data, anthropometry of men's hands was larger than that of women. The ENMG results obtained were CMAP with an average amplitude of $6.457 \mu\text{V}$, distal latency of 5.331 ms , and KHS of 55.473 m/s . SNAP test result from ENMG consisted of average amplitude of $20.092 \mu\text{V}$, distal latency of 3.767 ms , and KHS of 43.408 m/s .

CTS patients were dominated by women, aged 46-65 years, overweight, and worked as housewives. Male hand antropometry was larger than that of female. The results of sensory nerve conduction studies in ENMG were obtained to be more abnormal than that of the motor nerve conduction studies, with mild CTS being the most common.

Keywords: CTS, *Carpal Tunnel Syndrome*, sociodemography characteristics, hand anthropometric profile, nerve conduction study, CTS severity.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Profil Antropometri Tangan dan Studi Hantar Saraf pada Penderita *Carpal Tunnel Syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada April – September 2024”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen pembimbing yang saya hormati, dr. H. M. Hasnawi Haddani, Sp.S(K) dan dr. Tia Sabrina, M. Biomed, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Dosen penguji yang saya hormati, dr. Masita, Sp.S(K) dan dr. Gita Dwi Prasasty, M. Biomed, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Papa, mama, koko, dan Juan yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Teman-teman terdekat yang memotivasi dan memberikan dukungan emosional dalam pengerjaan skripsi ini.

Saya mengharapkan kritik dan saran untuk kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini nantinya dapat bermanfaat bagi pembacanya, baik dalam bidang pelayanan, pendidikan, maupun penelitian.

Palembang, 6 Desember 2024



Jouretta Husin Kotan

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jouretta Husin Kotan
NIM : 04011382126236
Judul : Karakteristik Profil Antropometri Tangan dan Studi Hantar Saraf
pada Penderita *Carpal Tunnel Syndrome* di RSUP Dr. Mohammad
Hoesin Palembang Periode April – September 2024

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik, apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 6 Desember 2024



Jouretta Husin Kotan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Kebijakan.....	3
1.4.3 Manfaat Subjek	4
BAB II.....	5
2.1 Definisi.....	5
2.2 Epidemiologi.....	5
2.3 Anatomi.....	5
2.4 Patofisiologi	8

2.5	Etiologi.....	11
2.6	Faktor Risiko.....	12
2.6.1	Jenis Kelamin.....	12
2.6.2	Obesitas.....	13
2.6.3	Riwayat Penyakit.....	13
2.6.4	Usia.....	13
2.6.5	Faktor Pekerjaan.....	14
2.6.6	Faktor Kehamilan.....	14
2.6.7	Rasio Tangan dan Pergelangan Tangan.....	15
2.7	Manifestasi Klinis.....	15
2.8	Diagnosis.....	16
2.8.1	Riwayat Penyakit.....	16
2.8.2	Pemeriksaan Fisik.....	17
2.8.3	Pemeriksaan Penunjang.....	21
2.9	Diagnosis Banding.....	23
2.10	Tatalaksana.....	24
2.11	Elektroneuromiografi.....	26
2.11.1	Definisi.....	26
2.11.2	Dasar Pemeriksaan.....	26
2.11.3	Prinsip Kerja.....	27
2.11.4	Prinsip Dasar Pemeriksaan Kecepatan Hantar Saraf (KHS).....	28
2.12	Kerangka Teori.....	31
BAB III.....		32
3.1	Jenis Penelitian.....	32
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.3	Populasi dan Sampel.....	32
3.3.1	Populasi.....	32
3.3.2	Sampel.....	32
3.3.3	Besar dan Cara Pengambilan Sampel.....	32
3.4	Kriteria Pemilihan Sampel.....	33
3.5	Variabel Penelitian.....	34
3.6	Definisi Operasional.....	35

3.7	Cara Pengumpulan Data.....	38
3.8	Pengolahan dan Penyajian Data.....	40
BAB IV		41
4.1	Hasil Penelitian	41
4.1.1	Karakteristik Sosiodemografi Sampel	41
4.1.2	Profil Antropometri Tangan Sampel.....	42
4.1.3	ENMG Subjek.....	43
4.2	Pembahasan.....	44
4.2.1	Karakteristik Sosiodemografi.....	44
4.2.1.1	Usia	44
4.2.1.2	Jenis Kelamin.....	45
4.2.1.3	Indeks Massa Tubuh	45
4.2.1.4	Pekerjaan.....	46
4.2.1.5	Tangan.....	46
4.2.2	Profil Antropometri Tangan.....	47
4.2.3	ENMG Subjek.....	48
BAB V.....		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		56
BIODATA.....		68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi cedera saraf, temuan klinis dan MRN, prognosis dan pengobatan..... 8
Tabel 2.2	Penyebab non-okupasional pada carpal tunnel syndrome.... 11
Tabel 2.3	Derajat CTS berdasarkan ENMG..... 21
Tabel 2.4	Gambaran konduksi saraf pada berbagai jenis neuropati..... 28
Tabel 3.1	Daftar nilai normal pemeriksaan konduksi saraf di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang..... 34
Tabel 3.2	Definisi operasional..... 37
Tabel 4.1	Distribusi Karakteristik Sosiodemografi Penderita <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> 40
Tabel 4.2	Distribusi Profil Antropometri Tangan Penderita <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> 41
Tabel 4.3	Distribusi Hasil ENMG Penderita <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> 42
Tabel 4.4	Derajat CTS Penderita <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> 42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Permukaan anterior (palmar) dari terowongan karpal... 5
Gambar 2.2	Potongan transversal dari terowongan karpal..... 6
Gambar 2.3	Variasi umum cabang saraf medianus yang berhubungan dengan retinakulum fleksor..... 7
Gambar 2.4	Distribusi saraf medianus pada telapak tangan..... 16
Gambar 2.5	Diagram gejala penyebaran gejala CTS..... 17
Gambar 2.6	Tes Phalen..... 17
Gambar 2.7	Peran tendon-tendon fleksor pada penekanan saraf medianus..... 18
Gambar 2.8	Tanda Hoffmann-Tinel..... 18
Gambar 2.9	<i>Durkan's test</i> 19
Gambar 2.10	<i>Touch Test® Two-point discriminator</i> 20
Gambar 2.11	Kemungkinan lokasi yang ditentukan dari pemeriksaan elektroneuromiografi..... 26
Gambar 2.12	Potensial aksi..... 26
Gambar 2.13	Potensial aksi saraf motorik (CMAP)..... 27
Gambar 2.14	Potensial aksi saraf sensoris (SNAP)..... 29
Gambar 2.15	Bagan kerangka teori..... 30
Gambar 3.1	Pengukuran Antropometri Tangan..... 38
Gambar 3.2	Pengukuran Antropometri Pergelangan Tangan..... 38
Gambar 3.3	Bagan alur penelitian..... 39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Output Pengolahan Data dengan SPSS.....	56
Lampiran 2. Sertifikat Kelayakan Etik.....	59
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.....	60
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian RSMH.....	61
Lampiran 5. Surat Selesai Penelitian.....	62
Lampiran 6. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	63
Lampiran 7. Lembar Konsultasi.....	64
Lampiran 8. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi.....	65
Lampiran 9. Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	66

DAFTAR SINGKATAN

CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
CMAP	: <i>Compound Muscle Action Potential</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
DML	: <i>Distal Motor Latency</i>
ENMG	: <i>Elektroneuromiografi</i>
HIF-1 α	: <i>Hypoxia-Inducible Factor 1α</i>
ICTS	: <i>Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
KHS	: <i>Kecepatan Hantar Saraf</i>
MLS	: <i>Multiwave Locked System</i>
MUAP	: <i>Motor Unit Action Potential</i>
NCS	: <i>Nerve Conduction Study</i>
NMJ	: <i>Neuromuscular Junction</i>
NSAID	: <i>Non-Steroid Anti-Inflammatory Drug</i>
RA	: <i>Rhematoid Arthritis</i>
SNAP	: <i>Sensory Nerve Action Potential</i>
TBC	: <i>Tuberculosis</i>
TCL	: <i>Transcutaneous Layer</i>
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
WMSDs	: <i>Work-Related Musculoskeletal Disorders</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah kondisi yang berdampak pada tangan dan pergelangan tangan akibat penekanan saraf medianus dalam terowongan karpal.¹ CTS ditandai dengan gangguan neurologis motorik, sensorik, dan otonom. Gangguan ini dapat bermanifestasi klinis sebagai kelemahan tangan, penurunan kekuatan genggam, nyeri, kesemutan, dan perubahan pengaturan suhu pada pergelangan tangan dan tangan.²

Berdasarkan *American Academy of Family Physicians* (AAFP), prevalensi CTS pada keseluruhan populasi dewasa di dunia adalah 3%. Studi ini juga menunjukkan bahwa prevalensi dari CTS berkisar 3720 hingga 5700 per 100.000 penduduk per tahun dan terus meningkat seiring bertambahnya usia dengan gejala yang paling sering berupa paresthesia dan nyeri.²

Carpal tunnel syndrome dapat dicegah karena selain dari usia dan jenis kelamin, semua faktor risiko CTS dapat dimodifikasi.³ Perkembangan kasus CTS dapat terjadi berdasarkan usia, jenis kelamin, massa tubuh, dan penyakit sistemik yang diderita.⁴ CTS memiliki faktor predisposisi antara lain cedera tangan, diabetes, rheumatoid arthritis, kehamilan, dan gagal ginjal. Namun, kasus CTS sering terjadi secara spontan tanpa penyebab yang pasti, yang dikenal dengan istilah *Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome* (ICTS).⁸

Beberapa faktor risiko CTS, yaitu aktivitas yang berulang dengan penekanan pada otot, suhu, getaran, serta postur yang tidak nyaman.⁵ Pergelangan tangan yang digerakkan secara berulang dapat menyebabkan iritasi mekanis yang pada individu tertentu dapat berkembang menjadi CTS.

Dalam beberapa penelitian, dimensi tangan dan pergelangan tangan serta karakteristik antropometri lainnya, seperti berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh (IMT), dapat menjadi kecenderungan untuk berkembang menjadi CTS atau bahkan tanpa faktor predisposisi.^{6,8} Menurut penelitian Boz, et al⁶ dan Kamoltz, et al⁷, rasio pergelangan tangan penderita CTS lebih

besar daripada kontrol. Penelitian yang dilakukan oleh Chiotis, et al menunjukkan bahwa kecepatan konduksi sensorik dan latensi motor distal pada saraf medianus memiliki hubungan dengan rasio tangan, rasio pergelangan tangan, rasio *carpal tunnel inlet* dan *outlet*.⁸ Pemeriksaan konduksi sensorik dan latensi motorik pada saraf medianus tersebut dapat dilakukan dengan pemeriksaan elektroneuromiografi (ENMG).

Elektroneuromiografi (ENMG) adalah kombinasi elektroneurografi dan elektromiografi yang merupakan modalitas diagnostik untuk membedakan CTS dari neuropati perifer lainnya⁹. Studi elektrodagnostik ini memiliki sensitivitas hingga 85% dan spesifisitas hingga 95% dalam mendiagnosa CTS. Pada studi elektroneuromiografi ini, latensi dari saraf medianus merupakan salah satu parameter yang penting untuk menegakkan diagnosa. Latensi yang perlu diperiksa terdiri dari latensi distal motorik dan latensi distal sensorik. Pada penderita CTS, kedua parameter tersebut akan mengalami perlambatan.¹⁰

Penelitian terkait profil antropometri tangan dan studi hantar saraf pada penderita *carpal tunnel syndrome* belum pernah dilakukan di Kota Palembang. Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk mengumpulkan data profil antropometri tangan serta gambaran studi hantar saraf pada penderita CTS yang berobat di Departemen neurologi RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana profil antropometri tangan dan gambaran studi hantar saraf pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode April – September 2024?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui profil antropometri tangan dan gambaran studi hantar saraf pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode April – September 2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik sosiodemografi pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Mengetahui profil antropometri tangan pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
3. Mengetahui gambaran nilai studi hantar saraf sensorik pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
4. Mengetahui gambaran nilai studi hantar saraf motorik pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
5. Mengetahui derajat keparahan CTS pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Dapat menambah wawasan mengenai profil antropometri tangan dan gambaran studi hantar saraf sensorik dan motorik pada penderita *carpal tunnel syndrome*.
2. Dapat memberikan data gambaran profil antropometri tangan dan gambaran studi hantar saraf sensorik dan motorik pada penderita *carpal tunnel syndrome* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Kebijakan

Dapat menjadi landasan untuk skrining faktor risiko dan edukasi pencegahan pada pasien dengan profil antropometri tangan yang berisiko.

1.4.3 Manfaat Subjek

Pasien dengan profil antropometri tangan yang berisiko dapat mengantisipasi CTS dengan menghindari faktor risiko.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wright AR, Atkinson RE. Carpal Tunnel Syndrome: An Update for the Primary Care Physician. *Hawai'i J Heal Soc Welf.* 2019;78(11):6–10.
2. Wiperman J, Goerl K. Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 2016;94(12):993–9.
3. RF A, KM M, I E. Prevalence and Risk Factor of Carpal Tunnel Syndrome Among Workers in the Construction Industry. *Egypt J Occup Med.* 2016;40(1):1–13.
4. Mukhlisa. Profil penderita CTS yang berobat di Poliklinik Saraf RSMH pada periode 1 Desember 2016 s/d 31 Januari 2017. Bagian Neurologi RSUP dr. Moh. Hoesin/Universitas Sriwijaya Palembang. 2017.
5. Aroori S, Spence RA. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J.* 2008;77(1):6–17.
6. Boz C, Ozmenoglu M, Altunayoglu V, Velioglu S, Alioglu Z. Individual risk factors for carpal tunnel syndrome: An evaluation of body mass index, wrist index and hand anthropometric measurements. *Clin Neurol Neurosurg.* 2004;106(4):294–9.
7. Rab M, Schro KF. Carpal tunnel syndrome : a Question of Hand and Wrist Configurations ? 2004;321–4.
8. Chiotis K, Dimisianos N, Rigopoulou A, Chrysanthopoulou A, Chroni E. Role of anthropometric characteristics in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013 Apr;94(4):737-44.
9. Kim HS, Joo SH, Cho HK, Kim YW. Comparison of proximal and distal cross-sectional areas of the median nerve, carpal tunnel, and nerve/tunnel index in subjects with carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*
10. Poernomo H, Basuki M, Widjaja D. *Petunjuk praktis elektrodiagnostik.* 1st ed. Surabaya: Airlangga University Press; 2003. 1–256 p.
11. Padua L, Coraci D, Erra C, Pazzaglia C, Paolasso I, Loreti C, et al. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol.* 2016;15(12):1273–84.

12. Burton C, Chesterton LS, Davenport G. Diagnosing and managing carpal tunnel syndrome in primary care. *Br J Gen Pract.* 2014;64(622):262–3.
13. Genova A, Dix O, Saefan A, Thakur M, Hassan A. Carpal tunnel syndrome: a review of the literature. *Cureus.* 2020;12(3).
14. Chhabra A, Ahlawat S, Belzberg A, Andreseik G. Peripheral nerve injury grading simplified on MR neurography: As referenced to Seddon and Sunderland classifications. *Indian J Radiol Imaging.* 2014;24(3):217–24.
15. Yugueros P, Berger RA. Anatomy of the carpal tunnel. *Carpal Tunn Syndr.* 2007;10–2.
16. Aboonq MS. Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciencesjournal.* 2015;20(1):4–9.
17. Saint-Lary O, Rébois A, Mediouni Z, Descatha A. Carpal tunnel syndrome: Primary care and occupational factors. *Front Med.* 2015;2(MAY):1–4.
18. Prastiyo D, Widagda I. Perbandingan Konfigurasi Tangan dan Pergelangan Tangan pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome dengan Orang Normal. *J Kedokteran Diponegoro.* 2015;4(4):592–9.
19. Ibrahim I, Khan WS, Goddard N, Smitham P. Carpal tunnel syndrome: A Review of the Recent Literature. *Open Orthop J.* 2012;8(6):69–76.
20. Boland RA, Kiernan MC. Assessing the accuracy of a combination of clinical tests for identifying carpal tunnel syndrome. *J Clin Neurosci*
21. Seror P. Test in the of Carpal. 1988;13(4):383–5.
22. Rayegani S, Adybeik D, Kia M. Sensitivity and Specificity of Two Provocative Tests (Phalen’s Test and Hoffmann-Tinel’S Sign) in The Diagnosis of Carpal tunnel syndrome. *J Orthop Med.* 2004;26(2):51–3.
23. Zhang D, Chruscielski CM, Blazar P, Earp BE. Accuracy of Provocative Tests for Carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Glob Online*
24. Sansone JM, Gatzke AM, Aslinia F, Rolak LA, Yale SH. Jules Tinel (1879-1952) and Paul Hoffmann (1884-1962). *Clin Med Res.* 2006;4(1):85–9.
25. Hathaiareerug C, Ngamongard P, Phonghanyudh T. CUTOFF VALUE OF TWO-POINT DISCRIMINATION DISTANCES IN CARPAL TUNNEL SYNDROME. *J Southeast Asian Med Res* 1. 2020;1(May 2020):1–6.

26. Wang L. Electrodiagnosis of Carpal tunnel syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am*
27. Rambe SA. Sindrom Terowongan Carpal (Carpal tunnel syndrome). Bagian Neurol RSUP dr H Adam Malik / Univ Sumatera Utara. 2004;1–9.
28. Bahrudin M. Carpal tunnel syndrome (CTS). Vol. 7, Universitas Muhammadiyah Malang. Malang; 2011. p. 78–87.
29. Michlovitz SL. Commentary Physical Therapy. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2015;
30. Kimura J. *Electrodiagnosis in Diseases of Nerve and Muscle*. 4th ed. Vol. 4, Oxford University Press. New York; 2013.
31. Mills KR. The Basics Of Electromyography. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005;II:76: 1132-1135.
32. Peacock J. *Harrison's Neurology in Clinical Medicine*. First Edition. Vol. 79, The Yale Journal of Biology and Medicine. 2006. 39–40 p.
33. Preston DC, Shapiro BE. *Electromyography and Neuromuscular Disorders Clinical-Electrophysiologic Correlations*. 4 th editi. Vol. 67, elsevier. Philadhelpia; 22021. 1317–1317 p.
34. Tanaka S, Wild DK, Seligman PJ, Behrens V, Cameron L, Putz-Anderson V. The US prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome: 1988 National Health Interview Survey data. *Am J Public Health*. 1994 Nov;84(11):1846-8.
35. D.D.I. Daruis, N.K. Khamis, B.M. Deros. *Human Factors and Ergonomics Journal (HF EJ)* 2021, Vol. 6(2): 49 – 55
36. Konrad P. *The ABC of EMG A Practical Introduction to Kinesiological Electromyography*. Vol. 1, Noraxon U.S.A Inc. Scottsdale, Arizona; 2006.
37. Saputra, Christin T, Nindela R. Profil Pasien Carpal Tunnel Syndrome (CTS) DI Departemen Neurologi RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 1 Januari 31 Desember 2019. Tesis: UNSRI.2019:40-42
38. Arimbawa IK, Mahayani NK, Putra IG, Purwata TE. Profil Pasien Sindrom Terowongan Karpal di Poliklinik Saraf RSUP Sanglah Denpasar. *Majalah Kedokteran Neurosains Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia*. 2018 Jun 1;35(3).

39. Rianzie R, Haddani MH, Nindela R. Profil Penderita Carpal Tunnel Syndrome (CTS) di Laboratorium ENMG RSMH Palembang. Doctoral dissertation, Sriwijaya University. 2020:3
40. Trybus, M., Stepańczyk, B., Koziej, M., Gniadek, M., Kołodziej, M., & Hołda, M. K. (2019). Hand anthropometry in patients with carpal tunnel syndrome: a case-control study with a matched control group of healthy volunteers. *Folia morphologica*, 78(1), 182–190.
41. Kurniawan SN, Husna M, Al Rasyid H, Bilqis NE. The relationship of carpal tunnel syndrome clinical symptoms and electroneuromyography results in RSSA Malang. *Malang Neurology Journal*. 2016 Jan 1;2(1):24-9.
42. Depkes. Kategori Umur Menurut Depkes RI (2009). Departemen Kesehatan RI. 2009; <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia>
43. World Health Organization. WHO Body mass index (BMI). 2000, p.3
44. Klauser AS, Halpern EJ, De Zordo T, Feuchtner GM, Arora R, Gruber J, et al. Carpal tunnel syndrome assessment with US: Value of additional cross-sectional area measurements of the median nerve in patients versus healthy volunteers. *Radiology*. 2009;250(1):171–7.
45. Sumarwoto T, Poetera CY, Abimanyu D. Peripheral nerve injury and its regeneration processes: a biomolecular point of view. *Bali Medical Journal. Sanglah General Hospital*; 2021(10):927–34.
46. Lee IH, Kim YK, Kang DM, Kim SY, Kim IA, Kim EM. Distribution of age, gender, and occupation among individuals with carpal tunnel syndrome based on the national health insurance data and national employment insurance data. *Ann Occup Environ Med*. 2019 Nov 7;31(1):1-14
47. Gilang Muhammad, Putraa Dwi, Permana Hendra. The relation between body mass index with severity level of carpal tunnel syndrome at RSUP DR. M. Djamil Padang period 2017–2018. *J Neurol Sci*. 2021 Oct;429:118557:201
48. RF Abdellah, KM Morsy, I Elshaboury. Prevalence and risk factor of carpal tunnel syndrome among workers in the construction industry. *Egypt J Occup Med*. 2016 Jan 1;40(1):1–13.

49. Nowak W, Znamirowska P, Szmigielska N, Zemsta K, Miśkiewicz J, Plata H, et al. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Journal of Pre-Clinical and Clinical Research*. 2023 Sep 29;17(3):167–70.
50. Mansoor S, Siddiqui M, Mateen F, Saadat S, Khan ZH, Zahid M, et al. Prevalence of Obesity in Carpal Tunnel Syndrome Patients: A Cross-Sectional Survey. *Cureus*. 2017;9(7).
51. Lam, N., & Thurston, A. (1998). Association of obesity, gender, age and occupation with carpal tunnel syndrome. *The Australian and New Zealand journal of surgery*, 68(3), 190–193.
52. Papka, R. E., Hafemeister, J., Puder, B. A., Usip, S., & Storey-Workley, M. (2002). Estrogen receptor-alpha and neural circuits to the spinal cord during pregnancy. *Journal of neuroscience research*, 70(6), 808–816.
53. Kaplan, Y., Kurt, S. G., & Karaer, H. (2008). Carpal tunnel syndrome in postmenopausal women. *Journal of the neurological sciences*, 270(1-2), 77–81.
54. Poernomo H, Mudjiani B, Djoenaidi W. *Petunjuk Praktis Elektrodiagnostik*. Airlangga University Press. Surabaya. 2003.
55. Burke FD. *Carpal Tunnel Syndrome* edited by R. Luchetti and P. Amadio, 2007 Springer, ISBN: 9783540223870, 405pp. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*. 2007;32(5):604-604.
56. Mondelli, M., Curti, S., Farioli, A., Aretini, A., Ginanneschi, F., Greco, G., & Mattioli, S. (2015). Anthropometric measurements as a screening test for carpal tunnel syndrome: receiver operating characteristic curves and accuracy. *Arthritis care & research*, 67(5), 691–700.
57. Chen, J. Q., Wang, D., & Liu, B. (2023). Body mass index and carpal tunnel syndrome: A case-control study. *Medicine*, 102(31), e34468.