

**ANALISIS FAKTOR RESIKO TERJADINYA
CARPAL TUNNEL SYNDROME
PADA WANITA HAMIL :
NARRATIVE REVIEW**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh
Ayu Intan Permata Sari
191030124

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS FAKTOR RESIKO TERJADINYA
CARPAL TUNNEL SYNDROME
PADA WANITA HAMIL :
*NARRATIVE REVIEW***


SKRIPSI

Disusun oleh :
Ayu Intan Permata Sari
1910301248

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui
Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Oleh :



Pembimbing : Nurwahida Puspita Sari, SSt.FT., M.OR
Tanggal : 14 Desember 2020

Tanda Tangan : 

ANALISIS FAKTOR RESIKO TERJADINYA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA WANITA HAMIL : NARRATIVE REVIEW¹

Ayu Intan Permata Sari², Nurwahida Puspita Sari³

ABSTRAK

Latar Belakang : Pada kehidupan perempuan terdapat fase kehamilan yang merupakan masa-masa terjadinya perubahan pada sistem muskuloskeletal sebagai dampak dari hormon dan anatomi disfungsi muskuloskeletal, sehingga menimbulkan ketidaknyamanan. Perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi pada masa kehamilan salah satunya adalah yang sering dirasakan ibu sejak hamil trimester pertama sampai dengan trimester ketiga adalah *carpal tunnel syndrome* (CTS). **Tujuan :** Untuk mengetahui faktor resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada wanita hamil. **Metode :** jenis penelitian ini menggunakan Narrative Review, peneliti mencari artikel penelitian secara komprehensif dari database melalui Science Direct, PubMed dan Google Scholar diambil dari artikel yang dipublikasi tahun 2010-2020 yang berkaitan dengan kelelahan kerja dan reaction time, dan diidentifikasi menggunakan PEOs dan keyword yang telah ditentukan. **Hasil :** Berdasarkan hasil analisis data 10 jurnal penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai “Analisis faktor resiko terjadinya *Carpal tunnel syndrome* (CTS) Pada wanita hamil” **Kesimpulan :** Berdasarkan hasil analisis dari 10 jurnal mengenai Analisis Faktor Risiko Terjadi CTS pada Wanita Hamil didapatkan kesimpulan bahwa ; ada Analisis Faktor Resiko Terjadi *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Wanita Hamil.

Kata Kunci : *Risk Factors, Carpal Tunnel Syndrome, Pregnant Women*

Daftar Pustaka : 10 Refrensi (2010-2020)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa a Program Studi Fisioterapi S1 Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi FisioterapiS1 Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

THE ANALYSIS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME RISK FACTOR IN PREGNANT WOMEN: A NARRATIVE REVIEW ¹

Ayu Intan Permata Sari², Nurwahida Puspita Sari³

ABSTRACT

Background: In a woman's life, there is a phase in pregnancy when the musculoskeletal system changes as a result of hormones and anatomical musculoskeletal dysfunction, which causes discomfort. One of the physiological changes that occur during pregnancy is carpal tunnel syndrome (CTS). **Objective:** This research aimed to determine the risk factors for Carpal Tunnel Syndrome (CTS) in pregnant women. **Method:** This research employed Narrative Review. The researchers searched for comprehensive research articles from the database through Science Direct, PubMed and Google Scholar taken from articles published in 2010-2020 related to work fatigue and reaction time, and identified using PEOs and keywords that has been determined. **Results:** Based on the results of data analysis of 10 research journals that have been done previously regarding "Analysis of carpal tunnel syndrome (CTS) risk factor in pregnant women". **Conclusion:** Based on the results of the analysis of 10 journals regarding Risk Factor Analysis for CTS in Pregnant Women, the conclusion is that there is an Analysis of Risk Factors for Carpal Tunnel Syndrome (CTS) in Pregnant Women.

Keywords : Risk Factors, Carpal Tunnel Syndrome, Pregnan Women

References : 10 References (2010-2020)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Kehamilan adalah suatu keadaan fisiologis yang menghasilkan perubahan sehingga menimbulkan ketidaknyamanan. Perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi pada masa kehamilan salah satunya adalah perubahan pada sistem muskuloskeletal, sebagai dampak dari hormon dan anatomi, di mana dalam konteks ini faktor biomekanik turut memiliki pengaruh dalam menimbulkan ketidaknyamanan, yaitu perubahan berat badan sehingga merubah postur dan nyeri pada sistem musculoskeletal. Salah satu disfungsi musculoskeletal yang sering dirasakan ibu sejak hamil trimester pertama sampai dengan trimester ketiga adalah *carpal tunnel syndrome* (CTS). (Jannah, Agustina, & Faradisa, 2019)

Insidensi CTS 2-3 kali lebih tinggi pada wanita hamil daripada yang tidak hamil. Pada suatu penelitian dilaporkan bahwa di Inggris tahun 2002, rata-rata insiden kejadian CTS pada wanita hamil adalah 329 kasus per 100.000 per tahun. CTS yang terjadi pada saat hamil adalah umum terjadi. Biasanya terjadi pada trimester ketiga atau bisa terjadi kapan saja saat kehamilan, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Finsen tahun 2006 pada 35 wanita hamil, didapatkan bahwa tanda dan gejala CTS sudah muncul sebelum minggu ketiga pada 30 wanita.

Beberapa penelitian mengatakan bahwa, CTS pada kehamilan akan sembuh sesudah melahirkan, atau menetap jika tidak ditangani dengan baik. (Simbolon, Wulan, & Ariwibowo, 2017).

Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi gejala Sindroma Terowongan Karpal pada wanita hamil di Puskesmas Pancoran Mas Depok sebanyak 32%. Dalam penelitian ini didapatkan responden yang mengalami gejala Sindroma Terowongan Karpal terbanyak pada usia kehamilan trimester III, hal ini didukung oleh Meems (2015), yang menyatakan bahwa trimester III memiliki presentase yang sangat tinggi dibandingkan trimester yang lainnya karena telah terjadi adanya peningkatan cairan pada wanita hamil khususnya pada trimester III. Perubahan hormonal pada perempuan dapat menempatkan perempuan pada risiko lebih besar untuk mendapatkan gejala CTS karena struktur pergelangan tangan yang membesar dan dapat menekan saraf di pergelangan tangan. Penelitian ini sesuai dengan pernyataan dan Yazdanpanah (2012) bahwa yang sering mengalami gejala sindroma ini karena adanya perubahan hormon dan rata-rata umur ibu hamil pada usia 21-30 tahun. (Amelia Bahar & Indriarti, 2018)

CTS adalah gangguan umum dengan gejala yang melibatkan nervus medianus.

Nervus medianus rentan terhadap kompresi dan cedera di telapak tangan dan pergelangan tangan, di mana dibatasi oleh tulang pergelangan tangan (karpal) dan ligamentum karpal transversal. CTS merupakan kombinasi dari kelainan jari, tangan dan lengan dengan gejala yang mencerminkan kompresi sensoris atau motoris. Faktor intrinsik terjadinya CTS adalah sekunder, karena beberapa penyakit atau kelainan yang sudah ada. Beberapa penyakit atau kelainan yang merupakan faktor intrinsik yang dapat menimbulkan CTS adalah perubahan hormonal seperti kehamilan. (Salawati, 2014)

Gejala yang paling khas dari CTS adalah mati rasa dan kesemutan di ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis setengah radial. Manifestasi umum lainnya termasuk nyeri pergelangan tangan disestetik yang terbakar, serta hilangnya kekuatan cengkeraman dan ketangkasan. Radiasi proksimal di sepanjang lengan bawah volar, lengan medial, dan bahu, meskipun tidak umum, tidak biasa. Gejala seringkali memburuk pada malam hari dan dapat diperburuk oleh aktivitas yang kuat dan posisi pergelangan tangan yang ekstrim. (Ablove & Ablove, 2014)

Penelitian ini menggunakan metode *narrative review* karena di masa pandemi ini pemerintah menganjurkan agar semua masyarakat melakukan social distance

bahkan phsycal distance dan menerapkan lockdown untuk mencegah penularan virus sehingga tidak memungkinkan terjun langsung untuk melakukan penelitian, maka peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan *narrative review* yang ditujukan untuk mengidentifikasi dan merangkum apa yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari duplikasi dan mencari bidang studi baru yang belum ditangani.

Study penelitian ini menunjukkan bahwa ada Analisis Faktor Risiko Terjadi *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Wanita Hamil.

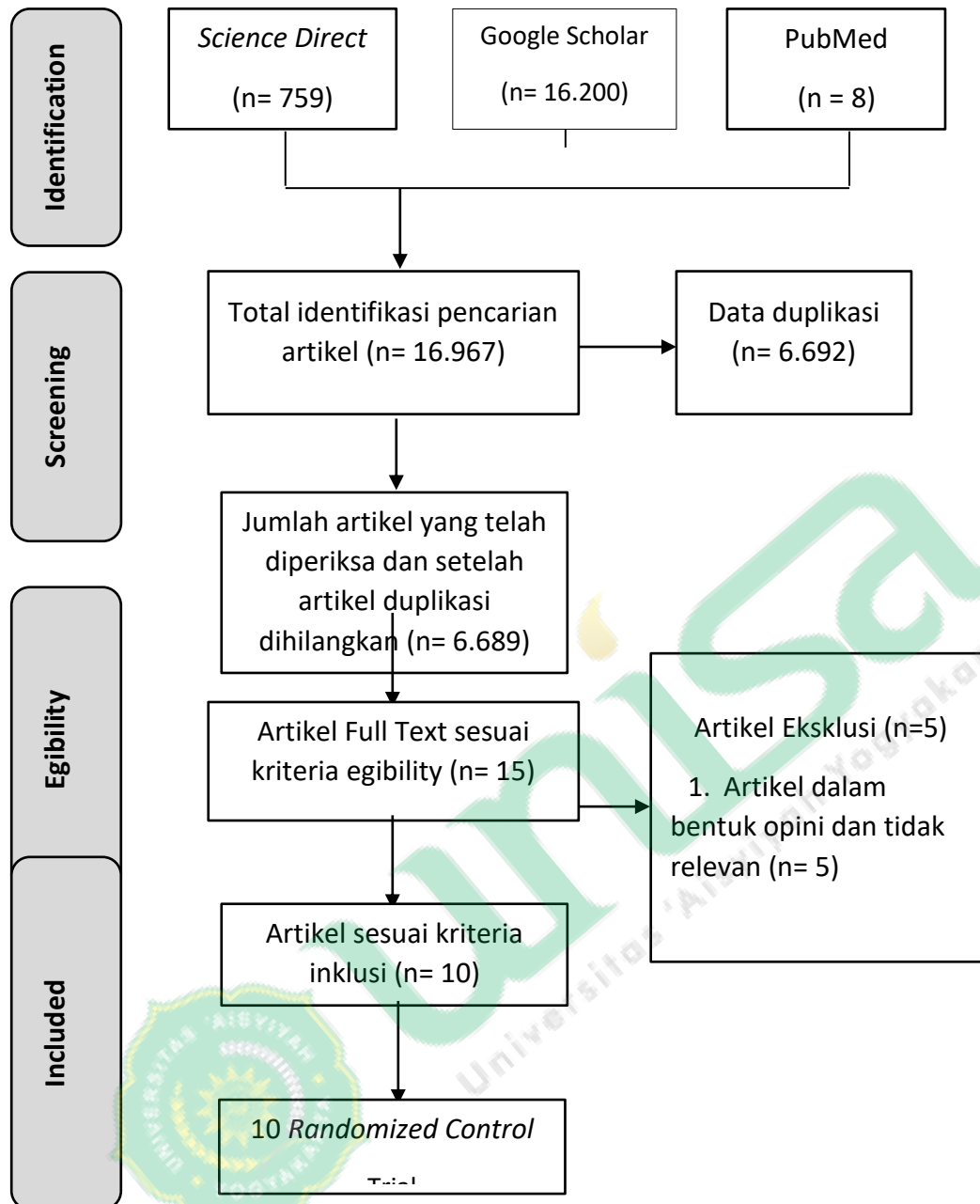
METODOLOGI PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian yaitu *Narrative Review* yang ditujukan untuk mengidentifikasi dan merangkum apa yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari duplikasi dan mencari bidang studi baru yang belum ditangani. Berbeda dengan artikel asli *Narrative Review* tidak menyajikan data baru tetapi bertujuan untuk menilai apa yang telah diterbitkan dan untuk memberi bukti terbaik yang tersedia saat ini. *Narrative Review* dapat menjawab satu atau lebih pertanyaan. Dalam penulisan *Narrative Review*, peneliti mencari artikel penelitian secara komprehensif dari database melalui *Science Direct*, *PubMed* dan *Google Scholar* diambil dari artikel yang dipublikasi tahun 2010-2020, untuk mengidentifikasi dari kerangka pertanyaan yaitu Analisis Faktor Risiko Terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada Wanita Hamil.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan mencari atau menggali data dari literatur yang terkait dengan apa yang dimaksudkan dalam rumusan masalah. Data-data yang telah didapatkan dari literatur (jurnal ilmiah) dikumpulkan sebagai suatu kesatuan dokumen yang

digunakan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan.

Hasil studi literatur dari 3 database yang telah didapatkan kemudian dilakukan screening judul secara menyeluruh dengan menggunakan kata kunci teridentifikasi, didapat 12 artikel yang penulis anggap bisa memberikan kontribusi data artikel terkait hasil yang ingin dicapai



HASIL

Tabel 4.1 Analisis Literature

No	Judul/Penulis/Tahun	Negara	Tujuan penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/Jumlah sampel	Hasil
1.	Carpal tunnel syndrome and its associated factors in third trimester of pregnancy. (Noor, Sana, Tariq, Tahir, & Tariq, 2020)	Pakistan	Untuk menilai keberadaan Carpal tunnel syndrome (CTS) dan faktor terkaitnya pada trimester ketiga kehamilan.	Observasional cross sectional	Menggunakan kuesioner protokol Boston (BCTQ)	150 wanita hamil pada trimester ketiga	Hamil, 24 (16%) didiagnosiskan CTS melalui tes Tinel dan tes Phalen. Tidak ada korelasi antara CTS dan usia pasien ($P = 0,251$)
2.	Carpal tunnel syndrome in pregnancy: Is there really oedema in the carpal tunnel? (Sikkandar et al., 2020)	Malaysia	penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan penyebab CTS pada kehamilan	studi prospektif cross sectional	Menggunakan kuesioner protokol Boston (BCTQ)	Pasien kebidanan Sebanyak 63 pasien dilibatkan	Sebanyak 63 pasien terlihat dengan 25 didiagnosiskan memiliki CTS (39,7%)
3.	Carpal tunnel syndrome during the third trimester of pregnancy : prevalence and risk factors (Oliveira, Bernardes, Santos, & Dias, 2019)	Jerman	mengevaluasi faktor-faktor terkait; dan mengevaluasi keluhan CTS pada ibu hamil melalui ultrasonografi (USG)	Penelitian cross-sectional	Menggunakan kuesioner protokol Boston (BCTQ)	241 pasien yang memenuhi syarat untuk mengidentifikasi prevalensi gejala yang menunjukkan CTS selama kehamilan	111 pasien menunjukkan tanda dan gejala indikatif CTS, menghasi lkan prevalensi 23,03%

- | | | | | | | | |
|----|---|-----------------|---|----------------------------------|---|---|---|
| 4. | Carpal tunnel syndrome in pregnancy (Sapuan et al., 2012) | Singapura | Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan CTS dalam kaitannya dengan kehamilan dan menilai seberapa signifikan penyakit tersebut pada ibu hamil. | Studi prospektif cross-sectional | Menggunakan Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCT) | wanita hamil yang dipilih secara acak yang menghadiri pemeriksaan antenatal | 25% dari 1.000 pasien pasca persalinan mengalami gejala CTS pada tangan selama trimester ketiga kehamilan |
| 5. | Impact of carpal tunnel syndrome on the expectant woman's life (Rozali et al., 2012) | Malaysia | penelitian ini berfokus pada dampaknya pada ibu hamil trimester ketiga dengan CTS. | Prospektif cross-sectional | menggunakan Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) | Melibatkan 333 ibu hamil trimester III | 82 (24,6%) didiagnosis secara klinis dengan CTS |
| 6. | Who develops carpal tunnel syndrome during pregnancy: An analysis of obesity, gestational weight gain, and parity (Wright et al., 2014) | Amerika Serikat | Penelitian yang bertujuan untuk memeriksa prevalensi, onset, dan faktor risiko carpal tunnel syndrome selama kehamilan | Kohort | Rekam medis elektronik ibu dihubungkan dengan catatan akta kelahiran menggunakan nomor jaminan sosial. yang disesuaikan dilakukan | Wanita hamil yang memiliki tingkat kelebihan berat badan dan obesitas | (55%) didiagnosis selama trimester pertama dengan rata-rata minggu 10,4 |
| 7. | Evaluation of female hormone-related symptoms in women undergoing carpal tunnel release | Korea | penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan hormon wanita | studi prospektif cross-sectional | menggunakan kuesioner Disabilitas Lengan, Bahu, dan Tangan (DASH) | 151 wanita yang terdiagnosis CTS | Skor MRS total adalah 12,4 dan skor DASH rata-rata adalah 41 |

- (Song et al., 2014) dengan terjadinya CTS pada wanita hamil yang menunjukkan korelasi sedang, tetapi signifikan antara skor DASH dan skor MRS total ($r = 0,381$).
8. Gejala Sindroma Terowongan Karpal Pada Ibu Hamil di Puskesmas Pancoran Mas Depok (Amelia Bahar & Indriarti, 2018) Indonesia Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gejala Sindroma Terowongan Karpal pada ibu hamil di Puskesmas Pancoran Mas Depok deskriptif cross sectional menggunakan simple random sampling dilakukan dengan pengisian kuisioner. Ibu hamil yang melakukan pemeriksaan antenatal care (ANC) 32%, gambaran faktor risiko terbanyak adalah wanita hamil multigravida, berat badan > 61 kg, dan usia kehamilan trimester III.
9. Perjalanan dan determinan gejala carpal tunnel syndrome selama kehamilan : studi prospektif (Meems, Truijens, Spek, Visser, & Sebuah, 2015) Belanda Bertujuan untuk menyelidiki prevalensi, keparahan dan kaitan retensi cairan pada CTS studi prospektif cross-sectional Menggunakan Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) Sebanyak 639 wanita hamil 219 (34%) melaporkan gejala CTS selama kehamilan.

10	Third Trimester of Pregnancy : Carpal Tunnel Syndrome (Emir, 2013)	Bosnia	Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan timbal balik nyeri carpal tunnel syndrome pada ibu hamil	studi prospektif cross sectional	Parameter elektrofisiologi	40 wanita hamil wanita selama kehamilan trimester ketiga	12 pasien memiliki gejala CTS, 7 di antaranya bilateral dan 5 unilateral
----	--	--------	--	----------------------------------	----------------------------	--	--



Unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PEMBAHASAN

Faktor resiko terjadinya *carpal tunnel syndrome* (CTS) pada wanita hamil :

1. Retensi Cairan

CTS selama kehamilan berhubungan dengan retensi cairan. Semua wanita mengalami retensi cairan selama kehamilan, namun kadarnya bervariasi dari wanita ke wanita. Beberapa wanita yang mempunyai lebih banyak cairan dibandingkan dengan wanita lain karena perubahan hormonal yang menyebabkan carpal tunnel syndrome pada kehamilan. (Noor, Sana, Tariq, Tahir, & Tariq, 2020)

2. Edema

Selama kehamilan perubahan kadar hormonal dan glukosa, akumulasi cairan yang menyebabkan edema dan saraf hipersensitif yang disebabkan karena penekanan uterus pada vena cava inferior, progesteron yang menimbulkan hiperemi dan peningkatan volume cairan tubuh. Hormon estrogen dan progesteron juga dapat menyebabkan carpal tunnel syndrome (CTS) (Sikkandar et al., 2020)

3. Kelebihan berat badan

Kenaikan berat badan juga beresiko terjadi CTS selama kehamilan karena faktor hormonal

yang menyebabkan retensi cairan, tetapi secara umum penyebabnya adalah edema pada tubuh yang menyebabkan pembengkakan lokal pada tangan dan jari tangan dan mengakibatkan kompresi saraf median di terowongan karpal. (Oliveira, Bernardes, Santos, & Dias, 2019)

4. Penyakit Lain

Penyakit Diabetes Mellitus, Hipertensi, atropati, penyakit tiroid, trauma pada tangan atau pergelangan tangan dan riwayat eklampsia atau preeklamsia selama kehamilan dapat menyebabkan CTS karena terkait dengan mekanisme neuropati, dimana saat hiperglikemi tidak terkontrol, terjadi glikosilasi yang menyebabkan kekakuan dan penebalan protein tendon dari terowongan karpal. (Rozali et al., 2012)

5. Hormon

Hubungan CTS dengan hormon polipeptida relaxin, yang diproduksi oleh ovarium dan korpus luteum dalam jumlah besar selama kehamilan menyebabkan pelvis dan pelebaran serviks, serta dilatasi pembuluh darah. Selain menyebabkan nyeri pelvis girdle, relaxin juga dapat menyebabkan

perubahan inflamasi pada ligamentum karpal transversa, meningkatkan ukurannya sehingga menyebabkan benturan pada saraf median. (Wright et al., 2014)

6. Trimester III kehamilan

Trimester III memiliki presentase yang sangat tinggi dibandingkan trimester yang lainnya karena pada kehamilan trimester III menyebabkan fluktuasi hormon seperti progesteron, estrogen, renin dan angiotensin yang terjadi selama kehamilan yang menyebabkan pembengkakan dan kompresi saraf pada terowongan karpal., hal ini menyebabkan kekakuan sendi dan sindrom kompresi saraf seperti CTS. (Amelia Bahar & Indriarti, 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari 10 jurnal mengenai Analisis Faktor Risiko Terjadi CTS pada Wanita Hamil didapatkan kesimpulan bahwa ; ada Analisis Faktor Risiko Terjadi *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Wanita Hamil.

SARAN

1. Bagi Fisioterapi

Adapun penulis memberikan saran kepada praktisi fisioterapi untuk pentingnya mengkaji jurnal yang lebih banyak agar memahami dalam memberikan dosis latihan yang tepat namun jurnal yang dikaji harus dilandasi pada data penelitian yang akurat dan juga untuk menambah pustaka dalam mengkaji suatu kasus-kasus, khususnya untuk kasus neuro dan muskuloskeletal

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat menjadi acuan sebagai penelitian selanjutnya agar dapat menyempurnakan penelitian sebelumnya dan juga dapat memberikan saran kepada penulis sebelumnya. Penelitian yang dilakukan dapat berupa penelitian dengan intervensi (experiment).

DAFTAR PUSTAKA

- Ablove, R. H., & Ablove, T. S. (2014). *CA UR RN NA Prevalensi Carpal tunnel Syndrome pada Wanita hamil*. (September).
- Amelia Bahar, L., & Indriarti, W. (2018). *Prevalensi Gejala Sindroma*

- Terowongan Karpal Pada Ibu Hamil di Puskesmas Pancoran Mas Depok. *Majalah Kesehatan Pharmamedika*, 10(1), 025. <https://doi.org/10.33476/mkp.v10i1.684>
- Emir, T. (2013). Third Trimester of Pregnancy : Carpal Tunnel Syndrome , Anxiety and Depression. *Sanamed*, 8(1), 43–49.
- Jannah, R., Agustina, D., & Faradisa, W. P. (2019). Korelasi Persepsi terhadap Kebutuhan Fisioterapi Antenatal untuk Mengatasi Masalah Muskuloskeletal Ibu Hamil. *Quality : Jurnal Kesehatan*, 13(1), 42–49. <https://doi.org/10.36082/qjk.v13i1.55>
- Kavimani, M., Suba Anandhi, K., & Jebakani, C. F. (2015). Carpal tunnel syndrome (bagiab dalam tangan). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, Vol. 6, pp. 619–622. <https://doi.org/10.22219/sm.v7i1.1090>
- Meems, M., Truijens, S. S. E. M., Spek, V., Visser, S. L. H., & Sebuah, P. (2015). *Prevalensi , perjalanan dan determinan gejala carpal tunnel syndrome selama kehamilan : studi prospektif*. 1112–1118.
- Noor, S., Sana, A., Tariq, R., Tahir, H., & Tariq, A. (2020). Carpal tunnel syndrome and its associated factors in third trimester of pregnancy. *Rawal Medical Journal*, 45(2), 367–369.
- Oliveira, G. A. D. de, Bernardes, J. M., Santos, E. de S., & Dias, A. (2019). Carpal tunnel syndrome during the third trimester of pregnancy: prevalence and risk factors. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 300(3), 623–631. <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05233-6>
- Rozali, Z. I., Noorman, F. M., De Cruz, P. K., Feng, Y. K., Razab, H. W., Sapuan, J., ... Sikkandar, F. M. (2012). Impact of Carpal Tunnel Syndrome on the expectant woman's life. *Asia Pacific Family Medicine*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/1447-056X-11-1>
- Salawati, L. (2014). *CARPAL TUNEL SYNDROME*. (1), 29–37.
- Sapuan, J., Yam, K. F., Noorman, M. F., De Cruz, P. K., Abdul Razab, W. N. W., Rozali, Z. I., ... Singh, R. (2012). Carpal tunnel syndrome in pregnancy - you need to ask! *Singapore Medical Journal*, 53(10), 671–675.
- Sikkandar, M. F., Abdullah, S., Singh, R., Gill, P. S., Kamaludin, N. A. A., Aun, T. J., & Sapuan, J. (2020). Carpal tunnel syndrome in pregnancy: Is there really oedema in the carpal tunnel? *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 16(1), 191–195.
- Simbolon, P., Wulan, A. J., & Ariwibowo, C. (2017). Carpal tunnel syndrome pada kehamilan. *Jurnal Medula*, 7(5), 19–24.
- Song, C. H., Gong, H. S., Bae, K. J., Kim, J. H., Nam, K. P., & Baek, G. H. (2014). Evaluation of female hormone-related symptoms in women undergoing carpal tunnel release. *Journal of Hand Surgery: European Volume*, 39(2), 155–160. <https://doi.org/10.1177/1753193413484873>
- Sukorini, M. U. (2017). HUBUNGAN GANGGUAN KENYAMANAN FISIK DAN PENYAKIT DENGAN KUALITAS TIDUR IBU HAMIL TRIMESTER III. *The Indonesian Journal of Public Health*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.20473/ijph.v12i1.20>

17.1-12

Wright, C., Smith, B., Wright, S., Weiner, M., Wright, K., & Rubin, D. (2014). Who develops carpal tunnel syndrome during pregnancy: An analysis of obesity, gestational weight gain, and parity. *Obstetric Medicine*, 7(2), 90–94. <https://doi.org/10.1177/1753495X14523407>

Walyani, Elizabeth Siwi. 2015. *Asuhan Kebidanan pada Kehamilan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

