

ANALISA ROSA PADA INTERVENSI DEEP NECK FLEXOR STRENGTHENING EXERCISE DAN MCKENZIE NECK EXERCISE MENINGKATKAN FUNGSIONAL LEHER PENDERITA CERVICOGENIC HEADACHE

Ni Luh Putu Gita Karunia Saraswati^{1*}, Sayu Aryantari Putri Thanaya², Anak Agung Gede Angga Puspa Negara³

^{1,2,3}Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*Koresponden: gitakarunia@unud.ac.id

Diajukan: 31 Januari 2022 | Diterima: 13 Mei 2022 | Diterbitkan: 15 September 2022

DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2022.v10.i03.p11>

ABSTRAK

Pendahuluan: *Cervicogenic headache* disebabkan oleh ketidakseimbangan otot di leher, kepala, dan bahu. Insiden *cervicogenic headache* adalah 2,5 persen pada populasi umum pada, dan 15 persen hingga 20 persen pada populasi dengan riwayat nyeri kronis, menurut data yang diperoleh dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas latihan *deep neck flexor strengthening exercise* dengan latihan *mckenzie neck exercise* dalam meningkatkan gerakan fungsional leher pada kondisi *cervicogenic headache*, serta untuk melihat faktor risiko ergonomis untuk *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)*.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan menggunakan *two-group randomized pre-and post-test design*. Hasil kedua kelompok dievaluasi digabungkan dengan data pengukuran ROSA. Kelompok 1 menerima latihan *deep neck flexor strengthening exercise*, sedangkan kelompok 2 menerima latihan *mckenzie neck exercise*.

Hasil: Nilai rerata ROSA pada kelompok 1 didapatkan hasil 4,53 dan nilai rerata ROSA pada kelompok 2 didapatkan hasil 4,07 yang berarti posisi kerja pada subjek dikedua kelompok tergolong aman. Nilai *Visual Analogue Scale (VAS)* dan nilai *Neck Disability Index (NDI)* menurun pada masing-masing kelompok dengan $p < 0,001$ ($p < 0,05$), namun tidak terbukti adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, menurut data analisis yaitu VAS $p = 0,415$ ($p > 0,05$) dan NDI $p = 0,859$ ($p > 0,05$) juga signifikan. Temuan penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan dalam jangka panjang, memungkinkan peneliti, subjek, dan negara Indonesia untuk mengambil manfaat dari pengetahuan intervensi.

Kesimpulan: Analisis faktor risiko ergonomi ROSA dan latihan *deep neck flexor strengthening exercise* sama baiknya dalam meningkatkan gerakan fungsional leher pada kondisi *cervicogenic headache* bila dibandingkan dengan analisis faktor risiko ROSA ergonomis dan *mckenzie neck exercise*.

Kata Kunci: *cervicogenic headache*, *deep neck flexor strengthening exercise*, fungsional gerak leher, *mckenzie neck exercise*, *rapid office strain assessment (ROSA)*

PENDAHULUAN

Cervicogenic headache merupakan nyeri pada kepala yang diakibatkan dari adanya ketegangan yang terus menerus dari otot-otot pada area kepala, leher, bahu. Ketegangan otot yang terjadi merupakan manifestasi dari posisi tubuh yang kurang ergonomis yang berdampak pada stress atau kelelahan dan beban kerja. *Cervicogenic headache* berdampak pada gangguan fungsional berupa nyeri saat bergerak yang merunkan kapasitas fisik berupa keterbatasan pada gerakan area leher dan penurunan kualitas aktifitas sehari-hari di kehidupan. *World Health Organization (2012)* menyatakan sekitar 47% populasi usia dewasa di dunia pernah mengalami riwayat satu nyeri kepala dalam satu tahun, Hal serupa juga didukung oleh penelitian Stovner et al. (2007) yang menunjukkan bahwa prevalensi nyeri kepala adalah 66%.¹

Menurut Perdana (2013) yang mengutip Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2008) tentang penelitian mengenai penyakit akibat kerja, memperlihatkan bahwa keluhan pada sistem muskuloskeletal berada pada urutan pertama sebanyak 48%. Angka kejadian nyeri kepala *cervicogenic headache* sendiri diperkirakan berkisar dari 0,4% menjadi 2,5% pada populasi umum, sedangkan 15% sampai 20% untuk populasi dengan riwayat sakit kepala kronis.¹

Intervensi Fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi keluhan pada *cervicogenic headache* adalah jenis terapi latihan yaitu *deep neck flexor strengthening exercise* yang memiliki peran untuk menjaga postur leher yang benar pada daerah *cervical* dengan menjaga keseimbangan antara kepala dan leher serta punggung dan pinggang pada bagian bawah, menjaga berat kepala saat bergerak ke berbagai arah. Penelitian yang dilakukan di *National Collegiate Athletic Association* menghasilkan kesimpulan bahwa intervensi ini berhasil mengoreksi postur leher.²

Terapi latihan *McKenzie neck exercise* bertujuan memperbaiki postur leher yang salah pada penderita *cervicogenic headache* dengan meregangkan, aktivasi dan melenturkan elastisitas jaringan pada otot fleksor area leher, membantu mengurangi ketegangan pada otot leher, mengurangi keterbatasan gerak sendi, dan mengoreksi postur leher pada posisi sesuai dengan alignment tubuh. Penelitian yang dilakukan pada pegawai bank di Kabupaten Badung Bali mengenai efektivitas *mckenzie neck exercise* dalam mengoreksi postur penderita nyeri leher menunjukkan hasil yang efektif untuk perbaikan postur penderita *forward head*.³

Dalam memberi intervensi diperlukan suatu proses analisis atau evaluasi faktor risiko ergonomi karena salah satu hal yang dapat memicu *Cervicogenic headache* adalah postur dan sikap kerja yang kurang baik dalam keseharian. Ancaman ergonomi didefinisikan sebagai posisi tubuh atau lingkungan kerja yang dirancang kurang sesuai kebutuhan tubuh, sehingga tubuh bergerak secara tidak efektif. Hal ini dapat menimbulkan keluhan atau gangguan dalam pekerjaan, baik masalah kesehatan, ataupun kecelakaan kerja. Penilaian risiko ergonomi dapat digunakan untuk menganalisa keluhan dan kondisi non fisiologis otot rangka serta cara evaluasi untuk mencegahnya terjadi keluhan atau cedera berulang.⁴ ROSA merupakan salah satu metode analisis tingkat risiko ergonomi. Perkembangan metode ini memiliki tujuan untuk memperbaiki fasilitas kerja dengan menganalisis faktor risiko yang menimbulkan ketidaknyamanan akibat keluhan musculoskeletal.⁵

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah yang dijelaskan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan rumusan permasalahan penelitian apakah penambahan analisis tingkat risiko ergonomi dengan ROSA pada intervensi *deep neck flexor strengthening exercise* dapat meningkatkan fungsional gerak leher pada pasien *cervicogenic headache*. Proposal penelitian ini adalah proposal dengan skema dosen muda, dengan luaran publikasi dalam jurnal ilmiah nasional.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pre-test and post-test two group design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak atau *random*, dimana pada kelompok 1 diberikan perlakuan *deep neck flexor strengthening exercise* dan kelompok 2 diberikan *mckenzie neck exercis*, dan hasil dari kedua kelompok diinterpretasikan bersama-sama dengan hasil analisis ROSA. Penelitian ini telah mendapatkan ijin dari unit komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor *ethical clearance* 2329/UN14.2.2.VII.14/LT/2021. Penelitian ini dilaksanakan di klinik fisioterapi I Made Niko Winaya, S.St.Ft., SKM., M.Fis., Ftr. Beralamat di Jalan Tukad Banyusari, Panjer, Denpasar.

Populasi target dalam penelitian ini adalah semua pasien yang terindikasi *cerviogenic headache* dan mengalami keterbatasan gerak leher berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah pegawai kantoran atau pegawai Bank. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, sebagai berikut: 1) Subjek dengan *cerviogenic headche* berdasarkan pemeriksaan Fisioterapi, 2) Mengalami keterbatasan gerak leher berdasarkan pemeriksaan Fisioterapi, 3) Memiliki IMT Normal, 4) Skor disabilitas sedang atau berat, 5) Tidak mengonsumsi obat dokter, 6) Dapat berkomunikasi dengan baik, dan 7) Kooperatif dan bersedia mengikuti program penelitian. Kriteria Eksklusi pada penelitian ini meliputi: 1) Pasien memiliki kecacatan atau kelainan pada tulang belakang terutama pada daerah cervical, 2) Adanya kelainan neurologis, 3) Mempunyai gangguan kardio (jantung), 4) Tumor ganas, 5) Pasien dengan keluhan penyakit lain dan dapat mengganggu hasil penelitian (*hernia nucleus pulposus, spondyloarthritis, spondylosis, scoliosis, fraktur*, dislokasi dan lain-lain). Kriteria *dropout* pada penelitian ini adalah: 1) Tidak melakukan terapi 2 kali berturut-turut, 2) Sampel yang tiba-tiba mengalami cedera saat penelitian berlangsung, 3) Kondisi pasien memburuk saat diberikan intervensi. Berdasarkan hasil perhitungan sampel didapatkan subjek sebesar 30 orang, yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok, dimana tiap-tiap kelompok sebanyak 15 orang.

Teknik perekrutan subjek penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi akan dimasukkan dalam kelompok penelitian sampai dengan jangka waktu tertentu, sehingga jumlah pasien yang diperlukan terpenuhi. Randomisasi sampel dilakukan dengan metode permutasi blok. Jumlah blok harus bilangan genap, misalnya, Kelompok perlakuan diberi simbol 1, sedangkan kelompok kontrol diberi simbol 2. Setelah dimasukkan rumus, didapatkan enam permutasi: 1212, 1221, 1122, 2121, 2112 dan 2211. Kemudian dipilih satu permutasi secara acak, terpilih 1212. Maka dalam pelaksanaannya, pasien pertama sebagai sampel kelompok perlakuan, pasien kedua sebagai sampel kelompok kontrol. Begitu seterusnya diulangi kembali dari awal sampai mendapat 30 pasien.

Peneliti akan melakukan *random* dengan teknik permutasi blok pada sampel penelitian. Penelitian dilakukan pada 30 sampel. Sampel akan dibagi ke dalam dua kelompok. Kelompok 1 akan mendapatkan intervensi *deep neck flexor stregthening exercise* dan analisis ROSA sedangkan kelompok 2 mendapatkan intervensi *mckenzie neck exercise* dan analisis ROSA. Intervensi diberikan selama 3 kali dalam 1 minggu selama 4 minggu. Hasil *pre-test* dan *post-test* diuji dengan menggunakan uji statistik. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) yang digunakan untuk mengukur risiko bekerja yang berhubungan pekerjaan di depan komputer dan penentuan level pada proses pada kasus ketidaknyamanan pekerja. Tingkat Keparahan Nyeri pada *cerviogenic headache* akan diukur menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS). Fungsional Gerak Leher akan diukur dengan *Neck Disability Index* (NDI). Semakin tinggi nilai NDI semakin menggambarkan disabilitas atau keterbatasan fungsional gerak leher

HASIL

Karakteristik sampel penelitian yang meliputi nilai ROSA, nilai VAS sebelum perlakuan, nilai NDI sebelum perlakuan Kelompok 1 dan Kelompok 2 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik	Kelompok 1			Kelompok 2		
	n	Rerata	SB	n	Rerata	SB
Usia	15	40,67	6,114	15	43,27	6,819
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	6			7		
Perempuan	9			8		

Lanjutan Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik	Kelompok 1			Kelompok 2		
	n	Rerata	SB	n	Rerata	SB
Nilai ROSA	15	4,53	0,99	15	4,07	1,1
Nilai VAS sebelum perlakuan	15	5,53	0,834	15	5,4	1,121
Nilai NDI sebelum perlakuan	15	30,6	6,947	15	30,67	6,842

Pada Tabel 1. menunjukkan hasil deskriptif karakteristik sample yang meliputi usia, jenis kelamin, nilai ROSA, Nilai VAS, dan nilai NDI sebelum dilakukan perlakuan. Jumlah subjek pada masing-masing kelompok adalah 15, dimana pada kelompok 1 jumlah subjek laki-laki sebanyak 7 orang dan perempuan sebanyak 8 orang. Pada kelompok 2 jumlah subjek laki-laki sebanyak 6 orang dan subjek perempuan sebanyak 9 orang. Nilai rerata ROSA pada kelompok 1 didapatkan hasil 4,53 dan nilai rerata ROSA pada kelompok 2 didapatkan hasil 4,07, yang dapat diinterpretasikan posisi kerja pada subjek kedua kelompok tergolong aman. Rerata VAS pada kelompok 1 didapatkan nilai 5,53 dan rerata VAS pada kelompok 2 didapatkan hasil 5,40. Hasil pengukuran VAS pada kedua kelompok sebelum perlakuan dapat diinterpretasikan subjek mengalami nyeri derajat sedang. Nilai rerata NDI pada kelompok 1 adalah 30,60 dan nilai rerata NDI pada kelompok 2 adalah 30,67, yang dapat diinterpretasikan sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelompok, keterbatasan fungsional gerak leher subjek tergolong dalam *severe disability* atau disabilitas berat.

Uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon Test* yang bertujuan untuk menyimpulkan apakah terjadi penurunan nilai VAS dan NDI sebelum dan sesudah perlakuan pada Kelompok 1 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penurunan nilai VAS dan NDI pada Kelompok 1

Variabel	p
Nilai VAS sebelum perlakuan	<0,001
Nilai VAS setelah perlakuan	
Nilai NDI sebelum perlakuan	<0,001
Nilai NDI setelah perlakuan	

Pada Tabel 2. dapat dilihat hasil nilai VAS pada sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 didapatkan hasil $p < 0,05$, begitu juga pada nilai NDI sebelum dan sesudah perlakuan didapatkan hasil $p < 0,05$ yang berarti adanya efektifitas penurunan rasa nyeri dan peningkatan fungsional gerak leher pada kelompok 1. Pada kelompok 1 diberikan intervensi *deep neck fleksor strengthening exercise*.

Uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon Test* untuk mengetahui apakah terjadi penurunan nilai VAS dan NDI sebelum dan sesudah perlakuan pada Kelompok 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penurunan nilai VAS dan NDI pada Kelompok 2

Variabel	p
Nilai VAS sebelum perlakuan	<0,001
Nilai VAS setelah perlakuan	
Nilai NDI sebelum perlakuan	<0,001
Nilai NDI setelah perlakuan	

Pada Tabel 3. dapat dilihat hasil nilai VAS pada sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 2 didapatkan hasil $p < 0,05$, begitu juga pada nilai NDI sebelum dan sesudah perlakuan didapatkan hasil $p < 0,05$ yang berarti adanya efektifitas penurunan rasa nyeri dan peningkatan fungsional gerak leher pada kelompok 2. Pada kelompok 2 diberikan intervensi *Mc Kenzie Neck Exercise*. Prinsip utamanya adalah mengulur *spine* dan meningkatkan fleksibilitas otot leher yang mengalami spasme, sehingga terjadi koreksi postur leher yaitu mengembalikan Lingkup Gerak Sendi leher yang normal, posisi anatomis cervical lordose dan mencegah terjadinya spasme atau cedera berulang

Untuk menguji perbedaan selisih penurunan nilai VAS dan NDI pada kedua kelompok dilakukan uji menggunakan Mann Whitney yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan nilai VAS dan NDI pada Kelompok 1 dan Kelompok 2

Variabel	p
Nilai VAS	0,415
Nilai NDI	0,859

Pada Tabel 4. menunjukkan hasil perbandingan antara kelompok 1 dan kelompok 2, yang dimana nilai VAS dan NDI pada kelompok 1 dan 2 didapatkan hasil $p > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok 1 dan kelompok 2. *Deep neck fleksor strengthening exercise* dan *McKenzie neck exercise* memiliki kesamaan efektifitas dalam meningkatkan fungsional gerak leher dan mengurangi keluhan nyeri.

DISKUSI

Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan eksperimental dengan *pre and post test control group design*. Perekrutan subjek penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling* yang sudah disesuaikan dengan kriteria subjek penelitian dikumpulkan sampai jumlah subjek sesuai dengan jumlah yang ditargetkan. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, yang masing-masing kelompok terdiri dari 15 orang. Setiap kelompok mendapatkan intervensi dengan frekuensi 3 kali perminggu selama empat minggu dan pengambilan sampel dilakukan dari bulan September sampai dengan Oktober 2021.

Penelitian yang dilakukan oleh *The Atlas of Headache Disorders* mendapatkan kesimpulan melalui hasil survei yang menyatakan gangguan nyeri kepala yang meliputi migrain dan *cervicogenic headache*, adalah keluhan yang paling sering terjadi. Penelitian ini dilakukan oleh spesialis neurologis, praktisi umum dan perwakilan pasien dari 101 negara. dan hasil yang diperoleh.¹ Studi prevalensi menunjukkan setengah sampai tiga perempat dari orang dewasa berusia 18 - 65 tahun di dunia pernah mengalami keluhan nyeri kepala. Penelitian ini juga menunjukkan data 1,7-4% dari populasi orang dewasa setiap bulannya mengalami nyeri kepala minimal 15 hari. *cervicogenic headache* banyak dialami pasien dengan usia rata-rata 42,9 tahun dengan perbandingan perempuan:laki-laki yaitu 4:1.⁶

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2020), didapatkan suatu kesimpulan yang menyatakan nyeri kepala primer seperti migren dan *cervicogenic headache* frekuensinya lebih tinggi pada perempuan dibanding laki-laki. Pada kondisi ini, peran hormon sangat nyata untuk menimbulkan sensasi nyeri, faktor lainnya yang menyebabkan prevalensi *cervicogenic headache* lebih tinggi pada perempuan adalah karena adanya *trigger points* yang secara alami lebih banyak ditemukan pada perempuan, dengan demikian jelas perempuan lebih berpotensi mengalami *cervicogenic headache* dibanding laki-laki. Faktor lain yang turut berperan terhadap migren dan *cervicogenic headache* antara lain faktor stres, ansietas berlebihan, yang tidak dapat dipungkiri menaikkan ambang batas nyeri sehingga perempuan menjadi lebih peka terhadap rasa nyeri dibanding laki-laki.⁷ Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa respon ambang batas nyeri yang rendah pada perempuan dibanding laki-laki sehingga perempuan lebih sensitif terhadap rasa nyeri terutama *pressure pain* dan aktivasi modulasi analgesia berkurang pada perempuan⁷

Perbedaan Efektivitas Analisis Faktor Risiko *Ergonomic Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* Dan *Deep Neck Flexor Strengthening Exercise* Dengan Risiko *Ergonomic Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* Dan *Mckenzie Neck Exercise* Dalam Meningkatkan Fungsional Gerak Leher Pada Pasien *Cervicogenic Headache*.

Posisi tubuh yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang panjang seperti sikap duduk dengan posisi kepala menunduk pada pekerja kantoran dan pengemudi kendaraan dapat menyebabkan otot berkontraksi secara berlebihan dan berdampak pada kelelahan.⁴ Posisi tubuh statis yang bertujuan mempertahankan posisi tertentu pada beberapa macam keadaan atau pekerjaan menyebabkan adanya kondisi otot yang berkontraksi secara berkepanjangan di area kepala, leher dan bahu terus menerus berkontraksi dan ini menghasilkan hasil metabolik yang manifestasinya berupa rasa nyeri pada area kepala.⁸

ROSA adalah salah satu instrumen pemeriksaan ergonomi, metode ini digunakan sebagai analisis untuk mengukur risiko bekerja yang berhubungan pekerjaan di depan komputer dan penentuan level pada proses pada kasus ketidaknyamanan pekerja. Perkembangan metode ini memiliki tujuan untuk memperbaiki fasilitas kerja dengan menganalisis faktor risiko yang menimbulkan ketidaknyamanan akibat keluhan muskuloskeletal yaitu kursi, monitor, telepon, mouse dan keyboard.⁵ Pada penelitian ini analisis ROSA dilakukan sebelum kedua kelompok diberi perlakuan dan didapatkan hasil nilai rerata ROSA pada kelompok 1 didapatkan hasil 4,53 dan nilai rerata ROSA pada kelompok 2 didapatkan hasil 4,07, yang dapat diinterpretasikan posisi kerja pada subjek kedua kelompok tergolong aman

Latihan Penguatan *deep neck flexor* menasar pada otot-otot *longus colli* dan *longus capitis* yang berfungsi untuk mengoreksi agar daerah *cervical* sesuai dengan aligmentnya yaitu pada lengkung lordosis.⁸ Koreksi postur pada area *cervical* juga membantu mempertahankan keseimbangan kerja antara kepala dan leher saat bergerak menahan beban.³ *Deep neck flexor* memiliki peran untuk menjaga postur leher yang benar pada daerah *cervical* dengan menjaga keseimbangan antara kepala dan leher serta punggung dan pinggang pada bagian bawah, menjaga berat kepala saat bergerak ke berbagai arah.³ Pada latihan penguatan ini pasien dalam posisi *crook lying position* dengan satu tangan berada di bagian belakang dari *upper cervical* dan dengan kepala yang *relax* dan nyaman dan tangan satu lagi di letakan di atas manubrium sterni untuk membatasi gerakan dari tulang rusuk selama *deep neck flexor* berkontraksi, untuk menghilangkan lordosis lumbar subjek diminta untuk fleksi *hip dan knee*, subjek diminta untuk mendorong dagu ke arah dalam tanpa mengkontraksikan otot sternocleidomastoid. Latihan dilakukan pada meja terapi yang keras untuk memberikan *feed back* yang lebih akurat dalam melakukan *draw ching inward*.⁸

Metode *Mckenzie exercise* adalah pendekatan terapi latihan yang dimana prinsip latihannya dikelompokkan pada gerakan ekstensi, fleksi dan lateral fleksi yang akan disesuaikan dengan keluhan, problematika, dan hasil pemeriksaan fisioterapi yang didapatkan.⁹ Pada praktiknya, *Mckenzie exercise* membuktikan bahwa prinsip terapi latihan yang targetnya adalah meningkatkan elastisitas jaringan di sekitar *spine* dapat mengurangi keluhan nyeri pada pasien tertentu sehingga mereka dapat kembali meningkatkan kualitas hidupnya.¹⁰ *McKenzie neck exercise* terbukti memiliki beberapa efek terapeutik yaitu untuk meningkatkan lingkup gerak sendi pada sendi area *cervical*, mengembalikan mobilitas dan fungsi *cervical*, mengurangi spasme dengan koreksi postur leher. Secara keseluruhan prinsip dan target kedua intervensi memiliki kesamaan sehingga kedua intervensi memiliki kesamaan efektifitas dalam meningkatkan fungsional gerak leher dan mengurangi keluhan nyeri.¹¹

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, simpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut: 1) Analisis faktor risiko ergonomic *rapid office strain assessment* (ROSA) dan *deep neck flexor strengthening exercise* dapat meningkatkan fungsional gerak leher pada pasien *cervicogenic headache*, 2) Analisis faktor risiko ergonomic *rapid office strain assessment* (ROSA) dan *mckenzie neck exercise* dapat meningkatkan fungsional gerak leher pada pasien *cervicogenic headache*, 3) Tidak terdapat perbedaan efektivitas analisis faktor risiko *ergonomic rapid office strain assessment* (ROSA) dan *deep neck flexor strengthening exercise* dengan risiko *ergonomic rapid office strain assessment* (ROSA) dan *mckenzie neck exercise* dalam meningkatkan fungsional gerak leher pada pasien *cervicogenic headache*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Page P. Cervicogenic headaches: an evidence-led approach to clinical management. *Int J Sports Phys Ther.* 2011;6(3):254-266. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22034615>
2. Prasana GEJ, Adiputra IN, Dinata IMK. THE COMPARISON OF DEEP NECK FLEXOR STRENGTHENING EXERCISE WITH MCKENZIE NECK EXERCISE FOR NECK POSTURE CORRECTION ON STUDENTS WITH FORWARD HEAD POSTURE AT SMA N 1 SEMARAPURA. *Maj Ilm Fisioter Indones.* 2018;6(1):23. doi:10.24843/MIFI.2018.v06.i01.p09
3. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *Br J Sports Med.* 2010;44(5):376-381. doi:10.1136/bjism.2009.066837
4. Restuputri DP, Puspita D, Mubin A. Pengukuran Risiko Kerja dan Lingkungan Fisik pada Departemen IT dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *J Optimasi Sist Ind.* 2019;18(2):125. doi:10.25077/josi.v18.n2.p125-132.2019
5. Jayadi EL, Jodiawan P, Yamani AZ, Qurthuby M. Evaluation of Office Ergonomic Risk Using Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Jiems (Journal Ind Eng Manag Syst.* 2020;13(1). doi:10.30813/jiems.v13i1.2181
6. Steiner TJ, Stovner LJ, Dua T, et al. Time to act on headache disorders. *J Headache Pain.* 2011;12(5):501-503. doi:10.1007/s10194-011-0368-7
7. Susanti R. POTENTIAL GENDER DIFFERENCES IN PATHOPHYSIOLOGY OF MIGRAINE AND TENSION TYPE HEADACHE. *Hum Care J.* 2020;5(2):539. doi:10.32883/hcj.v5i2.749
8. Abdel-aziem AA. Efficacy of deep neck flexor exercise for neck pain: a randomized controlled study. *Türkiye Fiz Tip ve Rehabil Derg.* 2016;62(2):107-115. doi:10.5606/tftrd.2016.84565
9. Achmad A, Jawi IM, Sugijanto S, Ratna S LP, Iswari IS, Adiartha G IP. MCKENZIE NECK EXERCISE DAN FORWARD HEAD POSTURE EXERCISE DAPAT MENURUNKAN NYERI LEHER MEKANIK PADA PENGGUNA SMARTPHONE. *Sport Fit J.* 2020;8(2):63. doi:10.24843/spj.2020.v08.i02.p08
10. Kim S, Jung J, Kim N. The Effects of McKenzie Exercise on Forward Head Posture and Respiratory Function. *J Korean Phys Ther.* 2019;31(6):351-357. doi:10.18857/jkpt.2019.31.6.351
11. Nurhidayanti O, Hartati E, Handayani PA. Pengaruh Mckenzie Cervical Exercise terhadap Nyeri Leher Pekerja Home Industry Tahu. *Holist Nurs Heal Sci.* 2021;4(1):34-43. doi:10.14710/hnhs.4.1.2021.34-43



Karya ini dilisensikan dibawah: [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).