

Pengaruh *Proprioceptive Exercise* Terhadap Peningkatan Stabilitas Ankle Pada Kasus *Chronic Ankle Instability* Atlet

Muhammad Nanda Risydianto^{1*}, Siswandari², Slamet Riyadi³

¹²³Magister Ilmu Keolahragaan, Fakultas Keolahragaan, Universitas Sebelas Maret
Jalan Menteri Supeno, Manahan, Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57139

Email: muhammadnanda_r@student.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh *Proprioceptive Exercise* Terhadap Peningkatan Stabilitas Ankle Pada Kasus *Chronic Ankle Instability* (CAI) Atlet. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *systematic review* teknik *meta-analysis* dengan data yang bersumber data sekunder dari database yang diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu. Membuat rangkuman dari berbagai jurnal yang spesifik dengan pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah pengaruh *proprioceptive exercise* terhadap peningkatan stabilitas *ankle* pada kasus *Chronic Ankle Instability* (CAI) atlet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 8 artikel penelitian sebagai sumber meta analysis pengaruh *proprioceptive exercise* terhadap peningkatan stabilitas ankle pada kasus *Chronic Ankle Instability* (CIA). Hasil plot menunjukkan bahwa *proprioceptive exercise* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada kasus *Chronic Ankle Instability* (CIA) dan signifikan (SMD= 1.10; 95% CI= 0.45 hingga 1.75 ; p= 0.00009). Berdasarkan Meta analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa *proprioceptive exercise* berpengaruh dalam meningkatkan stabilitas ankle pada kasus *Chronic Ankle Instability* (CAI) atlet dengan nilai masing-masing pada *proprioceptive exercise* sebesar 1.10 unit.

Kata Kunci : *Proprioceptive Exercise*, Stabilitas Ankle, *Chronic Ankle Instability*

Abstract

This study aims to determine the effect of proprioceptive exercise on increasing ankle stability in cases of chronic ankle instability (CAI) in athletes. This research is a type of systematic review research using meta-analysis techniques with data sourced from secondary data from databases obtained from previous studies. Make a summary of various journals specifically with the question asked in this research, namely the effect of proprioceptive exercise on increasing ankle stability in cases of Chronic Ankle Instability (CAI) in athletes. The research results showed that there were 8 research articles as a source of meta analysis of the effect of proprioceptive exercise on increasing ankle stability in cases of Chronic Ankle Instability (CIA). The plot results show that proprioceptive exercise can increase ankle stability in cases of Chronic Ankle Instability (CIA) and it is significant (SMD= 1.10; 95% CI= 0.45 to 1.75; p= 0.00009). Based on the meta analysis carried out, it can be concluded that proprioceptive exercise has an effect on increasing ankle stability in cases of Chronic Ankle Instability (CAI) in athletes with a respective value for proprioceptive exercise of 1.10 units.

Keywords: *Proprioceptive Exercise*, Ankle Stability, *Chronic Ankle Instability*

PENDAHULUAN

Pergelangan kaki atau ankle merupakan bagian penting yang memiliki peranan dalam menjaga keseimbangan tubuh saat berolahraga atau saat melakukan aktivitas

sehari-hari (Romadhoni et al., 2022). Hal tersebut membuat pergelangan kaki menjadi salah satu lokasi tubuh yang sering mengalami cedera atau kerusakan (Anggraeni & Lesmana, 2018). Atlet memiliki serangkaian ciri-ciri fisiologi yang spesifik dan mereka terus-

menerus dihadapkan dengan tuntutan fisik sesuai dengan tugas motorik yang diperlukan (Iwandana et al., 2022). Berbagai gerakan yang harus dipraktikkan seperti akselerasi, deselerasi, impuls, memutar, gerakan menyamping dan melompat pada ruang tertentu sehingga dapat menimbulkan cedera terutama pada ekstremitas bawah atau keseleo pergelangan kaki (Konseptual & Sumartiningsih, 2012).

Keseleo pergelangan kaki atau *Chronic Ankle Instability* (CIA) merupakan salah satu cedera paling umum dalam olahraga dan aktivitas umum (Donovan et al., 2020). *Chronic Ankle Instability* (CAI) adalah cedera pada ligamen kompleks lateral yang berlangsung lebih dari 7 hari. Cedera yang dialami dengan keluhan nyeri, inflamasi kronis dan ketidakstabilan dalam melakukan aktivitas sehari-hari maupun olahraga yang disebabkan terjadinya kelemahan ligamen dan penurunan fungsi termasuk defisit sensorimotor akhirnya menimbulkan terjadinya kelemahan otot sehingga tonus postural dan kekuatan otot menurun dan menurunnya proprioceptive, fleksibilitas menurun, stabilitas dan keseimbangan menurun (Purwanto & Iwandana, 2022).

Chronic Ankle Instability (CAI) dapat terjadi karena overstretch pada ligamen complex lateral ankle dengan posisi inversi dan plantar fleksi yang tiba-tiba terjadi saat kaki tidak menumpu sempurna pada lantai/ tanah, di mana umumnya terjadi pada permukaan lantai/ tanah yang tidak rata (Cruz-Díaz et al., 2020). Faktor-faktor yang dapat mempermudah terjadinya *Chronic Ankle Instability* (CAI) yaitu kelemahan otot terutama otot-otot di sekitar sendi ankle (McCann et al., 2021). Kelemahan atau longgarnya ligamen-ligamen pada sendi Ankle, balance ability yang buruk, permukaan lapangan olah raga yang tidak rata, sepatu atau alas kaki yang tidak tepat dan aktivitas sehari-hari seperti bekerja, berolahraga, berjalan dan lain-lain (Wagemans et al., 2022).

Ketidakstabilan fungsional disebabkan oleh kurangnya kontrol *neuromuskular* dan *proprioception*. Dengan demikian, sangat

dibutuhkan beberapa pelaksanaan yang bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan dan secara preventif meningkatkan faktor-faktor yang ada. Salah satu yang dapat meningkatkan keseimbangan fungsional salah satunya adalah latihan *proprioseptif*. Latihan *proprioseptif* adalah suatu latihan yang dibentuk untuk meningkatkan *proprioseptif* pada Ankle sprain. Mekanisme *proprioseptif* dalam meningkatkan stabilitas yaitu dengan *proprioseptif* menggambarkan sinyal aferen yang bergerak ke otak dari reseptor dalam tubuh yang memungkinkan otak untuk mengetahui di mana tubuh berada. Masukan proprioseptif diberikan ke otak melalui *mechanoreceptors*, *reseptor vestibular* dan *reseptor visual*. Semuanya diintegrasikan ke dalam sistem saraf pusat. Bersama-sama reseptor-reseptor ini menstimulasi respon motor eferen yang menghasilkan gerakan tubuh yang tepat (Van Rijn et al., 2010). Latihan *proprioceptive* melatih *neuron afferent* dalam upaya meningkatkan rasa gerak pada sendi serta mengaktifkan fungsi saraf motorik di otak serta mengaktifkan stabilitas fungsional sendi sekaligus mempertahankannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *systematic review* teknik meta-analysis dengan data yang bersumber data sekunder dari database yang diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu. Membuat rangkuman dari berbagai jurnal yang spesifik dengan pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah pengaruh *proprioceptive exercise* terhadap peningkatan stabilitas ankle pada kasus *Chronic Ankle Instability* (CAI) atlet.

Systematic review merupakan suatu cara dalam membuat sintesis data dalam penelitian primer dengan mengeksploitasi data yang dilaporkan melalui proses pencarian secara sistematis-eksplisit untuk mengidentifikasi, memilih serta menilai secara kritis penilaian yang relevan, serta mengintegrasikan data yang dimasukkan dalam review (Thomas & Thomas, 2019). Pada prinsipnya *systematic review* adalah metode penelitian yang

merangkum hasil-hasil penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang, sedangkan meta- analisis adalah salah satu cara untuk melakukan sintesa hasil secara statistik (Mustafovic et al., 2020). Jadi, meta-analisis adalah bagian dari metode *systematic review* dengan pendekatan kuantitatif.

Penelitian ini dilakukan dengan mencari, menelaah, mengidentifikasi dan menyeleksi data sekunder dari penelitian observasional sebelumnya yang berada dalam kurun waktu 2014-2024. Data hasil uji yang dilakukan di seluruh dunia dengan lokasi, ras dan etnis yang berbeda. Data penelitian dicari dari beberapa database diantaranya yaitu Pubmed, Google Scholar, WoS dan Science Direct. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian database adalah “proprioceptive” OR “theraband exercise” OR “Chronic Ankle Instability” OR “Stability Ankle Lama pencarian studi dilakukan selama maksimal 4 bulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

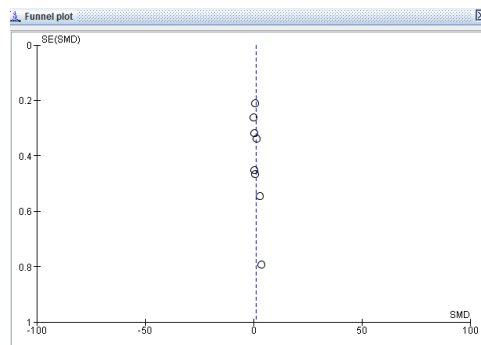
Hasil dari meta analysis disajikan dalam bentuk forest plot. Forest plot merupakan diagram yang menunjukkan informasi dari masing-masing studi yang diteliti dan estimasi tentang hasil keseluruhan. Dalam meta analysis, selain dilaporkan forest plot juga terdapat funnel plot.

Funnel plot menggambarkan kemungkinan terjadinya bias publikasi dengan menampilkan hubungan antara besaran efek studi dan besar sampel dari berbagai studi yang diteliti. Adanya bias publikasi pada funnel plot dapat dinilai dengan melihat adanya ketidaksimetrisan bentuk corong, jumlah plot yang terdapat di sisi kanan dan kiri dibandingkan dengan standar error.

Gambar 1. *Forest plot Proprioceptive Exercise*



Berdasarkan hasil analisis pada gambar 1 dapat diketahui sebanyak 8 artikel meloporkan bahwa *proprioceptive exercise* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada kasus *Chronic Ankle Instability* (CAI) dibandingkan dengan intervensi lain atau tidak diberi intervensi. Sementara itu terdapat heterogenitas yang tinggi antar eksperimen ($I^2 = 85\%$). Hasil analisis dari *proprioceptive exercise* didapatkan sebanyak 1.10 unit berpengaruh meningkatkan stabilitas *ankle* pada kasus *Chronic Ankle Instability* dibandingkan dengan intervensi lain atau tidak diberi intervensi dan signifikan secara statistik ($p = 0.0009$).



Gambar 2. *Funnel plot Proprioceptive Exercise*

Funnel plot adalah sebuah plot yang menggambarkan perkiraan ukuran efek dari masing-masing studi terhadap taksiran dari ketepatannya yang biasanya merupakan kesalahan standar error. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya bias publikasi yang ditunjukkan oleh tidak simetrisnya sebaran plot kanan dan kiri dimana plot kiri terlihat memiliki standar error di antara 0 dan 0.6, sementara plot kanan memiliki standar error di antara 0.4 dan 1.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis dari artikel-artikel yang menggunakan ukuran Mean SD.

Hasil systematic review dan meta analysis disajikan dalam bentuk forest plot dan funnel plot. Forest plot adalah diagram yang menunjukkan selang pandang informasi dari masing-masing studi yang diteliti dalam meta analysis dan estimasi tentang hasil-hasil keseluruhan. Di dalam forest plot juga menampilkan secara visual besarnya variasi (heterogenitas) antara hasil-hasil studi. Funnel plot menunjukkan relasi antara effect size studi dan besar sampel atau standar error dari effect size dari berbagai studi yang diteliti. Dijelaskan pada penelitian yang sudah saya lakukan maka didapatkan hasil yaitu terdapat 8 artikel penelitian sebagai sumber meta analysis pengaruh proprioceptive exercise terhadap peningkatan stabilitas ankle pada kasus Chronic Ankle Instability (CIA). Hasil plot menunjukkan bahwa proprioceptive exercise dapat meningkatkan stabilitas ankle pada kasus Chronic Ankle Instability (CIA) dan signifikan (SMD= 1.10; 95% CI= 0.45 hingga 1.75 ; p= 0.00009).

Proprioceptive exercise pada ankle dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dan statis serta efektif dalam mencegah terjadinya cedera ankle. mengatakan bahwa *proprioception ankle* adalah komponen yang penting dalam menjaga keseimbangan, karena memberikan informasi penting tentang penyesuaian posisi ankle secara efektif dalam melakukan kontrol keseimbangan (Ambardini, 2016). Mekanisme *proprioceptive* dalam meningkatkan stabilitas yaitu dengan menggambarkan sinyal aferen yang bergerak ke otak dari reseptor dalam tubuh yang memungkinkan otak untuk mengetahui di mana tubuh berada. Masukan *proprioceptive* diberikan ke otak melalui *mechanoreceptors*, *reseptor vestibular* dan *reseptor visual*. Semuanya diintegrasikan ke dalam sistem saraf pusat. Bersama-sama reseptor-reseptor ini menstimulasi respon motor eferen yang menghasilkan gerakan tubuh yang tepat.

Proprioception pergelangan kaki adalah komponen yang penting dalam menjaga keseimbangan, karena memberikan informasi penting tentang penyesuaian posisi pergelangan kaki secara efektif dalam

melakukan kontrol keseimbangan (Terada et al., 2013). Pelatihan proprioseptif pergelangan kaki dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dan statis serta efektif dalam mencegah terjadinya cedera pergelangan kaki (Eils et al., 2010). Pemberian strengthening exercise dan latihan proprioceptive pada fungsional *ankle instability* membuktikan bahwa latihan proprioceptive memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perbaikan nilai stabilitas fungsional *ankle*.

PENUTUP

Berdasarkan Meta analisis yang dilakukan pada 16 artikel studi observasional dari 3 benua dapat disimpulkan bahwa *proprioceptive exercise* berpengaruh dalam meningkatkan stabilitas ankle pada kasus Chronic Ankle Instability (CAI) atlet dengan nilai pada proprioceptive exercise sebesar 1.10 unit.

REFERENCES

- Ambardini, B. S. N. dan R. L. (2016). Tingkat Pengetahuan Atlet Tentang Cedera Ankle Dan Terapi Latihan Di Persatuan Sepakbola Telaga Utama. *Jurnal Medikora*, 15(1), 23–38.
- Anggraeni, N. M. R., & Lesmana, S. I. (2018). Penambahan Calf Raise Exercise Dan Ankle Theraband Exercise Dengan Wobble Board Exercise Terhadap Peningkatan Fungsional Ankle Pada Kasus Ankle Syndesmosis. *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 18(2).
- Cruz-Díaz, D., Hita-Contreras, F., Martínez-Amat, A., Aibar-Almazán, A., & Kim, K. M. (2020). Ankle-joint self-mobilization and crossfit training in patients with chronic ankle instability: A randomized controlled trial. *Journal of Athletic Training*, 55(2), 159–168. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-181-18>

- Donovan, L., Hetzel, S., Laufenberg, C. R., & McGuine, T. A. (2020). Prevalence and Impact of Chronic Ankle Instability in Adolescent Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.1177/2325967119900962>
- Eils, E., Schröter, R., Schröderr, M., Gerss, J., & Rosenbaum, D. (2010). Multistation proprioceptive exercise program prevents ankle injuries in basketball. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(11), 2098–2105. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e03667>
- Iwandana, D. T., Falaahudin, A., & Romadhoni, M. (2022). Koordinasi Kegiatan Menjaga Kebugaran Melalui Massage Bagi Atlet KONI Bantul Yogyakarta. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 28(6), 1426–1429.
- Konseptual, A., & Sumartiningsih, S. (2012). Cedera Keseleo pada Pergelangan Kaki (Ankle Sprains). *Juli Disetujui: Juni*, 2, 2088–6802.
- McCann, R. S., Johnson, K., & Suttmiller, A. M. B. (2021). Lumbopelvic stability and trunk muscle contractility of individuals with chronic ankle instability. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 16(3), 741–748. <https://doi.org/10.26603/001c.22132>
- Mustafovic, E., Causevic, D., Covic, N., Ibrahimovic, M., Alic, H., Abazovic, E., & Masic, S. (2020). Talent Identification in Youth Football: A Systematic Review. *J. Anthr. Sport Phys. Educ.*
- Purwanto, S., & Iwandana, D. T. (2022). Hubungan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kelincahan terhadap kemampuan tendangan atlit tarung derajat Kabupaten Bantul. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(3), 1–8. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v18i3.52869>
- Romadhoni, M., Falaahudin, A., & Tri Iwandana, D. (2022). Analysis of Sports Injuries in Review of Types of Injuries and Body Parts Where Injury Occurs in Athletes of Tarung Degrees, Bantul Regency in Preparation for Porda 2022. *Journal Physical Health Recreation*, 3(1). <https://doi.org/10.55081/jphr.v3i1.709>
- Terada, M., Pietrosimone, B. G., & Gribble, P. A. (2013). Therapeutic interventions for increasing ankle dorsiflexion after ankle sprain: A systematic review. *Journal of Athletic Training*, 48(5), 696–709. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.4.11>
- Thomas, R. E., & Thomas, B. C. (2019). A systematic review of injuries in gymnastics. *Physician and Sportsmedicine*, 47(1), 96–121. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1527646>
- Van Rijn, R. M., Van Ochten, J., Luijsterburg, P. A. J., Van Middelkoop, M., Koes, B. W., & Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2010). Effectiveness of additional supervised exercises compared with conventional treatment alone in patients with acute lateral ankle sprains: Systematic review. *BMJ (Online)*, 341(7780), 980. <https://doi.org/10.1136/bmj.c5688>
- Wagemans, J., Bleakley, C., Taeymans, J., Schurz, A. P., Kuppens, K., Baur, H., & Vissers, D. (2022). Exercise-based

rehabilitation reduces reinjury following acute lateral ankle sprain: A systematic review update with meta-analysis. *PLoS ONE*, 17(2 February), 3–6.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262023>
