

STRENGTHENING EXERCISE DAN PROPRIOCEPTIVE EXERCISE PADA FUNCTIONAL ANKLE INSTABILITY

Donal Syafrianto¹, Arif Fadli Muchlis², Nuri Putri Ayu³

¹Universitas Negeri Padang, Ilmu Keolahragaan, Padang, Indonesia

²Universitas Negeri Padang, Ilmu Keolahragaan, Padang, Indonesia

³Poltekes Siteba Padang, D3 Fisioterapi, Padang, Indonesia

donalsyafrian@fik.unp.ac.id, arif_fmuchlis@yahoo.co.id, nuriputriayu@yahoo.com

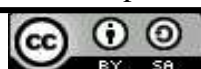
Abstract

Functional ankle instability is defined as a subjective feeling of instability and repetitive injury to the ankle, symptomatic ankle sprains (or both) due to proprioceptive and neuromuscular deficits, this results in limiting the participation of a person who is injured in sports activities. The aim of this study was to determine the effect of proprioceptive and strengthening exercises on the case of functional ankle instability in increasing the functional stability of the ankle. Research method, experiment with one group pre and post test design. The study sample consisted of 20 men aged 20-28 years with a Cumberland Ankle Resistance Tool value of not more than 24. The results showed that the provision of Strengthening Exercise and Proprioceptive Exercise on functional ankle instability had a significant effect on improving the functional stability of the ankle mean -test 20.70 ± 1.418 and the mean post-test 25.65 ± 1.137 with a value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$). In conclusion, the provision of Proprioceptive and Strengthening exercises to the functional ankle instability can significantly improve the functional stability of the ankle.

Keyword : *Proprioceptive Exercise, Stengthening Exercise, Functional Ankle Instability.*

Abstrak

Functional ankle instability didefinisikan sebagai perasaan subjektif dari ketidakstabilan dan cedera berulang pada pergelangan kaki, keseleo pergelangan kaki simtomatik (atau keduanya) karena defisit *proprioceptive* dan neuromuskuler, hal ini mengakibatkan terjadinya keterbatasan partisipasi seseorang yang mengalami cedera dalam aktivitas olahraga. Tujuan penelitian, untuk mengetahui pengaruh latihan *proprioceptive* dan latihan *strengthening* pada kasus *functional ankle instability* dalam meningkatkan stabilitas fungsional pergelangan kaki. Metode Penelitian, eksperimen dengan *one group pre and post test design*. Sampel penelitian terdiri dari 20 orang laki-laki usia 20-28 tahun dengan nilai *Cumberland Ankle Isntability Tool* tidak lebih dari 24. Hasil penelitian menunjukkan pemberian *Strengthening Exercise* Dan *Proprioceptive Exercise* pada *functional ankle instability* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perbaikan nilai stabilitas fungsional ankle rerata pre-test 20.70 ± 1.418 dan rerata post-test 25.65 ± 1.137 dengan nilai $p=0,000$ ($p < 0,05$). Kesimpulan, Pemberian Latihan *Proprioceptive* dan latihan *Strengthening* pada



functional ankle instability secara signifikan dapat meningkatkan stabilitas fungsional pergelangan kaki.

Kata Kunci : Latihan Proprioceptive, Latihan Stenghtening, Functional Ankle Instability.

PENDAHULUAN

Keseleo pergelangan kaki merupakan salah satu cedera paling umum dalam olahraga dan aktivitas umum (O. A. Al-Mohrej & Al-Kenani, 2016). Hampir setengah (49,3%) dari keseleo pergelangan kaki terjadi selama aktivitas olahraga (Herb & Hertel, 2014) dan memiliki tingkat yang tinggi dalam sepak bola dan bola basket di Amerika (1,34 per 1.000 orang) (Bhaskaran et al., 2015). Sekitar 31% sampai 40% Keseloe pergelangan kaki lateral dapat berkembang menjadi cedera pergelangan kaki kronis (Syafrianto et al., 2017). Selanjutnya sekitar 20% penderita keseleo pergelangan kaki atau cedera sprain ankle kronis akan berkembang menjadi gangguan Functional Ankle Instability (FAI) karena kurangnya rehabilitasi fungsional (Brown et al., 2008), (Hopkins et al., 2009), (O. Al-Mohrej & Al-Kenani, n.d.).

Functional ankle instability didefinisikan sebagai perasaan subjektif dari ketidakstabilan dan cedera berulang pada pergelangan kaki ,keseleo pergelangan kaki simtomatik (atau keduanya) karena defisit *Proprioceptive* dan neuromuskuler (Tropp, 2002). *Functional Ankle Isntability* menggambarkan persepsi pergelangan kaki terasa goyah, terasa lebih lemah, lebih sakit atau nyeri, atau mengalami keterbatasan fungsional setelah mengalami cedera pergelangan kaki (Munn et al., 2010).

Functional Ankle Instability meliputi gangguan *Propioception*, perubahan kontrol *Neuromuscular*, gangguan keseimbangan, kurangnya kekuatan dan berkurangnya kontrol postural (Hertel, 2002). *Functionl Ankle Instability* (FAI) mengacu pada perasaan subyektif dari pergelangan kaki “terasa goyah” yang tersisa sebagai akibat dari keseleo pergelangan kaki (Ji et al., 2004),(Kim et al., 2014). Penyebab FAI termasuk melemahnya otot dan kurangnya rasa *Proprioceptive*. *Functional Ankle Instability* mengakibatkan gangguan aktivitas fungsional pada seseorang yang aktif dalam aktivitas olahraga terutama yang terlibat aktif dalam aktivitas olahraga. Gangguan aktivitas fungsional ini akan menyebabkan terjadinya cedera berulang yang tentunya akan menghambat kinerja dari seorang atlet (Kim et al., 2014).

Ketidakstabilan fungsional berasal dari defisit *neuromuscular system*(Eils & Rosenbaum, 2001),(Syafrianto et al., 2017). Kelemahan otot-otot ekstermitas bawah

disebabkan karena gangguan sistem *sensorimotor* yang merupakan integrasi kompleks informasi *afere*n dan *efer*e. *Output efer*e memberikan stabilisasi global melalui stabilitas *postural* dan lokal melalui stabilisasi fungsional sendi (Frank et al., 2009).

Functional ankle instability terjadi pada otot dan kontrol neuromuskular pada ekstremitas bawah. Seseorang yang mengalami cedera secara otomatis akan menjaga bagian tubuh yang cedera dengan meminimalkan gerakan yang ada pada bagian yang cedera. Hal ini terjadi karena adanya rasa nyeri serta kemampuan bagian tubuh yang cedera yang tidak siap menerima beban tubuh. Minimnya gerakan pada bagian tubuh yang cedera, menimbulkan fungsi dari ligamen dan otot juga akan semakin menurun yang berakibat terhadap penurunan kekuatan, serta akan diikuti dengan gangguan kontrol postural atau gangguan *Proprioceptive* dari tubuh yang mengalami cedera.

Menurunnya kekuatan otot dan munculnya gangguan proprioseptif akan mengakibatkan *muscle imbalance* atau tidak seimbangnnya kerja otot, baik pada bagian tungkai yang sama atau tungkai yang berlawanan. Pada atlet yang mengalami *Functional Ankle Instability* maka kontrol postural menjadi buruk dan menyebabkan gangguan keseimbangan (Kovaleski et al., 2006).

Strength adalah kemampuan fisik yang dimiliki seseorang untuk meningkatkan kinerja belajar gerak (Chan, 2012). Sedangkan latihan kekuatan diartikan sebagai latihan stimulus yang sangat penting untuk mendorong perubahan kekuatan otot, ukuran otot dan daya ledak otot (Flanagan & Hammarby, 2015). Pada gangguan stabilitas Fungsional pergelangan kaki *stenghtening exercise* ditujukan untuk melatih kekuatan otot-otot pergelangan kaki yang melibatkan gerakan *inversi*, *eversi*, *plantar flexi* dan *dorsal flexi*.

Proprioceptive merupakan bagian sensoris yang meliputi rasa gerakan sendi dan posisi sendi. *Proprioceptive* adalah bagian penting untuk menjaga keseimbangan. *Proprioceptive* adalah persepsi posisi tubuh dan gerakan dalam ruang tiga dimensi, keseluruhan kinerja *Proprioceptive* ditentukan oleh kualitas informasi *Proprioceptive* dan kemampuan *Proprioceptive* individu yang tersedia. Dalam perjalanannya, *peripheral mechanoreceptors* yang berasal dari anggota gerak memberikan informasi *Proprioceptive* ke otak (*central processing*) untuk dapat diintegrasikan dan digunakan (Han et al., 2016).

Proprioceptive sebagai ukuran respons neuromuskuler terhadap stimulus yang diterima oleh tubuh harus melibatkan input sensorik, pemrosesan sentral, dan output

motorik (Han et al., 2016),(Ashton-Miller et al., 2001). *Proprioceptive* memainkan peran penting dalam kontrol gerakan manusia, yang mendasar untuk kegiatan sehari-hari, latihan dan olahraga (Ashton-Miller et al., 2001).

Latihan *Proprioceptive* memberikan informasi tentang ketepatan gerak serta reflek jaringan otot untuk pembentukan stabilitas dinamis pada sendi. Latihan *Proprioceptive* bertujuan untuk melatih neuron *afferent* dalam upaya meningkatkan rasa gerak pada sendi serta mengaktifkan fungsi saraf motorik di otak serta latihan *Proprioceptive* akan meningkatkan stabilitas fungsional sendi sekaligus mempertahankannya.

Functional Ankle Instability dapat mengakibatkan keterbatasan partisipasi seseorang dalam olahraga dan menjadi salah satu factor resiko terjadinya *repetitive injury* dalam olahraga. Dengan adanya program latihan dan perawatan yang diberikan pada kasus *functional ankle instability* memungkinkan seseorang yang mengalami cedera dapat kembali ke kemampuan optimal dalam olahraga serta dapat terhindar dari resiko cedera yang lebih parah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *Strenghtening Exercise* terhadap peningkatan stabilitas Fungsional *Ankle* pada Kasus *Functional Ankle Instability*. Media latihan kekuatan yang digunakan adalah *lower body resistance bands* dan *Proprioceptive exercise* dengan menggunakan *bosu ball*.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen dengan rancangan *one group pre-test and post-test design*. Sampel penelitian terdiri dari 20 orang yang mengalami gangguan stabilitas ankle.

Kriteria sampel penelitian adalah subjek berjenis kelamin laki-laki dengan usia 20-28 Tahun serta memiliki riwayat sprain ankle serta mendapatkan nilai pemeriksaan stabilitas fungsional ankle dengan menggunakan instrumen *Cumberland Ankle Instability Tool* dengan nilai tidak lebih dari 24.

Pemeriksaan Stabilitas Fungsional pergelangan kaki pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Cumberland ankle instability tool (CAIT)*. CAIT dilakukan pada saat sebelum dilakukan pogram latihan pada penelitian dan setelah selesai dilaksanakannya penelitian.

Penelitian dilakukan selama 6 minggu, frekuensi 3 kali seminggu. Metode meliputi *strengthening exercise* dan *proprioceptive exercise*. *Strengthening exercise* pada penelitian ini menggunakan media *lower body resistand bands* dengan pelaksanaan latihan isometrik dan latihan dinamik, latihan melibatkan empat gerakan di pergelangan kaki yang meliputi gerakan plantar fleksi, dorsal fleksi, inversi dan

eversasi. Sedangkan *proprioceptive exercise* menggunakan media *Bosu ball* dengan prinsip latihan isometrik dan latihan dinamik, untuk latihan isometrik melibatkan 2 gerakan latihan yaitu berdiri dengan satu kaki yang mengalami gangguan dan latihan dengan berdiri dengan 2 kaki diatas bola. Untuk latihan dinamik melibatkan 4 latihan yaitu berdiri satu kaki diatas bola, berdiri dengan kedua kaki diatas bola, squad diatas bola, dan gerakan kombinasi antara lari zig-zag, berdiri diatas bola, serta squad diatas bola.

Analisis data pada penelitian ini meliputi analisis deskriptif sampel penelitian, uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk Test, serta uji T dengan Paired sampel T-Test untuk mengetahui pengaruh metode latihan terhadap perbaikan stabilitas fungsional *ankle*.

HASIL

Analisis deskriptif pada penelitian ini meliputi rerata usia, berat badan, tinggi badan dan nilai CAIT sebelum dan sesudah perlakuan, Hasil analisis deskriptif pada penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Karakteristik Penelitian

	Mean±SD	Range
Age (yr)	26.30±2.349	20-28
Height (cm)	168.10±4.025	160-175
Weight (kg)	66.64±4.945	58-75
CAIT Pre Test	20.70±1.478	18-23
CAIT Post Test	25.65±1.137	24-28

Hasil uji Normalitas menggunakan uji shapiro-wilk test, hasil uji normalitas penelitian dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2 Uji Normalitas Penelitian

	N	P
CAIT Score Pretest	20	0.237
CAIT Score Posttest	20	0.083

Dari hasil uji normalitas data penelitian didapatkan nilai $P > 0.05$ yang berarti data penelitian pada penelitian ini berdistribusi Normal dan tahap uji selanjutnya dapat dilakukan dengan uji t untuk mengukur perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan metode latihan.

Hasil Penelitian yang dilakukan selama 6 minggu 3 kali seminggu dapat dilihat

pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3 Paired Sampel T-Test Uji Coba Produk

N=20	Pretest	Posttest	P
	Mean±SD	Mean±SD	
CAIT Score	20.70±1.478	25.65±1.137	0.000

Uji T menggunakan *Paired sampel T-Test* untuk mengetahui perbedaan nilai CAIT sebelum dilakukan Perlakuan terapi dan setelah dilakukan metode terapi. Hasil penelitian menunjukkan pemberian *Strengthening Exercise* Dan *Proprioceptive Exercise* pada *functional ankle instability* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perbaikan nilai stabilitas fungsional *ankle* dengan rerata pre-test 20.70±1.418 dan rerata post-test 25.65±1.137 dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$).

PEMBAHASAN

Pemberian kombinasi *Strengthening Exercise* Dan *Proprioceptive Exercise* dapat meningkatkan stabilitas fungsional pergelangan kaki pada kasus *Functional Ankle Instability*. Hal ini dapat dilihat hasil penelitian dimana $P=0,000$ ($p<0,05$) hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test *functional ankle Instability* dengan pemberian kedua metode terapi yang dihasilkan dalam penelitian.

Pada penelitian ini pengukuran nilai stabilitas hanya menggunakan *Camberland Ankle Instability Tool (CAIT)*. instrument penelitian ini digunakan sebagai evaluasi program *proprioceptive exercise* dan *strengthening exercise* terhadap perbaikan stabilitas fungsional *ankle*. Evaluasi hasil peneltian tidak didasarkan kepada masing-masing metode latihan yaitu *proprioceptive* dan *strengthening*, akan tetapi evaluasi didasarkan kepada dampak dari kedua metode latihan terhadap peningkatan stabilitas fungsional *ankle*.

Penggunaan *Resistance band* dengan prinsip kerja isometrik dan *dynamic exercise* ditujukan untuk meningkatkan kekuatan otot yang berada di pergelangan kaki dengan kedua prinsip ini dampak yang dihasilkan adalah munculnya kekuatan dari otot-otot pergelangan kaki sebagai landasan gerak (*base Off Support*) bagi individu.

Penggunaan *Bosu ball* ditujukan khusus untuk peningkatan kerja *proprioceptive* dengan pemanfaatan pijakan yang tidak stabil pada bola. Hal ini akan memicu kerja neuromuskular dalam mengontrol gerakan yang ditimbulkan pada saat melakukan latihan isometrik dan dinamic.

Latihan penguatan otot *ankle* menggunakan *lower body resistance band* ditujukan untuk memulihkan dan mempertahankan kekuatan otot. (BL & Adiputra, n.d.) Dengan adanya peningkatan kekuatan otot akan berdampak terhadap meningkatnya stabilitas pada pergelangan kaki.

Latihan *proprioceptive* membantu memaksimalkan kinerja dari koordinasi sistem neuromuskular pada tubuh. Hal ini terjadi karena permukaan tempat latihan dengan jenis gerakan yang dilakukan dalam penelitian. Latihan yang dilakukan pada penelitian ini secara spesifik dikaitkan langsung dengan aktivitas fisik dalam kegiatan sehari-hari dan dalam aktivitas olahraga.

Hasil Penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh Ki Jong Kim, dkk (2014:385-388) dengan Judul Penelitian *Which Treatment is More Effective for Functional Ankle Instability: Strengthening or Combined Muscle strengthening and Proprioceptive Exercises?*. Penelitiannya ini bertujuan untuk menerapkan kombinasi latihan kekuatan dan latihan proprioseptif dan menguji keefektifan kombinasi kedua metode latihan terhadap gangguan stabilitas fungsional pergelangan kaki.

Dalam penelitian ini sampel penelitian terdiri dari 30 orang yang dibagi menjadi tiga kelompok, satu kelompok kontrol dan satu kelompok latihan penguatan otot dan satu kelompok kombinasi latihan kekuatan dan *Proprioceptive*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur stabilitas fungsional ankle pada penelitian ini adalah *Cumberland Ankle Instability Tools* sedangkan sampel penelitian yang dipilih pada penelitian ini 30 orang dewasa sehat perempuan dan laki-laki yang mempunyai riwayat sprain ankle dan merasakan adanya rasa ketidakstabilan pada pergelangan kaki, dengan skor *Cumberland ankle instability tool* tidak lebih dari 24 poin. Instrumen pengukuran nilai kekuatan otot pergelangan kaki menggunakan *Biodex III isokinetik dynamometer (Biodex medical system)*. Hasil penelitian yang didapatkan pada penelitian ini adanya perbedaan peningkatan yang signifikan dari kekuatan otot inversi, eversi, plantar dan dorsal flexi pada kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan kelompok control (Kim et al., 2014).

KESIMPULAN

Dari proses penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan kesimpulan bahwa hasil pengembangan model terapi rehabilitasi fisik pada *Functional Ankle Instability* Dapat meningkatkan stabilitas fungsional pergelangan kaki pada *functional ankle instability* dengan metode *Strengthening exercise* dan *Proprioceptive Exercise*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mohrej, O. A., & Al-Kenani, N. S. (2016). Acute ankle sprain: Conservative or surgical approach? *EFORT Open Reviews*, 1(2), 34–44. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.1.000010>
- Al-Mohrej, O., & Al-Kenani, N. (n.d.). Chronic ankle instability: Current perspectives YR - 2016/10/1. *Avicenna Journal of Medicine*, 4 UL-
<https://www.avicennajmed.com/article.asp?issn=2231-0770;year=2016;volume=6;issue=4;spage=103;epage=108;aulast=Al-Mohrej;t=5>, 103 OP-108 VO – 6. <https://doi.org/10.4103/2231-0770.191446>
- Ashton-Miller, J. A., Wojtys, E. M., Huston, L. J., & Fry-Welch, D. (2001). Can proprioception really be improved by exercises? *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 9(3), 128–136. <https://doi.org/10.1007/s001670100208>
- Bhaskaran, D., Wortley, M., Chen, Q., Milner, C. E., Fitzhugh, E. C., & Zhang, S. (2015). Effect of a combined inversion and plantarflexion surface on ankle kinematics and EMG activities in landing. *Journal of Sport and Health Science*, 4(4), 377–383.
- BL, A. B., & Adiputra, N. (n.d.). Pelatihan Core Stability Dan Balance Board Exercise Lebih Baik Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dibandingkan Dengan Balance Board Exercise Pada Mahasiswa Usia 18–24 Tahun Dengan Kurang Aktivitas Fisik. *Sport and Fitness Journal*.
- Brown, C., Padua, D., Marshall, S. W., & Guskiewicz, K. (2008). Individuals with mechanical ankle instability exhibit different motion patterns than those with functional ankle instability and ankle sprain copers. *Clinical Biomechanics*, 23(6), 822–831.
- Chan, F. (2012). Strength Training (Latihan Kekuatan). *Cerdas Sifa Pendidikan*, 1(1).
- Eils, E., & Rosenbaum, D. (2001). A multi-station proprioceptive exercise program in patients with ankle instability. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(12), 1991–1998. <https://doi.org/10.1097/00005768-200112000-00003>
- Flanagan, M. J. & D. E. P., & Hammarby. (2015). Researched Applications of Velocity Based Strength Training. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 23(7), 58–69.
- Frank, C., Page, P., & Lardner, R. (2009). *Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach*. Human kinetics.
- Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., & Liu, Y. (2016). Assessing proprioception: a critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*, 5(1), 80–90.
- Herb, C. C., & Hertel, J. (2014). Current concepts on the pathophysiology and management of recurrent ankle sprains and chronic ankle instability. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 2(1), 25–34.

- Hertel, J. (2002). Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 364.
- Hopkins, J. T., Brown, T. N., Christensen, L., & Palmieri-Smith, R. M. (2009). Deficits in peroneal latency and electromechanical delay in patients with functional ankle instability. *Journal of Orthopaedic Research: Official Publication of the Orthopaedic Research Society*, 27(12), 1541–1546. <https://doi.org/10.1002/jor.20934>
- Ji, S. W., Kim, H. S., Kwon, K. W., Shin, Y. O., Kim, Y. J., & Lee, J. P. (2004). The ankle strength, balance and functional ability of the adolescent volleyball players with functional ankle instability. *Korean J Phys Educ*, 43, 567–577.
- Kim, K.-J., Kim, Y.-E., Jun, H.-J., Lee, J.-S., Ji, S.-H., Ji, S.-G., Seo, T.-H., & Kim, Y.-O. (2014). Which treatment is more effective for functional ankle instability: strengthening or combined muscle strengthening and proprioceptive exercises? *Journal of Physical Therapy Science*, 26(3), 385–388.
- Kovaleski, J. E., Kovaleski, S. J., & Pearsall, A. W. (2006). Functional rehabilitation after lateral ankle injury. *International Journal of Athletic Therapy and Training*, 11(3), 52–55.
- Munn, J., Sullivan, S. J., & Schneiders, A. G. (2010). Evidence of sensorimotor deficits in functional ankle instability: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 2–12. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.03.004>
- Syafrianto, D., Karmaya, N. M., Lesmana, S. I., & Ngurah, I. B. (2017). *Penambahan Glute Eexercise Pada Terapi Latihan Dasar Lebih Meningkatkan Stabilitas Ankle Pada Penderita Anke Stability Chronic Of Ankle Sprain*. 5(2), 51–57.
- Tropp, H. (2002). Commentary: Functional Ankle Instability. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 512–515.