

Perbedaan Pengaruh *Single Leg Hopping* Dan *Theraband Exercise* Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pemain Sepak Bola Dengan *Chronic Ankle Instability*

The Differences in the Effects of Single Leg Hopping and Theraband Exercise on Dynamic Balance in Soccer Players with Chronic Ankle Instability

Novia Jati Ramadhani^{1*}, Tyas Sari Ratna Ningrum², Andry Ariyanto³

²³¹Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jl. Siliwangi (Ring road Barat) No. 63 Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta, 55292, Indonesia.
Email: noviajatiramadhani.id@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang : *Chronic Ankle Instability* (CAI) terjadi pada pemain sepak bola dengan *sprain ankle* yang tidak mendapat penanganan latihan fisioterapi. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya respon proprioseptif, peningkatan kelemahan ligament dan berkurangnya kekuatan otot sehingga akan berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis. Intervensi yang dapat diberikan pada kondisi ini adalah *single leg hopping* dan *theraband exercise*. **Tujuan :** Untuk mengetahui pengaruh *single leg hopping* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*, untuk mengetahui pengaruh *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*, dan untuk mengetahui perbedaan pengaruh *single leg hopping* dan *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*. **Metode penelitian :** Desain penelitian quasi eksperimental *pre dan post-test two group design* dengan membandingkan antara kelompok perlakuan diberikan *single leg hopping exercise* dan *theraband exercise*. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Star Excursion Balance Test* (SEBT) untuk menilai keseimbangan dinamis. Sampel yang diambil sebanyak 26 orang. Uji analisa data menggunakan uji *Paired Sample T-test* untuk hipotesis 1 dan 2 dan *Independent T-test* untuk uji hipotesis 3. **Hasil :** Berdasarkan hasil uji *Paired Sample T-test* pada uji hipotesis 1 dan 2 didapatkan hasil nilai $p < 0,05$ dan uji hipotesis 3 menggunakan *Independent T-test* pada nilai *Star Excursion Balance Test* (SEBT) *post exercise* didapatkan hasil nilai $p > 0,05$. **Kesimpulan :** Ada pengaruh *single leg hopping* terhadap keseimbangan dinamis pada *chronic ankle instability*, ada pengaruh *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada *chronic ankle instability*, dan tidak ada perbedaan pengaruh *single leg hopping* dan *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*.

Kata Kunci : *chronic ankle instability*, keseimbangan dinamis, *single leg hopping exercise*, *theraband exercise*

Abstract

Background: *Chronic Ankle Instability* (CAI) occurs in soccer players who have experienced ankle sprains without receiving appropriate physiotherapy intervention. This condition can lead to decreased proprioceptive response, increased ligament weakness, and reduced muscle strength, ultimately affecting dynamic balance. Interventions that can be applied in this condition include *single leg hopping* and *theraband exercises*. **Objective:** This study aims to determine the effect of *single leg hopping* on dynamic balance in soccer players with *chronic ankle instability*, to assess the effect of *theraband exercise* on dynamic balance in these players, and to compare the effects of *single leg hopping* and *theraband exercise* on dynamic balance in soccer players with *chronic ankle instability*. **Method:** This research employed a quasi-experimental design with a *pre-test and*

*Corresponding Author: Novia Jati Ramadhani, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

E-mail : noviajatiramadhani.id@gmail.com

Doi : 10.35451/kb2h3863

Received : July 31, 2025. Accepted: April 01, 2026. Published: April 30, 2026

Copyright (c) 2026 : Novia Jati Ramadhani. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

post-test two-group design, comparing a treatment group that received single leg hopping exercises with another group that performed theraband exercises. The measurement tool utilized in this study was the Star Excursion Balance Test (SEBT) to assess dynamic balance. A total of 26 participants were sampled. Data analysis was conducted using the Paired Sample T-test for hypotheses 1 and 2, and the Independent T-test for hypothesis 3. **Result:** Based on the results of the Paired Sample T-test for hypotheses 1 and 2, a p-value of < 0.05 was obtained. However, the Independent T-test for hypothesis 3 revealed a p-value of > 0.05 for the post-exercise Star Excursion Balance Test (SEBT) scores. **Conclusion:** There is an effect of single leg hopping on dynamic balance in individuals with chronic ankle instability, as well as an effect of theraband exercise on dynamic balance in this population. However, there is no significant difference in the effects of single leg hopping and theraband exercise on dynamic balance in soccer players with chronic ankle instability.

Keywords: Chronic Ankle Instability, Dynamic Balance, Single Leg Hopping Exercise, Theraband Exercise

1. PENDAHULUAN

Sprain ankle merupakan salah satu cedera muskuloskeletal yang paling sering terjadi pada individu yang aktif melakukan aktivitas fisik. Hal terdiri dari peregangan atau robekan sebagian atau seluruhnya dari satu atau lebih ligament pada sendi ankle yang disebabkan oleh gerakan rotasi yang tidak disengaja yang melebihi batas normal gerak sendi [1]. *Sprain ankle* yang berulang dapat menyebabkan *chronic ankle instability*. Lebih dari 40% atlet mengalami *sprain ankle* yang berulang dan cenderung acuh tak acuh terhadap kondisi tersebut sehingga menyebabkan penurunan kemampuan saat berolahraga atau berkompetisi karena defisit kekuatan otot tungkai, terutama gerak ankle, gangguan neuromuskular dan proprioseptif dan kontrol postural. Pada populasi olahraga, terkilir pergelangan kaki berulang (61%) merupakan yang paling umum terjadi pada atlet sepak bola dan tingkat ketidakstabilan pergelangan kaki yang dirasakan tertinggi (41%) [2]. Sekitar 40% individu yang pernah mengalami terkilir pergelangan kaki lateral akan mengalami *chronic ankle instability* [3]. Hal ini terjadi karena meningkat kelemahan pada ankle yang disebabkan oleh kerusakan otot dan jaringan saraf di ankle saat ankle terkilir berulang kali. Cedera berulang pada *sprain ankle* empat kali lebih mungkin mengalami *chronic ankle instability* (CAI) [4].

Sepak bola merupakan cabang olahraga yang umumnya dimainkan oleh dua tim yang masing-masing beranggotakan 11 orang. Sepak bola sering kali dimainkan, terutama untuk meraih prestasi, sehingga tidak jarang permainan ini mengakibatkan cedera [5]. Atlet maupun nonatlet yang mengalami cedera kronis yang paling banyak menjadi pemicu terjadi cedera ulang [6] *Chronic ankle instability* (CAI) menggambarkan suatu kondisi kombinasi mekanik dan ketidakstabilan fungsional dengan gejala sisa sprain ankle, seperti nyeri, bengkak, kelemahan, ketidakstabilan, dan episode “*giving way*” yang berulang-ulang. Gejala sisa ini dapat menghambat aktivitas fisik pasien muda, yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dan kualitas hidup mereka secara keseluruhan menyebabkan obesitas dan masalah kesehatan umum lainnya [7]. Selain itu, cedera pergelangan kaki dalam jangka panjang juga dapat menyebabkan kecacatan berkelanjutan, penurunan kualitas hidup dan penurunan fungsi sendi [8] Sehingga seseorang yang mengalami kondisi ketidakstabilan pada *ankle*, akan memberikan pengaruh terhadap kontrol postural yang cenderung memburuk, sehingga berdampak terhadap munculnya gangguan keseimbangan [9] Untuk melakukan berbagai gerakan teknis (seperti *shooting* dan *passing*), untuk menjalankan keterampilan dan gerakan yang sesuai serta mencegah ketidakstabilan dan teknik di bawah standar pada olahraga sepak bola sangat diperlukan keseimbangan yang baik [10]

Keseimbangan atau stabilitas postur adalah kemampuan mengendalikan *center of gravity* (COG) terhadap dasar tumpuan. Menjaga keseimbangan merupakan faktor penting dalam peningkatan aktivitas kehidupan sehari-hari, kemampuan atletik serta pencegahan cedera [11]. Keseimbangan adalah suatu keharusan, dan juga digunakan sebagai indikator risiko cedera dalam aktivitas olahraga. Oleh karena itu, penting untuk menilai dan melatih keseimbangan [12] terutama keseimbangan dinamisnya. Keseimbangan dinamis adalah suatu kapasitas dalam menggunakan kekuatan dan daya tahan secara efektif melalui semua bidang gerak tubuh dan pergerakan meskipun terjadi perubahan pada *center of gravity* (COG). Tugas keseimbangan dinamis yaitu diyakini mencerminkan mekanisme yang mendasari strategi kontrol postural yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam aktivitas olahraga [10]

Fisioterapi berperan penting dalam mengembalikan dan menjaga aktivitas fungsional pada seseorang dengan keluhan gangguan keseimbangan dinamis pada *chronic ankle instability* secara optimal dengan cara meningkatkan kekuatan otot, proprioseptif dan kontrol postural. Teknik fisioterapi konvensional seperti kinesiotapping,

elektroterapi, termoterapi, telah menunjukkan hasil yang baik dalam mengurangi oedema serta nyeri karena kondisi *sprain ankle*. Namun, jika *sprain ankle* ini tidak tertangani dengan baik maka akan menimbulkan gejala *chronic ankle instability*. Teknik ini tidak memberikan solusi untuk kemungkinan gejala sisa yang terkait dengan *sprain ankle* yang tidak tertangani dengan baik, seperti gangguan proprioseptif, kelemahan otot, dan keterbatasan ROM pada *chronic ankle instability* [13]. Penanganan fisioterapi yang dapat diberikan pada kasus *chronic ankle instability* ini juga dapat berupa *single leg hopping* dan *theraband exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pemain sepak bola yang mengalami *chronic ankle instability*.

Single leg hopping merupakan salah satu bentuk latihan keseimbangan dinamis. Salah satu cara untuk meningkatkan keseimbangan adalah dengan meningkatkan proprioseptif. Memberikan joint movement di akhir lingkup gerak sendi selama *hopping movement*, *hopping exercise* dapat membantu meningkatkan informasi sensori dari reseptor sendi yang diaktifkan pada akhir rentang gerak sendi dan memungkinkan individu untuk mencapai keadaan stabilisasi lebih cepat. *Theraband* merupakan alat yang terbuat dari karet elastis yang fungsinya sebagai media pembebanan dalam upaya meningkatkan kekuatan, mobilitas dan lingkup gerak sendi pada salah satu terapi olahraga. *Theraband exercise* ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dinamis, daya tahan serta kekuatan otot dengan menggunakan pembebanan dari luar [14]

2. METODE

Desain penelitian *quasi eksperimental pre dan post-test two group design* dengan membandingkan antara kelompok perlakuan diberikan *single leg hopping exercise* dan *theraband exercise*. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Star Excursion Balance Test (SEBT)* untuk menilai keseimbangan dinamis. Sampel yang diambil sebanyak 26 orang. Uji analisa data menggunakan uji *Independent T-test*.

Penelitian ini bersifat *quasi eksperimental* dengan rancangan *two group pretest-posttest design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *single leg hopping* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*, untuk mengetahui pengaruh *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*, dan untuk mengetahui perbedaan pengaruh *single leg hopping* dan *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*. Teknik sampling yang digunakan di dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel yakni : (1) Berusia 19-21 tahun, (2) Bersedia menjadi responden, (3) pemain aktif UKM Sepak Bola Universitas Ahmad Dahlan, (4) memiliki Riwayat *sprain ankle* yang menyebabkan nyeri, (5) Nilai dari *Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)* ≤ 24 , (6) Hasil tes drawer positif, dan (7) *Chronic instability*/tidak ada nyeri. Kriteria eksklusi sampel : Mengalami fraktur pada anggota gerak bawah. pernah menjalani operasi di anggota gerak bawah, dan menerima tindakan terapi di fisioterapi dan di tempat lainnya selain intervensi yang akan saya berikan untuk cedera ankle dalam kurun waktu enam bulan terakhir

Penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok A yang diberikan latihan *single leg hopping exercise* dan kelompok B yang diberikan *theraband exercise*. Kedua kelompok akan menjalani pengukuran keseimbangan dinamis dengan alat ukur *star excursion balance test (SEBT)*. Pengukuran akan dilaksanakan sebelum menjalani latihan di minggu pertama dan sesudah menjalani latihan di minggu ke empat. Hasil pengukuran antara kelompok A dan B akan di analisis dan di bandingkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh latihan pada kedua kelompok.

Latihan *single leg hopping* dilakukan dengan melompat dengan satu kaki yang mengalami *chronic ankle instability* dan berusaha mempertahankan keseimbangan tubuh pada saat melakukan gerakan. gerakan pertama yaitu *side hop*, *figure of - eight hop*, *6m crossover hop*, dan *square hop*. Dosis dan repetisi latihan pada minggu pertama yaitu dilakukan sebanyak 2 set 3 rep, minggu kedua dan ketiga 2 set 4 rep, minggu keempat 2 set 5 rep. Setiap pergantian latihan istirahat 30 detik. Pada *theraband exercise*, latihan dilakukan cara dengan menarik kaki yang diikat melawan *theraband* ke 4 arah selama berdiri dengan satu kaki yang mengalami *chronic ankle instability*. Keempat arah tersebut adalah : 1) *Front Pull*, 2) *Back Pull* 3) *Crossover Pull*, dan 4) *Reverse Crossover Pull*. Dosis dan repetisi latihan ini adalah 3 set/hari, dengan repetisi 15x tarikan/set, istirahat 30 s/set ; 1 menit/gerakan, dengan frekuensi latihan 3x seminggu selama 4 minggu [15]

3. HASIL

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa UKM Sepak Bola Universitas Ahmad Dahlan. Karakteristik sampel merupakan pemain sepak bola dengan usia diantara 19-21 tahun, IMT dan nilai CAIT. Sampel selanjutnya dilakukan pengukuran sebelum perlakuan menggunakan *star excursion balance test (SEBT)*. Setelah itu, diberikan intervensi *single leg hopping* dan *theraband exercise* lalu dievaluasi keseimbangan dinamisnya dengan *star excursion balance test (SEBT)*.

Tabel 3.1 Tabel Karakteristik responden

Karakteristik Responden	Kelompok SLH		Kelompok TE	
	N	%	N	%
Usia				
19-20	9	69,3	10	76,9
>20	4	30,7	3	23,1
Jumlah	13	100	13	100
IMT				
<18,5	0	0	1	7,7
18,5-22,9	8	61,6	9	69,3
23-24,9	4	30,8	2	15,4
>25	1	7,7	1	7,7
Jumlah	13	100	13	100
CAIT				
≤24	13	100	13	100
>24	0	0	0	0
Jumlah	13	100	13	100

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 3.1 distribusi responden berdasarkan usia pada kelompok *single leg hopping* (SLH) adalah usia 19-20 tahun berjumlah 9 orang (69,3%) dan usia >20 tahun berjumlah 4 orang (30,7%). Sedangkan pada kelompok *theraband exercise* (TE) adalah usia 19-20 tahun berjumlah 10 orang (76,9%) dan usia >20 tahun berjumlah 3 orang.

Distribusi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pada kelompok *single leg hopping* (SLH) adalah responden dengan indeks massa tubuh (IMT) <18,5 kg (underweight) sebanyak 0 orang (0%), 18,5-22,9 kg (normal) sebanyak 8 orang (61,6%), 23-24,9 kg (overweight) sebanyak 4 orang (30,8%), dan >25 kg (obesitas) sebanyak 1 orang (7,7%). Sedangkan responden pada kelompok *theraband exercise* (TE) adalah responden dengan indeks massa tubuh (IMT) <18,5 kg (underweight) sebanyak 1 orang (7,7%), 18,5-22,9 kg (normal) sebanyak 9 orang (69,3%), 23-24,9 kg (overweight) sebanyak 2 orang (15,4%), dan >25 kg (obesitas) sebanyak 1 orang (7,7%).

Distribusi responden berdasarkan nilai CAIT pada kelompok *single leg hopping* (SLH) maupun *theraband exercise* (TE) adalah responden dengan nilai CAIT ≤24 poin pada setiap kelompoknya yang berjumlah 13 orang. Hal ini menandakan bahwa sampel mengalami instabilitas pada ankle. Semakin tinggi nilai CAIT seseorang, maka semakin tinggi juga stabilitas anklenya.

Tabel 3.2 Data Jarak Capai *Star Excursion Balance Test* Sebelum dan Sesudah Perlakuan

	Perlakuan	Kelompok SLH		Kelompok TE			
		Range	Mean ± SD	Range	Mean ± SD		
Hasil data di atas peningkatan sebelum dan diberikan nilai range tertinggi diberikan latihan <i>hopping</i> (SLH) arah	Pre	Anterior	49-62	57,62 ± 3,948	48-67	59,08 ± 4,536	pada tabel adalah data jarak sesudah perlakuan. paling sebelum perlakuan <i>single leg exercise</i> adalah pada anterior dan
		Anterolateral	50-62	57,38 ± 3,305	52-65	59,08 ± 3,427	
		Lateral	54-65	58,62 ± 2,873	52-68	60,08 ± 3,883	
		Posterolateral	49-62	57,08 ± 3,662	50-65	59,00 ± 3,606	
		Posterior	51-60	56,64 ± 2,470	52-61	57,38 ± 2,256	
		Posteromedial	51-60	56,31 ± 2,562	50-63	57,00 ± 3,028	
	Post	Medial	49-60	55,23 ± 2,774	51-60	56,31 ± 2,213	
		Anteromedial	50-59	56,08 ± 2,397	55-60	57,08 ± 1,382	
		Anterior	52-65	59,85 ± 3,848	51-68	60,77 ± 4,106	
		Anterolateral	55-63	59,15 ± 2,703	55-67	60,85 ± 3,211	
		Lateral	55-67	60,23 ± 3,032	56-69	61,85 ± 3,387	
		Posterolateral	52-64	59,08 ± 3,451	52-66	60,54 ± 3,573	
		Posterior	51-63	58,00 ± 2,915	55-62	59,08 ± 1,935	
		Posteromedial	53-61	57,62 ± 2,567	51-64	58,23 ± 3,219	
	Medial	50-63	57,08 ± 3,121	52-61	57,69 ± 2,359		
	Anteromedial	52-61	57,77 ± 2,455	57-61	59,00 ± 1,291		

posterolateral yaitu 13, sedangkan yang paling rendah adalah pada arah posterior, posteromedial, dan anteromedial

yaitu 9. Nilai range paling tinggi sesudah diberikan perlakuan latihan *single leg hopping exercise* (SLH) adalah pada arah anterior dan medial yaitu 13, sedangkan yang paling rendah adalah pada arah anterolateral dan posteromedial yaitu 8. Perbedaan mean pada saat sebelum diberikan perlakuan paling tinggi yaitu pada arah lateral dengan rata-rata 58,62 sedangkan setelah diberikan perlakuan mean paling tinggi adalah pada arah lateral yaitu 60,23.

Nilai range paling tinggi sebelum diberikan perlakuan latihan *theraband exercise* (TE) adalah pada arah anterior yaitu 19, sedangkan yang paling rendah adalah pada arah anteromedial yaitu 8. Nilai range paling tinggi sesudah diberikan perlakuan latihan *theraband exercise* (TE) adalah pada arah anterior yaitu 17, sedangkan yang paling rendah adalah pada arah posterior yaitu 7. Perbedaan mean pada saat sebelum diberikan perlakuan paling tinggi yaitu pada arah lateral dengan rata-rata 60,08 sedangkan setelah diberikan perlakuan mean paling tinggi adalah pada arah lateral yaitu 61,85.

Tabel 3.3 Hipotesis I Pengaruh *single leg hopping exercise* terhadap keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Paired sample T-test*

Sampel	N	Arah	Mean	P-value
SLH	13	<i>Anterior</i>	2,231	0,001
		<i>Anterolateral</i>	1,769	0,001
		<i>Lateral</i>	1,615	0,001
		<i>Posterolateral</i>	2,000	0,001
		<i>Posterior</i>	1,462	0,001
		<i>Posteromedial</i>	1,308	0,001
		<i>Medial</i>	1,846	0,001
		<i>Anteromedial</i>	1,692	0,001

Berdasarkan tabel 3.2 didapatkan nilai *Sig* atau *P-value*. Jika nilai *Sig* atau *P-value* <0,05 maka data H_0 dinyatakan ditolak dan H_a diterima. Pada tabel didapatkan keseluruhan data *P-value* = 0,001 yang berarti kurang dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa latihan *single leg hopping exercise* berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*.

Tabel 3.4 Hipotesis II Pengaruh *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Paired sample T-test*

Sampel	N	Arah	Mean	P-value
TE	13	<i>Anterior</i>	1,692	0,001
		<i>Anterolateral</i>	1,769	0,001
		<i>Lateral</i>	1,769	0,001
		<i>Posterolateral</i>	1,538	0,001
		<i>Posterior</i>	1,692	0,001
		<i>Posteromedial</i>	1,231	0,001
		<i>Medial</i>	1,385	0,001
		<i>Anteromedial</i>	1,923	0,001

Berdasarkan tabel diatas, hasil didapatkan nilai *Sig* atau *P-value*. Jika nilai *Sig* atau *P-value* <0,05 maka data H_0 dinyatakan ditolak dan H_a diterima. Pada tabel didapatkan keseluruhan data *P-value* = 0,001 yang berarti kurang dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa latihan *theraband exercise* berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*.

Tabel 3.5 Hipotesis III Perbedaan pengaruh *single leg hopping* dan *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Independent T-test*

Sampel	N	Arah	P-value
--------	---	------	---------

Post SLH dan TE	26	<i>Anterior</i>	0,560
		<i>Anterolateral</i>	0,159
		<i>Lateral</i>	0,212
		<i>Posterolateral</i>	0,299
		<i>Posterior</i>	0,278
		<i>Posteromedial</i>	0,595
		<i>Medial</i>	0,576
		<i>Anteromedial</i>	0,769

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai *Sig* atau *P-value*. Jika nilai *Sig* atau *P-value* >0,05 maka data Ha dinyatakan ditolak dan Ho diterima. Pada tabel didapatkan keseluruhan data *P-value* lebih dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan Ha ditolak dan Ho diterima. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan pengaruh latihan *single leg hopping exercise* dan *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*.

4. PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh *single leg hopping* terhadap keseimbangan dinamis pada *chronic ankle instability*

Pada penelitian ini didapatkan data *P-value* = 0,001 yang berarti kurang dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini berarti bahwa latihan *single leg hopping exercise* berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*. Konsep latihan untuk meningkatkan proprioseptif. Memberikan *joint movement* di akhir lingkup gerak sendi selama *hopping movement*, *hopping exercise* sehingga meningkatkan informasi sensori dari reseptor sendi yang diaktifkan pada akhir rentang gerak sendi dan memungkinkan individu untuk mencapai keadaan stabilisasi lebih cepat.

Kemajuan program *hop-stabilization warm-up* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis, serupa dengan program pemanasan kontrol (lari), dapat dikaitkan dengan aktivasi sistem neuromuskular yang tertarget dan fasilitasi stabilitas sendi. Melaksanakan latihan *hop stabilization* menuntut koordinasi dan aktivasi otot yang tepat dan krusial untuk menjaga keseimbangan, yang mendorong perkembangan kontrol neuromuskular yang vital untuk aktivitas dinamis. Lebih lanjut, latihan ini merangsang proprioepsi, mempertajam persepsi orientasi spasial tubuh, dan menyempurnakan kemampuan untuk melakukan gerakan yang presisi. Program pemanasan *hop-stabilization*, yang dirancang untuk mereplikasi keadaan dunia nyata melalui pola gerakan fungsional, memainkan peran krusial dalam mempersiapkan individu menghadapi tuntutan multiarah dari tes keseimbangan dinamis [16].

Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa meskipun kedua intervensi meningkatkan stabilitas dan keseimbangan pergelangan kaki yang dilaporkan, *hop-stabilization group* menunjukkan peningkatan yang jauh lebih besar dalam hasil uji kinerja dinamis (uji-T, uji loncat lateral, dan uji loncat angka 8) serta peningkatan yang signifikan dalam kekuatan pergelangan kaki, terutama dalam dorsofleksi dan eversi, dibandingkan dengan *balance training group* [17]. Sejalan dengan penelitian [3] yang menjelaskan peningkatan fungsionalitas yang lebih tinggi dengan latihan keseimbangan *hop-to stabilization* dibandingkan dengan intervensi pada permukaan tidak stabil atau intervensi kekuatan, dan tidak ditemukan perbedaan antara jenis intervensi tertentu pada ketidakstabilan dan keseimbangan dinamis.

Sejalan dengan bukti yang terkumpul pada [18] menunjukkan bahwa pelatihan keseimbangan satu kaki dapat menginduksi pemrosesan yang lebih efisien di korteks somatosensori karena paparan berulang terhadap kondisi keseimbangan yang penuh tantangan. Adaptasi sentral ini kemudian menunjukkan kemungkinan peningkatan kinerja keseimbangan dalam tugas-tugas yang tidak dilatih secara khusus.

4.2 Pengaruh *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada *chronic ankle instability*

Pada penelitian ini didapatkan data *P-value* = 0,001 yang berarti kurang dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini berarti bahwa latihan *theraband exercise* berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability*. Konsep latihan untuk meningkatkan proprioseptif. Mempertahankan posisi tubuh pada saat melakukan *theraband exercise* di kaki yang sehat sehingga

meningkatkan informasi sensori dari reseptor sendi yang memungkinkan individu untuk mencapai keadaan stabilisasi. *Theraband* merupakan alat yang terbuat dari karet elastis yang fungsinya sebagai media pembebanan dalam upaya meningkatkan kekuatan, mobilitas dan lingkup gerak sendi pada salah satu terapi olahraga. *Theraband exercise* ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dinamis, daya tahan serta kekuatan otot dengan menggunakan pembebanan dari luar [14].

Pada *theraband exercise*, kontrol stabilitas dan keseimbangan diuji dengan mempertahankan posisi satu kaki pada kaki yang terkena *chronic ankle instability*, sambil menarik *theraband* dengan kaki lainnya. Strategi *ankle* dalam latihan ini penting untuk memberikan stabilitas untuk kontrol keseimbangan dan latihan proprioseptif terbukti efektif dalam *chronic ankle instability*. Proprioseptif menggambarkan sinyal *afferent* yang berjalan ke otak untuk mengetahui di mana tubuh sedang berada. Latihan proprioseptif akan merangsang aktivitas otot-otot yang bekerja pada pergelangan. Latihan ini jika dilakukan secara berkesinambungan akan meningkatkan kekuatan otot. Kekuatan tonus otot dapat meningkatkan sirkulasi darah kapiler yang mana dapat meningkatkan kekuatan otot *phasic* yang akan menghasilkan tambahan unit motorik pada otot yang akan mengaktifkan badan golgi sehingga otot dapat bekerja secara optimal yang pada akhirnya akan membentuk keseimbangan yang baik untuk *ankle* [14]. Meta-analisis yang dilakukan pada 16 artikel studi observasional dari 3 benua yang terdiri dari 8 artikel yang meneliti latihan proprioseptif dan 8 artikel yang meneliti latihan *theraband*, dapat disimpulkan bahwa latihan proprioseptif memiliki efek yang lebih besar daripada latihan *theraband* dalam meningkatkan stabilitas *ankle* pada kasus *Chronic Ankle Instability (CAI)* pada atlet dengan hasil dari latihan *theraband* sebesar 0,61 unit, nilai signifikan (SMD= 1,05; 95% CI= 0,51 hingga 1,59; p= 0,0001) [14]. Sejalan dengan penelitian [15] yang menunjukkan nilai SEBT pada kelompok *rubberband exercise (RE)* secara signifikan lebih besar dibandingkan dengan *baseline* 4 arah; lateral (p = 0,04), anterolateral (p = 0,01), posterior (p = 0,001), dan posteromedial (p = 0,003).

Latihan ketahanan menggunakan *theraband* dapat meningkatkan kekuatan otot anterior dan posterior tibia dan otot betis melalui latihan dorsofleksi dan plantarfleksi. Stabilitas sendi ankle dipertahankan oleh interaksi kompleks antara mekanisme statis dan dinamis. Ligamen memberikan stabilitas statis sendi pergelangan kaki, sementara stabilitas dinamis sendi pergelangan kaki dikoordinasikan oleh kelompok otot. Sebagian besar *sprain ankle* adalah *sprain ankle lateral* yang disebabkan oleh gerakan inversi yang dikombinasikan dengan gerakan plantar fleksi. Ketidakstabilan fungsional sendi pergelangan kaki yang disebabkan oleh relaksasi ligamen, melemahnya otot peroneal, dan kerusakan proprioseptor dapat dipulihkan dengan latihan fungsional seperti *theraband exercise* [19].

Proprioseptif exercise dapat meningkatkan respon somatosensorik untuk menghantarkan rangsang serta kecepatan tubuh untuk merespon berbagai perubahan rangsangan luar dengan cepat. Dengan *ankle strategy* pada saat melakukan *theraband exercise* dapat meningkatkan keseimbangan melalui penguatan otot *deep core muscle* dan ekstremitas bawah. Perlakuan ini dapat meningkatkan keseimbangan tubuh karena adanya peningkatan kerja otot postural dalam mengontrol setiap gerakan dan menstabilkan posisi tubuh dari ankle dan kaki sehingga dapat mempertahankan pusat gravitasi tubuh [20]

Pada penelitian [21], latihan dengan *resistance band* juga dapat memungkinkan aktivasi sensasi kulit selain propriosepsi, dan memiliki efek positif baik pada mekanisme kontraksi otot maupun stimulus aferen perifer dan peningkatan signifikan pada sensasi getaran malleolus medial diamati pada kedua kelompok. Kita tahu bahwa orang dengan CAI, terutama di bagian lateral kaki, memiliki sensasi goyah di pergelangan kaki. Peningkatan signifikan pada kelompok keseimbangan ini mungkin disebabkan oleh hubungan antara stabilisasi postural dan sensasi somatosensori. Hal ini menunjukkan bahwa latihan keseimbangan dapat secara positif memengaruhi kinerja somatosensori, yang harus diingat untuk sesi pelatihan. Kita tahu bahwa orang dengan CAI, terutama di bagian lateral kaki, memiliki sensasi goyah di pergelangan kaki.

4.3 Tidak ada perbedaan pengaruh *single leg hopping* dan *theraband exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada *chronic ankle instability*

Konsep latihan untuk meningkatkan proprioseptif. Memberikan *joint movement* di akhir lingkup gerak sendi selama *hopping movement*, *hopping exercise* sehingga meningkatkan informasi sensori dari reseptor sendi yang diaktifkan pada akhir rentang gerak sendi dan memungkinkan individu untuk mencapai keadaan stabilisasi lebih cepat.

Kemajuan program *hop-stabilization warm-up* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis, serupa dengan program pemanasan kontrol (lari), dapat dikaitkan dengan aktivasi sistem neuromuskular yang tertarget dan fasilitasi stabilitas sendi. Melaksanakan latihan *hop stabilization* menuntut koordinasi dan aktivasi otot yang tepat dan krusial untuk menjaga keseimbangan, yang mendorong perkembangan kontrol neuromuskular yang vital

untuk aktivitas dinamis. Lebih lanjut, latihan ini merangsang proprioepsi, mempertajam persepsi orientasi spasial tubuh, dan menyempurnakan kemampuan untuk melakukan gerakan yang presisi. Program pemanasan *hop-stabilization*, yang dirancang untuk mereplikasi keadaan dunia nyata melalui pola gerakan fungsional, memainkan peran krusial dalam mempersiapkan individu menghadapi tuntutan multiarah dari tes keseimbangan dinamis [16].

Pada *theraband exercise*, kontrol stabilitas dan keseimbangan diuji dengan mempertahankan posisi satu kaki pada kaki yang terkena *chronic ankle instability*, sambil menarik *theraband* dengan kaki lainnya. Strategi *ankle* dalam latihan ini penting untuk memberikan stabilitas untuk kontrol keseimbangan dan latihan proprioseptif terbukti efektif dalam *chronic ankle instability*. Proprioseptif menggambarkan sinyal *afferent* yang berjalan ke otak untuk mengetahui di mana tubuh sedang berada. Latihan proprioseptif akan merangsang aktivitas otot-otot yang bekerja pada pergelangan. Latihan ini jika dilakukan secara berkesinambungan akan meningkatkan kekuatan otot. Kekuatan tonus otot dapat meningkatkan sirkulasi darah kapiler yang mana dapat meningkatkan kekuatan otot *phasic* yang akan menghasilkan tambahan unit motorik pada otot yang akan mengaktifkan badan golgi sehingga otot dapat bekerja secara optimal yang pada akhirnya akan membentuk keseimbangan yang baik untuk *ankle* [14].

Latihan keseimbangan dapat mendorong terjadinya peningkatan keseimbangan postural dengan mengaktifkan sistem gerak volunteer dan respon postural tubuh secara otomatis. Hal ini dimulai dari mekanisme kerja tubuh yang membawa informasi sensoris melalui *mechano-receptors* mengenai perubahan sensasi posisi tubuh yang berkaitan dengan kerja sistem proprioseptif dari persendian ke sistem saraf yang bermielin tebal. Kemudian informasi sensoris tersebut akan diteruskan ke sistem somatosensoris yang kemudian diproses didalam korteks cerebri untuk menghasilkan sinyal motorik sehingga otot dan sendi dapat secara langsung terstimulasi yang kemudian menghasilkan reaksi keseimbangan postural [22]

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa setelah pemberian kedua perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap keseimbangan dinamis pada pemain sepak bola dengan *chronic ankle instability* karena kedua perlakuan memiliki fungsi yang sama yaitu untuk meningkatkan proprioseptif sehingga kedua latihan ini sama baiknya dalam meningkatkan keseimbangan dinamis dan menghasilkan performa atlet yang baik.

5. KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan pengaruh pada kedua intervensi *single leg hopping* dan *theraband exercise* yang dilakukan sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu. Pemberian latihan *single leg hopping* dan *theraband exercise* memiliki fungsi yang sama yaitu meningkatkan proprioseptif yang akan meningkatkan aktivitas otot-otot yang bekerja pada pergelangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pembina, ketua, dan coach UKM Sepak Bola UKM Sepak Bola Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan izin dan mendukung penelitian ini. Adapun ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk penelitian ini, serta seluruh pihak yang terlibat dalam kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. B. Ortega-Avila *et al.*, "Conservative treatment for acute ankle sprain: A systematic review," Oct. 01, 2020, *MDPI*. doi: 10.3390/jcm9103128.
- [2] C. I. Lin, S. Houtenbos, Y. H. Lu, F. Mayer, and P. M. Wippert, "The epidemiology of chronic ankle instability with perceived ankle instability- a systematic review," Dec. 01, 2021, *BioMed Central Ltd*. doi: 10.1186/s13047-021-00480-w.
- [3] S. Mollà-Casanova, M. Inglés, and P. Serra-Añó, "Effects of balance training on functionality, ankle instability, and dynamic balance outcomes in people with chronic ankle instability: Systematic review and meta-analysis," *Clin. Rehabil.*, vol. 35, no. 12, pp. 1694–1709, Dec. 2021, doi: 10.1177/02692155211022009.
- [4] N. G. Arintonang and Wahyuni W, "The effect of strengthening exercise on the balance of athletes with chronic ankle instability: a literature review," *Physical Therapy Journal of Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 148–154, Jul. 2023, doi: 10.51559/ptji.v4i2.108.
- [5] M. Farhan, Nata Anggri Dwi, Rahmad Hari Adi, and R. Sanusi, "Pengembangan Buku Sejarah Sepak Bola Di Indonesia Untuk Siswa Sekolah Dasar Keterangan," 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JOK>
- [6] T. Ma *et al.*, "Rehabilitation increases cortical activation during single-leg stance in patients with chronic ankle instability," *Asia. Pac. J. Sports Med. Arthrosc. Rehabil. Technol.*, vol. 35, pp. 65–70, Jan. 2024, doi: 10.1016/j.asmart.2023.11.008.

- [7] M. Spencer Cain, R. J. Ban, Y. P. Chen, M. D. Geil, B. M. Goerger, and S. W. Linens, "Four-week ankle-rehabilitation programs in adolescent athletes with chronic ankle instability," *J. Athl. Train.*, vol. 55, no. 8, pp. 801–810, Aug. 2020, doi: 10.4085/1062-6050-41-19.
- [8] D. T. P. Fong, K. M. Mok, I. M. Thompson, Y. Wang, W. Shan, and M. A. King, "A lateral ankle sprain during a lateral backward step in badminton: A case report of a televised injury incident," *J. Sport Health Sci.*, vol. 12, no. 1, pp. 139–144, Jan. 2023, doi: 10.1016/j.jshs.2021.03.007.
- [9] R. Muhammad, B. Prastowo, and S. Rahmanto, "Hubungan Chronic Ankle Instability Terhadap Keseimbangan Dinamis pada Mahasiswa Pemain Futsal Univeritas Muhammadiyah Malang," 2022.
- [10] H. Pawar and J. Sutaria, "Effect of Single Leg Balance Training Program on Dynamic Balance in Recreational Football Players - An Interventional Study," *Int. J. Health Sci. Res.*, vol. 13, no. 11, pp. 29–35, Nov. 2023, doi: 10.52403/ijhsr.20231106.
- [11] L. Donovan, S. Hetzel, C. R. Laufenberg, and T. A. McGuine, "Prevalence and Impact of Chronic Ankle Instability in Adolescent Athletes," *Orthop. J. Sports Med.*, vol. 8, no. 2, Feb. 2020, doi: 10.1177/2325967119900962.
- [12] K. M. Meiners and J. K. Loudon, "Dynamic and static assessment of single-leg postural control in female soccer players," *J. Sport Rehabil.*, vol. 29, no. 2, pp. 174–178, Feb. 2020, doi: 10.1123/JSR.2018-0072.
- [13] Hamzah Arfian, Fauziah Enny, and Wahyu Wulandari T, "Kombinasi Plyometric Training Dengan Mobilization With Movement Lebih Baik Dibanding Kombinasi Plyometric Training Dengan Strain Counter Strain Dalam Meningkatkan Keseimbangan Pada Kasus Chronic Ankle Instability Di Klinik Barito Farma," *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan dan Teknologi*, vol. Volume 2 No. 2, Oct. 2020.
- [14] M. N. Risydianto and S. Siswandari & Riyadi, "Meta Analysis of the Effect of Proprioceptive Exercise and Theraband Exercise on Improving Stability Ankle in Cases of Chronic Ankle Instability (CAI) Athletes," 2024.
- [15] S. Lapanantasin *et al.*, "Comparative effect of walking meditation and rubber-band exercise on ankle proprioception and balance performance among persons with chronic ankle instability: A randomized controlled trial," *Complement. Ther. Med.*, vol. 65, May 2022, doi: 10.1016/j.ctim.2022.102807.
- [16] Laddawong Teerapat, Saito Hiromi, Soga Toshiaki, and Hirose Norikazu, "Acute Effects of a Hop-Stabilization Warm-Up Program on Dynamic Balance, Ground Reaction Force, and Muscle Activity During Cutting Movements in Collegiate Athletes with Chronic Ankle Instability," *Int. J. Exerc. Sci.*, 2024.
- [17] H. S. Park, J. K. Oh, Y. I. Hong, J. Y. Kim, and J. H. Yoon, "Effect of Hop-Stabilization Training on Ankle Instability and Function of Adolescent Female Basketball Players with Chronic Ankle Instability: A Double-Blind, Prospective, Cluster-Randomized Controlled Trial," *J. Clin. Med.*, vol. 14, no. 10, May 2025, doi: 10.3390/jcm14103502.
- [18] A. J. Marcori, P. H. M. Monteiro, J. A. Oliveira, M. Dumas, and L. A. Teixeira, "Single Leg Balance Training: A Systematic Review," Apr. 01, 2022, *SAGE Publications Inc.* doi: 10.1177/00315125211070104.
- [19] Y. Chen, Y. Fan, T. Lin, and Q. Zhou, "Effects of low-level laser therapy and functional exercises in the treatment of chronic ankle sprain: A randomized controlled trial," Dec. 04, 2023. doi: 10.21203/rs.3.rs-3677006/v1.
- [20] A. Ghufroni, J. Kartiko Pertiwi, J. Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surakarta, and P. Korespondensi Alamat, "Perbedaan Resistance Exercise Menggunakan Theraband dengan Proprioceptive Exercise terhadap Keseimbangan Remaja," 2023.
- [21] A. Yekdaneh and Ç. Y. Mutlu, "Effects of Balance and Strength Training for Ankle Proprioception in People with Chronic Ankle Instability A Randomized Controlled Study," *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.*, vol. 114, no. 3, May 2024, doi: 10.7547/23-008.
- [22] S Fatimah Sitti, Winaya I Made Nico, and Artini I Gusti Ayu, "Core Exercise Sama Baiknya dengan Balance Exercise dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Pemain Futsal," *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, vol. Vol. XVII No.2, Dec. 2022.