

EFEKTIVITAS LATIHAN *WOBBLE BOARD* DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN PADA KONDISI *CHRONIC ANKLE INSTABILITY (NARRATIVE REVIEW)*

Noraeni Arsyad¹, Virginia Beatrix Kaban Osok² dan Zeth Boroh³

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan, Jakarta

²Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan, Jakarta

³Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan, Jakarta

nora@binawan.ac.id, zeth@binawan.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian: Untuk mengetahui efektivitas latihan *wobble board* dalam meningkatkan keseimbangan pada pasien *Chronic Ankle Instability*. **Metode:** Desain penelitian ini menggunakan 22 Jurnal Randomized Controlled Trial, Quasi Experimental dan Pre-Post Test yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2013-2023 dengan total pasien yang memenuhi inklusi sebanyak 543 dengan intervensi yang diberikan yaitu *Wobble Board* yang keseimbangan rata-rata diukur menggunakan *Star Excursion Balance Test*. **Hasil:** Berdasarkan 22 jurnal yang dianalisis, sebanyak 594 pasien yang direhabilitasi menggunakan *Wobble Board*, mengalami peningkatan keseimbangan yang signifikan dengan standar dosis yang diberikan yakni 3x/minggu selama 4 minggu, untuk Latihan kombinasi dilakukan selama 4-8 minggu dan untuk pasien yang mengalami ketidakstabilan pergelangan kaki yang kronis hingga menyebabkan hipermobilitas dapat menjalani rehabilitasi selama 12 minggu. **Kesimpulan:** *Wobble Board* secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan pada pasien *Chronic Ankle Instability*

Kata kunci: *Chronic Ankle Instability, Wobble Board, Keseimbangan*

The Effectiveness of Wobble Board Exercises in Improving Balance in Chronic Ankle Instability Conditions (Narrative Review)

ABSTRACT

Research objective: To determine the effectiveness of wobble board exercises in improving balance in Chronic Ankle Instability patients. **Method:** This research design used 22 Randomized Controlled Trial, Quasi Experimental and Pre-Post Test journals published in the 2013-2023 period with a total of 594 patients who met inclusion with the intervention provided, namely the Wobble Board whose average balance was measured using Star Excursion Balance Test. **Results:** Based on 22 journals analyzed, a total of 594 patients who were rehabilitated using the Wobble Board experienced significant improvements in balance with the standard dose given, namely 3x/week for 4 weeks, for combination exercises carried out for 4-8 weeks and for patients who experienced instability Chronic ankles that cause hypermobility can undergo rehabilitation for 12 weeks. **Conclusion:** Wobble Board has a significant effect on improving balance in Chronic Ankle Instability patient

Keywords: *Chronic Ankle Instability, Wobble Board, Balance*

PENDAHULUAN

Sprain Ankle atau dalam bahasa awam dikenal dengan keseleo merupakan salah satu cedera muskuloskeletal yang paling umum terjadi pada atlet dan masyarakat biasa. Sprain Ankle memiliki angka kekambuhan sangat tinggi yakni 80% yang berkaitan dengan *Chronic Ankle Instability* (CAI). Sprain bisa terjadi karena adanya cedera pada ligamen pergelangan kaki lateral (LAS) akibat gerakan inversi yang berlebihan, sebagian besar kasus sprain pada pergelangan kaki terjadi pada ligamen Anterior Talofibular Ligamen (ATFL). Kebanyakan individu yang mengalami LAS yang tidak mendapat perawatan yang baik maka akan berkembang menjadi CAI karena meninggalkan gejala sisa. Bukti dari tinjauan sistematis tahun 2014 dengan meta-analisis menunjukkan prevalensi gabungan sebesar 11,88% individu dengan LAS pada populasi umum, Dari pasien yang mencari perawatan, hanya 6,8% hingga 11,0% yang dirujuk spesialis rehabilitasi dalam waktu 30 hari setelah cedera.

Terdapat beberapa gejala sisa yang dapat dirasakan individu yang mengalami CAI yakni, cedera berulang, nyeri, "*Giving Way*", penurunan rentang gerak, kelemahan otot, defisit proprioseptif atau sensorimotor (Hertel et al. 2019). Dengan adanya defisit yang muncul maka Komite Eksekutif Konsorsium Pergelangan Kaki tahun 2016 merekomendasikan dokter dan peneliti harus mendukung tindak lanjut dalam pemberian rehabilitasi dalam penanganan defisit sensorimotor dan arthrokinematik serta dosis yang diperlukan dalam intervensi penanganan ketidakstabilan pergelangan kaki (Gribble et al. 2016). Defisit keseimbangan telah menjadi gangguan somatosensorik utama pada penderita CAI yang telah dibuktikan oleh beberapa peneliti bahwa adanya hubungan antara defisit neuromuskular kontrol, proprioepsi, kekuatan otot dan kontrol postural dengan cedera ankle berulang sehingga masalah yang sering muncul pada kondisi CAI yakni gangguan keseimbangan (Anguish et al. 2018).

Berdasarkan masalah yang sering muncul menyebabkan latihan keseimbangan menjadi salah satu komponen penting dalam masa rehabilitasi cedera ankle, latihan keseimbangan dapat mendorong pemulihan persepsi motoric dengan merangsang reseptor kapsul sendi pergelangan kaki dan ligamen, menambah input sensasi motorik dan mengaktifkan neuron motoric dan gamma (Wang et al. 2021). Di dalam mengategorikan individu yang mengalami sprain ankle atau CAI, dapat berdasarkan lamanya cedera maupun hasil skor skrining CAIT. Latihan keseimbangan dapat mencegah cedera berulang, salah satu intervensi yang sering digunakan dalam masa rehabilitasi CAI yaitu Wobble Board.

Wobble Board atau WB merupakan alat yang dapat digunakan untuk melatih keseimbangan dengan berbagai cara dan modifikasi untuk meningkatkan kinerja fungsional dan rehabilitasi pasca cedera. Penggunaan WB ini dapat merangsang proprioepsi sendi sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan keseimbangan dan koordinasi motoric serta kekuatan otot inti yang dapat menurunkan risiko jatuh maupun cedera berulang (Yalnaz et al. 2022). Latihan WB dilakukan dengan seseorang akan berdiri di atas papan secara sedemikian rupa menjaga keseimbangan tubuh sehingga ujung papan tidak menyentuh tanah terutama tidak terjatuh ke tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan narrative review literatur dan hasil penelitian sebagai hasil data. Narrative review ini merupakan rangkuman dari beberapa studi yang sesuai dengan Efektivitas latihan wobble board dalam meningkatkan keseimbangan pada kondisi Chronic Ankle Instability, pencarian literatur ini dilakukan pada bulan November-desember 2023 dengan menggunakan database Research gate, Google Scholar dan Pubmed. Dengan Strategi pencarian menggunakan PICO dimana setiap pertanyaan bermakna P= Populasi/Pasien, I= Intervensi, C=Comparison

dan O=Outcome dengan menggunakan kata kunci PICO Chronic Ankle Instability, Ankle Instability, Wobble Board, Balance Board dan Balance pada setiap database.

Untuk mendapatkan jurnal yang sesuai dengan keinginan peneliti maka peneliti mempersempit kata kunci dengan menambahkan jenis desain penelitian Randomized Controlled Trial, Quasi Eksperimental, Case Series dan Cohort Study. Literatur yang akan diambil adalah dalam rentang waktu 10 tahun terakhir. Sehingga ditemukan 705 artikel dari Google Scholar, 400 artikel dari Research gate dan 26 artikel dari Pubmed. Dengan total keseluruhan artikel adalah 1.131

Selanjutnya artikel disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan menggunakan Rayyan sehingga tersisa 22 literatur yang siap untuk dianalisis berdasarkan tema yang telah ditentukan peneliti.

HASIL

Penelitian ini membahas efektivitas latihan wobble board dalam meningkatkan keseimbangan pada kondisi chronic ankle instability. Peneliti mengkaji 22 artikel yang berbeda literatur yang terdiri dari beberapa jenis penelitian pada tiga database yang sudah diskriming berdasarkan inklusi dan eksklusi (Tabel 1 dan Tabel 2). Dari jurnal yang ditemukan jumlah total pasien adalah 594 dengan mayoritas perempuan serta jurnal banyak diterbitkan dari negara Amerika, terdapat juga beberapa instrumen yang sering digunakan untuk mengukur keseimbangan seperti CAIT, SEBT, Y balance Test, Functional Reach Test dan juga Standing Stork Test. Dari jurnal yang didapatkan menunjukkan bahwa latihan WB dapat dikombinasikan berbagai latihan seperti penelitian yang dilakukan oleh Khalili et al, 2022 dan Minoonejad. Et al 2018.

Pemberian intervensi *wobble board* pada 22 jenis artikel yang terpilih dapat meningkatkan keseimbangan dengan hasil yang ditampilkan rata-rata signifikan ($p < 0,05$ dan $p < 0,01$) sehingga memberikan peningkatan pada keseimbangan, baik keseimbangan statis

maupun keseimbangan dinamis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hou et al, 2023 yang memutuskan untuk melakukan waktu pelatihan yang begitu lama yakni selama 12 minggu karena berfokus pada pasien CAI yang telah mengalami hipermobilitas atau pergerakan sendi yang berlebihan sehingga latihan lebih sensitif dirasakan oleh penderita GJH tersebut.

Beberapa modifikasi latihan lainnya yang mungkin sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Linens et al, 2016 yang hanya memilih satu latihan WB, penelitian yang dilakukan oleh Alahmari et al, 2020., Minoonejad et al, 2018., Coak et al, 2013., Khalili et al, 2022 yang menggunakan kombinasi latihan kepada subjek penelitian, dan semua hasil yang ditunjukkan signifikan kepada pasien dan bahkan meningkatkan keseimbangan.

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|-------------|-----|------|-------|-------|---|----|---|---|---|---|
| Alahmari et al, 2020 | F: 5x/minggu I: 30 detik berdiri di WB T: Balance Training T: 15-20 menit R: 5x | - | - | - | - | 20 | - | - | 27 | - | - | - | - |
| Youssef et al, 2018 | F: 3x/minggu I: 60 detik berdiri di WB T: Balance Training T: 30 menit R: 10x | - | - | 1.9 | 1.28 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mathias & Stijn, 2017 | F: 3x/minggu I: 30 detik berdiri di WB T: Balance Training T: 40 menit R: 3x | - | - | - | - | 17.07 | 19.79 | - | - | - | - | - | - |
| Mukthar Ret al, 2023 | F: 3x/minggu I: - T: Balance Training T: 40 menit R: - | - | 5.78 ± 6.71 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Streinberg et al, 2019 | F: 5x/minggu I: 15 detik berdiri di WB T: Balance board T: 30 menit | - | - | - | - | 0,68 | 0.78 | - | - | - | - | - | - |

| Penulis, tahun | Judul penelitian | Populasi dan Sampel | Jenis penelitian | Pengumpulan data | Temuan penting |
|---|---|--|---------------------|---|--|
| Wright, Cynthia, Shelley L dan Mary C. 2016 | A Randomized Controlled Trial Comparing Rehabilitation Efficacy in Chronic Ankle | 40 pasien dengan CAI | RCT | Menggunakan Time in Balance, SEBT dan Side Hop Test | Peneliti menemukan bahwa intervensi latihan baik wobble board atau resistance tubing selama 4 minggu dapat menghasilkan efek yang signifikan pada individu CAI |
| Tanya Grueva, 2021 | Effect of Proprioceptive Training on Postural Balance in Patients with Chronic Ankle Instability | 15 pasien muda yang telah didiagnosis CAI | Quasi-eksperimental | SEBT | Peneliti menemukan bahwa Latihan Proprioceptive dan Postural selama 8 minggu dapat meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis pada pasien CAI |
| Yalnaz et al, 2022 | Effectiveness of Wobble Board Exercise on Dynamic Balance among Undergraduate Students | 37 undergraduate student dengan Riwayat cedera atau trauma | Quasi-eksperimental | SEBT | Peneliti menemukan bahwa rehabilitasi dengan gunakan WB dapat meningkatkan keseimbangan |
| Khalili et al, 2022 | Effect of Combined Balance Exercise and Kinesio Taping on Balance, Postural Stability and Severity of Ankle Instability in Female Athletes with Functional Ankle Instability | 24 atlet Wanita dengan ketidakstabilan pergelangan kaki | RCT | Biodex Balance test | Peneliti mengidentifikasi bahwa Latihan keseimbangan pada WB yang dikombinasikan dengan KT dapat meningkatkan keseimbangan dan stabilitas postur |
| Bagas A et al, 2021 | Combination of Wobble Board and Core Stability Exercise More Improves Body Balance | 32 mahasiswa yang menyukai aktivitas fisik | Pre-Post Test | Standing Stork Test | Peneliti menemukan bahwa kombinasi Latihan WB dan Core stability dapat meningkatkan keseimbangan tubuh dan stabilitas |
| Asl et al, 20 | Comparison of Effect of Wobble Board Training with and Without Cognitive Intervention on Balance, Ankle Proprioception, and Jump Landing Kinetic Parameters of Men with Chronic Ankle Instability; a Randomized Control Trial | 21 laki-laki penderita CAI yang berusia 18-25 tahun | RCT | Y Balance Test, BESS | Peneliti menemukan WBT dan CI membuat peningkatan yang besar dalam keseimbangan, proprioepsi dan pendaratan lompatan pada penderita CAI |

| | | | | | |
|--------------------------|--|---|---------------------|-----------|--|
| Linens et al, 2015 | Wobble Board Rehabilitation Program Improves Star Excursion balance Test - Posterioromedial Reach Direction in Division Collegiate Athletes With Chronic Ankle Instability | 18 Pasien dengan CAI | RCT | SEBT | Peneliti menemukan program rehabilitas wobble board selama empat minggu pada pasien CAI dapat meningkatkan keseimbangan dinamis yang diukur menggunakan jangkauan SEBT |
| Cloak et al, 2013 | Six Vibration and Wobble Board Training on Balance and Stability in footballers with Functional ankle Instability | 33 pemain bola semi professional pria yang mengalami ketidakstabilan pergelangan kaki | RCT | SEBT | Peneliti menemukan bahwa gabungan Latihan WB dan Vibration dapat lebih meningkatkan keseimbangan dan skor SEBT dibandingkan hanya Latihan WB |
| Wright et al, 2020 | Wobble Board Balance Intervention to Decrease Symptoms and Prevent Reinjury in Athletes with Chronic Ankle Instability: An Exploration Case Series | 8 atlet antar perguruan tinggi dengan ketidakstabilan pergelangan kaki kronis | Case Series | CAIT | Peneliti menemukan bahwa intervensi Wb dapat meningkatkan stabilitas dan mengurangi rasa nyari |
| Septiawan et al, 2023 | Perbedaan Pengaruh Latihan Keseimbangan dengan Wobble Board dan Plyometric Terhadap Dynamic Balance Pasca Chronic Ankle Instability | 8 Pemain futsal AFK Surakarta penderita CAI | Pre-Post Test | SEBT | Pemberian Latihan WB dan Plyometric sama-sama memberikan pengaruh yang baik terhadap keseimbangan pasien CAI |
| Sundaraganes et al, 2015 | Effect of Wobble Board Balance Training Program among Athletes with Functionally unstable joint | 30 subjek yang mengalami ketidakstabilan fungsi pergelangan kaki | Quasi Eksperimental | SLTS, FRT | Peneliti menemukan bahwa Latihan WB efektif dalam meningkatkan keseimbangan pada pasien dengan ketidakstabilan pergelangan kaki |
| Minoonejad et al, 2018 | Effect of Attention Instruction of Balance Training in Athletes with Ankle Instability | 37 Atlet basket, futsal dan voli perguruan tinggi Pria dan Wanita yang mengalami ketidakstabilan pergelangan kaki | Quasi Eksperimental | CAIT | Peneliti menemukan bahwa penambahan instruksi dala pelatihan wobble board dapat meningkatkan keseimbangan sekaligus kualitas hidup pada pasien dengan ketidakstabilan pergelangan kaki |
| Azeem & Zutshi, 2017 | Does Balance Training Balance Functional Aspects of Ankle Instability? | 23 laki-laki dan 7 wanita atlet rekreasional yang memiliki gejala | Pre-post test | SEBT | Peneliti menemukan bahwa pemberian Latihan WB dalam balance training menunjukkan perbaikan klinis pada pasien dengan ketidakstabilan pergelangan kaki |

| | | | | | |
|------------------------|--|--|--------------------------|-----------------------------------|--|
| Akre dan Krutika, 2014 | Comparison of a strengthening programme to a proprioceptive training in improving dynamic balance in athletes with chronic ankle instability (CAI) | 27 atlet perguruan tinggi yang mengalami ketidakstabilan pergelangan kaki kronis | RCT | FRT | Studi ini menemukan bahwa Latihan strengthening dan Latihan proprioceptive yang melibatkan WB dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada pasien CAI |
| Cain et al, 2020 | Four-Week Ankle-Rehabilitation Programs in Adolescent Athletes with Chronic Ankle Instability | 43 pasien yang menderita CAI | RCT | Time in Balance, SEBT, Foot Lift, | Peneliti menemukan bahwa ketiga intervensi yang digunakan dapat meningkatkan keseimbangan pasien CAI |
| Hou et al, 2023 | Balance Training Benefits Chronic ankle instability with generalized | 40 pasien yang terdiagnosis | Prospective Cohort Study | SEBT, BESS | Peneliti menemukan bahwa Latihan keseimbangan termasuk WB dapat meningkatkan |
| Wright & Linens, 2016 | Patient-reported efficacy 6 months after a 4-week rehabilitation 1 intervention in individual with chronic ankle instability | 21 pasien CAI yang memiliki skor CAIT < 27 | RCT | GRF | Peneliti menemukan bahwa Latihan WB dapat mengurangi gejala-gejala khas CAI yang selalu muncul, termasuk giving way yang berpengaruh pada keseimbangan dan stabilitas |
| Linens et al, 2016 | Wobble Board Rehabilitation for Improving Balance in Ankle with Chronic Ankle Instability | 34 pasien berusia 18-24 tahun dengan skor CAIT < 27 | RCT | Time in Balance, Foot Lift, SEBT | Peneliti menemukan bahwa pelatihan wobble board selama 4 minggu memperlihatkan hasil yang sangat signifikan |
| Alahmari et al, 2020 | Combined Effects of strengthening and proprioceptive training on stability, balance and Proprioception | 26 pasien yang dilaporkan mengalami CAI | RCT | Single Leg, FRT | Peneliti menemukan bahwa Latihan proprioseptif secara intensif selama enam minggu dapat meningkatkan stabilitas, keseimbangan dan mempercepat proses rehabilitasi CAI |
| Youseff et al, 2018 | Effect of different balance training programs on postural control in chronic ankle instability : a randomized controlled trial | 35 pasien Wanita dengan CAI di Fakultas Fisioterapi | RCT | Biodex Balance | Peneliti menemukan bahwa Weight Bearing Exercise dan unilateral balance training keduanya memiliki efek positif pada control postural pasien CAI |
| Mathias & Stijn, 2017 | The Effects of A Six-Week Balance Training Protocol on Chronic Ankle Instability | 28 pasien dengan CAI | RCT | CAIT | Peneliti menemukan bahwa subjek dengan CAI mendapatkan manfaat yang baik dalam latihan menggunakan balance board dan dianggap lebih fungsional untuk meningkatkan keseimbangan |
| Steinberg, 2019 | Effects of textured Balance Board Training in Adolescent Ballet Dancer with Chronic Ankle Instability | 42 ballet dancer | RCT | CAIT | Peneliti menemukan bahwa pelatihan balance board dapat meningkatkan kemampuan kaki dari kondisi ketidakstabilan |

PEMBAHASAN

Kemampuan keseimbangan yang menurun dapat diakibatkan trauma yang terjadi setelah individu mengalami cedera pada pergelangan kaki sehingga mengakibatkan perubahan pada sistem vestibular, visual, somatosensori, musculoskeletal serta saraf. Hal tersebut mengakibatkan adanya gangguan stabilitas dan terjadi peningkatan risiko jatuh dan cedera berulang juga, dengan demikian latihan sederhana WB dapat membantu dalam masa rehabilitasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hou et al, 2023 menunjukkan bahwa semakin tingginya defisit keseimbangan atau ketidakstabilan yang dirasakan oleh penderita CAI dapat mempengaruhi dosis pemberian latihan keseimbangan atau WB yakni lamanya terapi dilakukan dan frekuensi latihan dalam seminggu.

Dengan adanya kombinasi dalam latihan yang dapat meningkatkan keseimbangan, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Asl et al, 2020 yang menambah fungsi cognitive pada pelatihannya atau *attention* pada latihan yang dilakukan oleh Minoonejad et al, 2013. Perhatian dan kesadaran yang begitu mendalam dapat meningkatkan kualitas hidup serta perasaan pada posisi sendi dan rasa pergelangan kaki sehingga menunjukkan hasil yang lebih baik (Minoonejad et al, 2013). Beberapa peneliti memasukkan latihan WB dalam pilihan latihan keseimbangan serta *proprioceptive* dalam pilihan latihannya seperti Tanya Grueva, 2021., Azeem & Kalpana, 2017 dan Alahmari et al, 2020.

Pemberian latihan WB dapat memberikan efek yang baik pada keseimbangan dengan waktu pemberian latihan minimal selama 4 minggu dan maksimal 12 minggu apabila disesuaikan juga dengan frekuensi latihan selama seminggu. Dengan pemberian lebih banyak menggunakan frekuensi 3x/minggu untuk jangka waktu 4 minggu, hasil yang signifikan ($p < 0,05$ & $p < 0,001$) ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh wright et

al, 2016, Linens et al, 2015, Wright et al, 2020, Akre & Krutika, 2014, Azeem & Kalpana, 2017, Minoonejad, 2018, Sundaraganesh et al, 2015. , Septiawan et al, 2022, Cain et al, 2020, Wrght & Linens, 2016. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Linens et al, 2016, mereka dengan penuh kepercayaan bahwa hanya melakukan satu latihan WB selama 4 minggu sebanyak 3x/minggu dapat memperlihatkan hasil yang baik pada pasien CAI, tidak hanya keseimbangan namun juga kekuatan dan juga proprioepsi.

Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Steinberg et al, 2019 yang melakukan dua perbandingan waktu pemberian latihan WB yakni 3 minggu dan 6 minggu, keduanya memiliki manfaat yang bagus tetapi yang menunjukkan peningkatan lebih baik terhadap kestabilan pergelangan kaki kronis adalah latihan WB selama enam minggu. tiap intensitas yang digunakan yaitu dengan berdiri di atas WB selama 30-40 detik seperti yang dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Wright et al, 2016., Grueva, 2021., Yalnaz et al, 2022., Asl et al, 2022., Khalili et al., Linens et al, 2015., Cloak et al, 2013., Sundaraganesh et al, 2015 dan Septiawan et al, 2022 yang menunjukkan hasil yang baik pula terhadap latihan yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil review dari 22 jurnal yang telah didapatkan dari pencarian database yang telah penulis kaji menunjukkan bahwa didapatkan hasil bahwa *Wobble Board* berektivitas untuk meningkatkan keseimbangan individu, WB dapat merangsang proprioepsi sendi sehingga tak hanya meningkatkan keseimbangan namun juga stabilitas, dengan diberikan dosis minimal latihan 3x/ minggu untuk dilakukan selama 4 minggu dan apabila mengalami hipermobilitas dapat menggunakan jangka waktu yang lebih lama seperti 12 minggu dengan mengurangi intensitas pertemuan selama seminggu. Intensitas atau lamanya berdiri di WB dengan waktu 30-40 detik, latihan WB juga dapat dikombinasikan dengan beberapa latihan lain yang dapat

memberikan hasil yang baik pada keseimbangan.

SARAN

Sumber literatur penelitian masih banyak yang menggunakan latihan wobble board sederhana, diharapkan melalui pembahasan yang dikaji penulis dapat mendorong setiap peneliti maupun fisioterapis untuk memodifikasi atau menambahkan latihan WB dengan latihan proprioceptive maupun latihan lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Akre, A.A., & Kumaresan, K. (2014). Comparison of a strengthening programme to a proprioceptive training in improving dynamic balance in athletes with chronic ankle instability (CAI). *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 1, 18-20.

Alahmari, K. A., Kakaraparthi, V. N., Reddy, R. S., Silvian, P., Tedla, J. S., Rengaramanujam, K., & Ahmad, I. (2020). Combined Effects of Strengthening and Proprioceptive Training on Stability, Balance, and Proprioception Among Subjects with Chronic Ankle Instability in Different Age Groups: Evaluation of Clinical Outcome Measures. *Indian journal of orthopaedics*, 55(Suppl 1), 199–<https://doi.org/10.1007/s43465-020-00192-6>

Anjasmara, B., Tirtayasa, K., Adiputra, N., Widiyanti, G., & Primayanti, D. (n.d.). Sport and Fitness Journal COMBINATION OF WOBBLE BOARD AND CORE STABILITY EXERCISE MORE IMPROVES BODY BALANCE.

Azeem, Zafar. (2017). Does Balance training balance the functional aspects of ankle instability?. *Saudi Journal of Sports Medicine*. 17. 14-21. 10.4103/1319- 6308.197463.

Cloak R, Nevill A, Day S, Wyon M. Six-week combined vibration and wobble board training on balance and stability in footballers with functional ankle instability. *Clin J Sport Med*. 2013 Sep;23(5):384-91. doi: 10.1097/JSM.0b013e318291d22d. PMID: 23657122.

Grueva-Pancheva, Tanya. (2021). Original Article Effect of proprioceptive training on postural balance in patients with chronic ankle instability. 3-11. 10.7752/jpes.2021.01001

Hertel J, Corbett RO. An updated model of chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training*. 2019;54(6):572-588. Doi: 10.4085/1062-6050-344-18

Hertel, J. Sensorimotor deficits with ankle sprains and chronic ankle instability. *Clin. Sports Med*. 2008, 27, 353–370

Hou, Zongchen & Ao, Yingfang & Hu, Yuelin & Jiao, Chen & Guo, Qinwei & Li, Nan & Jiang, Yanfang & Jiang, Dong. (2022). Balance training benefits chronic ankle instability with generalized joint hypermobility: a prospective cohort study. 10.21203/rs.3.rs-2088180/v1.

Khalili SM, Barati AH, Oliveira R, Nobari H. Effect of Combined Balance Exercises and Kinesio Taping on Balance, Postural Stability, and Severity of Ankle Instability in Female Athletes with Functional Ankle Instability. *Life*. 2022; 12(2):178

Linens SW, Ross SE, Arnold BL. Wobble board rehabilitation for improving balance in Ankles with chronic instability. *Clin J Sport Med*. 2016;26(1):76–82

Linens S, Brown C, Hawkins A, et al 30 Wobble board rehabilitation program improves star excursion balance test-posteromedial reach direction in division i collegiate athletes with chronic ankle instability *British Journal of Sports Medicine* 2015;49:A12.

Minoonejad, Hooman & Bazrafshan, Hengameh & Akoochakian, Mahdieh & Aslani, Mehdi. (2018). Effect of Attention Instructions of Balance Training in Athletes With Ankle Instability. *Physical Treatments: Specific Physical Therapy Journal*. 8. 45-54. 10.32598/ptj.8.1.45.

Septiawan, D; Fendy, N; Bambang, T; Jasmine, K. (2023). Perbedaan Pengaruh Latihan Wobble Board dan Plyometric Terhadap Dynamic Balance Pasca Chronic

Ankle Instability. Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education: IJOPRE Vol 4 No 2.

Steinberg, N., Adams, R., Tirosh, O., Karin, J., & Waddington, G. (2018). Effects of Textured Balance Board Training in Adolescent Ballet Dancers With Ankle Pathology. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28, 1–32. <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0052>

Sundarganesh, Mohandas, Kiribakaran V. Effect of Wobble Board Balance Training Program among Athletes with Functionally Unstable Ankle Joint. *Medical Health (University Kebangsaan Malaysia)*.2015;10(1):17-22.

Wright CJ, Linens SW. Patient-reported efficacy 6 months after a 4-Week rehabilitation intervention in individuals with chronic ankle instability. *J Sport Rehabil*. 2017;26(4):250–6.

Yalnaz U, Sarwar MU, Qureshi S, Saeed HS, Manzoor I, Rasheed N. Effectiveness of Wobble Board Exercises on Dynamic Balance among Undergraduate Students. *Journal of University Medical & Dental College*. 2022; 13(2):391-395.

Youssef, N. M., Abdelmohsen, A. M., Ashour, A. A., Elhafez, N. M., & Elhafez, S. M. (2018). Effect of different balance training programs on postural control in chronic ankle instability: A randomized controlled trial. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 20(2), 159–169. <https://doi.org/10.5277/ABB-01101-2018-02>