

**EFEKTIVITAS METODE *ANTERIOR DRAWER STRESS*
DALAM MENDIAGNOSA PATOLOGI *ANKLE INSTABILITY*
THE EFFECTIVENESS OF THE ANTERIOR DRAWER STRESS METHOD
IN DIAGNOSIS OF PATHOLOGY OF ANKLE INSTABILITY**

**STUDI LITERATUR
NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :

Moh. Ana Maulana Ikrom

1810505086

**PROGRAM STUDI JENJANG DIPLOMA 3 RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS METODE *ANTERIOR DRAWER STRESS* DALAM MENDIAGNOSA PATOLOGI *ANKLE INSTABILITY*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Moh. Ana Maulana Ikrom

1810505086

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Pada Tanggal 18 September 2021 14:48:59



Oleh :

Pembimbing : ANNISA FAUZIA, S.Tr.Rad



EFEKTIVITAS METODE ANTERIOR DRAWER STRESS DALAM MENDIAGNOSA PATOLOGI ANKLE INSTABILITY

Moh. Ana Maulana Ikrom¹, Annisa Fauzia², Ike Ade Nur Liscyaningsih²

ABSTRAK

Ketidakstabilan pada *ankle joint* atau *Chronic Ankle Instability (CAI)* adalah suatu kondisi dimana terjadi cedera berulang akibat dari ketidakstabilan sendi pergelangan kaki *latera*. Sendi pergelangan kaki terdiri dari tiga persendian yang kompleks, yaitu sendi *talokrural*, sendi *tibiofibular distal (sindesmosis tibiofibular)* dan sendi *subtalar(talokalkaneal)*. Metode *anterior drawer stress* untuk diagnosis ketidakstabilan pada pergelangan kaki mungkin menjadi alat pengukuran yang lebih andal dan harus dipertimbangkan untuk digunakan dalam menegakkan diagnosa *ankle instability*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metode anterior drawer stress dalam mendiagnosa adanya patologi ankle instability.

Jenis penelitian ini adalah studi literatur. Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah menggunakan berbagai sumber data sekunder seperti artikel ilmiah, *journal paper* dan *textbook* yang relevan dengan judul karya tulis. Penelitian ini menggunakan metode analisis anotasi bibliografi, dengan menyusun kesimpulan sederhana terkait apa yang tertulis dalam setiap sumber referensi. Waktu penelitian ini dilakukan mulai September 2020 sampai Juni 2021.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prosedur metode *anterior drawer stress* dapat dilakukan dengan cara konvensional dan menggunakan bantuan alat. Metode *anterior drawer stress* efektif digunakan sebagai *screening test* terutama pada atlet karena metode ini cukup akurat dalam mendiagnosa adanya *ankle instability* dan perlu adanya penelitian kuantitatif lebih lanjut terkait penggunaan metode ini.

Kata kunci : *Anterior Drawer Stress, Ankle Instability, Efektivitas*
Kepustakaan : 4 Buku, 6 Jurnal, 19 Artikel Ilmiah
Jumlah Halaman : xii Halaman Pendahuluan, 49 Halaman Isi, 2 Lampiran

¹Mahasiswa Program Studi Diploma 3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECTIVENESS OF THE ANTERIOR DRAWER STRESS METHOD IN DIAGNOSIS OF PATHOLOGY OF ANKLE INSTABILITY

Moh. Ana Maulana Ikrom¹, Annisa Fauzia², Ike Ade Nur Liscyaningsih²

ABSTRACT

Instability of the ankle joint or Chronic Ankle Instability (CAI) is a condition in which repetitive injuries occur as a result of instability of the lateral ankle joint. The ankle joint consists of three complex joints, i.e. talocrural joint, distal tibiofibular joint (tibiofibular syndesmosis) and subtalar joint (talocalcaneal). The anterior drawer stress method for the diagnosis of ankle instability can be a reliable measurement tool and should be considered for use in the diagnosis of ankle instability. This study aims to investigate the effectiveness of the anterior drawer stress method in diagnosing the pathology of ankle instability.

This study was a literature study. The data collection was secondary data sources namely scientific articles, journal papers and textbooks that are relevant to the title of the paper. This research employed bibliographic annotation analysis method by compiling simple conclusions regarding what was written in each reference source. This research was conducted from September 2020 to June 2021.

The results of this study indicate that the anterior drawer stress method can be performed in a conventional way and using tools. The anterior drawer stress method is effectively applied as a screening test, especially in athletes because this method is quite accurate in diagnosing ankle instability. For further research, a quantitative research is required to determine the use of this method.

Keywords : Anterior Drawer Stress, Ankle Instability, Effectiveness

References : 4 Books, 6 Journals, 19 Articles

Number of pages : xii Front Pages, 49 Content Pages, 2 Appendices

¹Student of Diploma 3 Radiology Study Program Faculty of Health Sciences Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Lecturer of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Sendi pergelangan kaki (*ankle joint*) adalah daerah persendian antara tungkai bawah dan kaki. Sendi pergelangan kaki terdiri dari tiga persendian yang kompleks, yaitu sendi *talokrural*, sendi *tibiofibular distal* (*sinde smosis tibiofibular*) dan sendi *subtalar* (*talokalkaneal*) (Rahmadian R., 2014). Pergelangan kaki adalah yang paling sering cedera dari semua sendi penahan beban utama di tubuh. Sebagian besar korban adalah orang dewasa muda yang terluka saat mengikuti kegiatan atletik seperti lari, ski, dan sepak bola (Greenspan, 2014). Ketidakstabilan pada *ankle joint* atau *Chronic ankle instability (CAI)* adalah suatu kondisi dimana terjadi cedera berulang akibat dari ketidakstabilan pergelangan kaki *lateral* disertai gejala sisa seperti nyeri, *edema*, "giving way", dan keterbatasan luas gerak sendi, yang muncul setelah cedera berulang ligamen pergelangan kaki *lateral* (Kamayoga *et al.*, 2015).

Menurut Miller *et al* (2015), *anterior drawer stress (ADS)* adalah uji pemeriksaan fisik tradisional untuk mengetahui ketidakstabilan mekanisme pada *ankle joint*, dimana praktisi mengaplikasikan tumit kearah *anterior* dengan satu tangan sambil mempertahankan stabilitas dengan menggenggam *tibia distal* dengan tangan lainnya. Menurut Hoon Lee *et al* (2016), teknik *anterior drawer stress* dapat dilakukan dengan cara konvensional dimulai dengan tumit dipegang oleh pemeriksa, dengan kaki pasien diposisikan di aspek *anterior* lengan bawah pemeriksa, tangan pemeriksa

yang lain digunakan untuk menahan *tibia*. Kemudian, sambil memegang tumit pergelangan kaki uji dengan satu tangan untuk menstabilkan kaki bagian bawah dengan tangan lainnya, kaki ditarik sampai tidak ada lagi gerakan yang dialami.

Sedangkan menurut Kikumoto *et al* (2019), teknik pemeriksaan *anterior drawer stress* dapat menggunakan alat dengan prosedur pasien tidur diatas meja pemeriksaan dengan posisi *lateral* dengan kaki berada diatas *telos*. *Telos* atau *telos stress device* (*Aimedic MMT Co., Ltd., Tokyo, Japan*) adalah salah satu alat yang digunakan pada teknik pemeriksaan *anterior drawer stress*. Alat tambahan yang digunakan adalah *joint ankle meter* (*Takase Medical Co., Ltd., Tokyo., Japan*), alat ini digunakan untuk mengukur sudut *fleksi* dari *ankle joint*.

Menurut Kikumoto *et al* (2019), dalam riset *journal paper* terbarunya berjudul "Quantitative Evaluation Method for Clarifying Ankle Plantar Flexion Angles Using Anterior Drawer and Inversion Stress Tests: a cross-sectional study" ditemukan bahwa teknik radiografi *anterior drawer stress* untuk diagnosis ketidakstabilan pada pergelangan kaki mungkin menjadi alat pengukuran yang lebih andal. Dalam *journal paper* ini mengatakan bahwa *anterior drawer stress* harus dipertimbangkan untuk digunakan dalam evaluasi ketidakstabilan pada pergelangan kaki.

Sedangkan menurut Miller *et al* (2015), dalam salah satu *journal paper* berjudul "Anterolateral Drawer Versus Anterior Drawer Test

for *Ankle Instability: A Biomechanical Model*” mengatakan bahwa teknik radiografi *anterior drawer stress* dinilai kurang baik untuk mendeteksi kelemahan ligamen pada *ankle joint*. Dalam *journal paper* ini juga mengatakan bahwa keandalan pada teknik *anterior drawer stress* untuk menegakkan diagnosa *ankle instability* masih dipertanyakan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan literatur review dengan menggunakan berbagai sumber tertulis seperti artikel ilmiah, *journal paper* dan *textbook* yang relevan dengan judul karya tulis. Pengambilan data dilakukan pada bulan September 2020 – Juni 2021.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menggunakan analisis anotasi bibliografi, yang mana dalam analisis ini penulis menyusun kesimpulan sederhana dari suatu artikel, buku, *journal paper*, dan beberapa sumber lain. Analisis data dengan metode analisis anotasi bibliografi disini yaitu dengan memberikan kesimpulan sederhana terkait apa yang tertulis dalam setiap sumber referensi dengan memperhatikan empat tahapan dalam prosedur penelitian yaitu organize, synthesize, identify, formulate.

Pembahasan

Prosedur Metode *Anterior Drawer Stress*

Menurut Hoon Lee *et al* (2016), metode *anterior drawer stress* dapat dilakukan dengan cara konvensional dimulai dengan tumit dipegang oleh pemeriksa, dengan kaki pasien diposisikan di aspek *anterior* lengan bawah pemeriksa, tangan pemeriksa yang lain digunakan untuk menahan *tibia*. Kemudian, sambil memegang tumit pergelangan kaki yang akan diperiksa, satu tangan untuk menstabilkan kaki bagian bawah dengan tangan lainnya, kemudian kaki ditarik sampai tidak ada lagi gerakan yang dialami.

Menurut Croy *et al* (2013), metode *anterior drawer stress* dapat dilakukan dengan posisi pasien duduk, selanjutnya pemeriksa menstabilkan bagian *distal* tungkai kaki belakang dengan satu tangan dan menerapkan gaya *anterior* ke kalkaneus dengan tangan yang lainnya, (pada gambar 2.12). Metode *anterior drawer stress* juga dapat dilakukan dengan menggunakan *artrometer multijoin LigMaster* (*Sport Tech, Inc, Charlottesville, VA*) alat ini digunakan untuk mengaplikasikan gaya tekanan sebesar 125 N kearah *posterior tibia*. Sedangkan tumit tetap diam untuk mencegah gerakan kalkaneus dan kaki. Ini merupakan alat *stress* yang dimodifikasi (*GAI / E; Telos FmbH, Marburg, Jerman*) yang dapat memberikan visual waktu secara langsung.

Sedangkan menurut Kikumoto *et al* (2019), teknik pemeriksaan anterior

drawer stress dapat menggunakan alat dengan prosedur pasien tidur diatas meja pemeriksaan dengan posisi lateral dengan kaki berada diatas telos. Telos atau telos stress device (Aimedic MMT Co., Ltd., Tokyo, Japan) (pada gambar 2.14), adalah salah satu alat yang digunakan pada teknik pemeriksaan anterior drawer stress. Alat tambahan yang digunakan adalah joint ankle meter (Takase Medical Co., Ltd., Tokyo., Japan), alat ini digunakan untuk mengukur sudut fleksi dari ankle joint. Posisi pasien pada saat pengukuran adalah sebagai berikut; hip joint difleksikan sebesar 10° dan knee joint difleksikan sebesar 20° . Untuk posisi ankle joint saat dilakukan penarikan adalah 0° , 20° , dan 45° yang diatur 5 cm kearah proksimal dari maleolus lateral dari fibula. ADS kemudian diukur dengan diberikan tekanan sebesar 130N atau lebih dan kemudian di foto. Alat bantu telos juga dapat digunakan untuk memaksimalkan stress pada gambaran radiograf yang menggunakan metode anterior drawer stress (Dowling et al, 2014).

Menurut penulis, untuk melakukan prosedur metode anterior drawer stress harus sangat teliti dan maksimal sesuai dengan apa yang sudah dijelaskan dalam beberapa journal paper diatas. Hal ini sesuai dengan apa yang dituliskan oleh Croy et al (2013), dalam salah satu journal papernya yang menjelaskan bahwa variasi dalam posisi tangan, metode penilaian, kekuatan yang diberikan, kongruensi sendi, variabilitas jaringan, dan persepsi gerakan adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas

metode anterior drawer stress. Prosedur metode anterior drawer stress dengan menggunakan alat seperti telos stress device (Aimedic MMT Co., Ltd., Tokyo, Japan), artrometer multijoin LigMaster (Sport Tech, Inc, Charlottesville, VA), (GAII / E; Telos FmbH, Marburg, Jerman), atau joint ankle meter (Takase Medical Co., Ltd., Tokyo., Japan), akan lebih baik dan optimal daripada menggunakan prosedur secara konvensional.

Selain dapat memberikan hasil yang optimal, metode anterior drawer stress dengan menggunakan bantuan alat juga dapat mengurangi radiasi yang dapat diterima oleh pemeriksa. Hal ini dibuktikan pada salah satu journal paper Hoon Lee et al (2016), dalam journal paper tersebut menyertakan gambar radiograf dari metode anterior drawer stress secara konvensional dengan tangan pemeriksa ikut ke dalam gambaran radiograf tersebut (pada gambar 2.13), sehingga dengan menggunakan bantuan alat pada prosedur anterior drawer stress dapat membantu tangan pemeriksa agar tidak menghalangi gambaran radiograf dan mencegah dari paparan radiasi sinar-X.

Efektivitas Metode Anterior Drawer Stress Dalam Mendiagnosa Adanya Patologi Ankle Instabilty

Menurut Hoon lee et al (2016), dalam salah satu journal papernya menjelaskan bahwa metode anterior drawer stress pada gambaran radiograf menunjukkan akurasi yang lebih baik daripada teknik lain yang biasa digunakan untuk diagnosa

ankle instability. Metode anterior drawer stress juga dapat menunjukkan diagnosa pada struktur ligamen utama yang berkontribusi pada stabilitas ankle joint. MRI (magnetic resonance imaging) dinilai tidak cukup baik untuk digunakan dalam menilai adanya ankle instability karena bersifat invasif dan sangat minimal untuk dapat mendiagnosa adanya ankle instability. Sedangkan metode anterior drawer stress memiliki akurasi diagnostik yang lebih tinggi daripada pencitraan MRI ataupun tes stress tradisional lainnya.

Menurut Hashimoto et al (2017), mengetahui struktur ligament lateral ankle joint sebelum dilakukan operasi merupakan hal yang diperlukan untuk mengetahui kondisi serta untuk memutuskan metode operasi yang akan digunakan. Pencitraan Magnetic Resonance Imaging (MRI) dan Arthrography dinilai mahal dan sulit untuk mengukur derajat cedera ligament pada ankle joint, serta arthrography bersifat *invasive* dan sulit untuk mengukur cedera pada ankle joint. Metode anterior drawer stress menjadi metode yang lebih unggul dalam hal tertentu karena tidak invasif dan dapat mengukur kerusakan ligament pada ankle joint. Hal tersebut akan berguna dalam operasi jika dapat menentukan kondisi ligament yang cedera sebelum dilakukan operasi.

Menurut Croy et al (2013), menyebutkan bahwa metode anterior drawer stress dapat digunakan untuk menilai adanya ATFL (Anterior TaloFibular Ligamen). Akurasi diagnostik dari metode anterior

drawer stress dapat ditentukan dengan cara menghitung sensitivitas, hasil radiograf, spesifisitas, rasio kemungkinan positif, dan rasio kemungkinan negatif. Dalam journal paper ini menyarankan bahwa cedera ankle joint yang mempunyai ATFL sepanjang lebih dari 4 mm atau 20% dari panjang aslinya dapat menyebabkan hasil positif pada metode anterior drawer stress.

Anterior drawer stress memiliki akurasi diagnostik yang terbatas untuk mendeteksi adanya ankle instability tingkat lanjut, tetapi metode anterior drawer stress harus digunakan sebagai tes screening dalam menilai adanya ankle instability dan dugaan adanya cedera pada ATFL. Menurut Miller et al (2015), berdasarkan perspektif dari dua orang penguji dalam sampel cadaver yang sama, menyebutkan bahwa tes anterolateral lebih unggul untuk mendeteksi adanya kelemahan ligament atau adanya ankle instability dengan adanya penemuan biomekanik daripada menggunakan metode anterior drawer stress. Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Phisitkul et al, menggunakan deteksi getaran manual dan menemukan hasil diagnosa yang lebih bagus dengan menggunakan metode anterolateral test dengan kesan subjektif sebagai hasilnya.

Menurut penulis desain penelitian yang digunakan oleh journal paper yang disusun oleh Miller et al (2015) kurang optimal karena hanya menggunakan cadaver dan tidak mengetahui bagaimana jika metode anterolateral test itu digunakan kepada pasien dan nyeri yang dirasakan akibat metode anterolateral

test, serta penilaian dalam penelitiannya masih bersifat subjektif oleh dua orang dokter penguji. Menurut Penulis, Metode anterior drawer stress juga memiliki nilai penting dalam mendiagnosa adanya ankle instability seperti yang dijelaskan oleh salah satu journal peper yang disusun oleh Dowling et al (2014), metode anterior drawer stress memiliki nilai penting dalam menilai diagnosa ankle instability dan dapat dilakukan dengan cara yang sederhana serta dapat diandalkan untuk mendukung diagnosis ankle instability pada bagian lateral.

Kesimpulan

Prosedur dalam metode *anterior drawer stress* dapat dilakukan menggunakan dua cara, yaitu secara konvensional dan menggunakan bantuan alat yaitu *artrometer multijoin LigMaster (Sport Tech, Inc, Charlottesville, VA)* atau *telos stress device (Aimedic MMT Co., Ltd., Tokyo, Japan)* dan *joint ankle meter (Takase Medical Co., Ltd., Tokyo, Japan)*. Prosedur metode *anterior drawer stress* secara konvensional dimulai dengan memegang tumit pasien dengan kaki pasien diposisikan di aspek *anterior* lengan bawah pemeriksa, tangan pemeriksa yang lain digunakan untuk menahan *tibia*. Kemudian, sambil memegang tumit pergelangan kaki yang akan diperiksa, satu tangan untuk menstabilkan kaki bagian bawah dengan lengan lainnya, kaki ditarik sampai tidak ada lagi gerakan yang dialami.

Metode *anterior drawer stress* efektif dalam menilai adanya

patologi *ankle instability*. Efektifitas metode *anterior drawer stress* dapat diandalkan dan tergantung oleh variasi dalam posisi tangan, metode penilaian, kekuatan yang diberikan, kongruensi sendi, variabilitas jaringan, dan persepsi gerakan yang digunakan.

Saran

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan oleh penulis, metode *anterior drawer stress* efektif digunakan sebagai *screening test* terutama pada atlet karena metode ini cukup akurat dalam mendiagnosa adanya *ankle instability*.

Diperlukan adanya penelitian kuantitatif lebih lanjut terkait penggunaan metode *anterior drawer stress*.

Daftar Pustaka

- Croy, Theodore. 2013. *Anterior Talocrural Joint Laxity : Diagnostic Accuracy of the Anterior Drawer Test of the Ankle*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. Journal of Orthopaedic and sports physical Therapy. Volume 43. Number 12.
- Dowling, Leslie B. 2014. *Narrowing The Normal Range for Lateral Ankle Ligament Stability with Stress Radiography*. American College of Foot and Ankle Surgeons. The Journal of Foot & Ankle Surgery.
- Greenspan, Adam. 2014. *Orthopedic Imaging: A Practical Approach, 4th Edition*. Library of

Congress Cataloging-in-Publication Data. USA.

Hashimoto, Takeshi. 2017. Clinical Study Of Chronic Lateral Ankle Instability: Injured Ligaments Compared With Stress X-Ray Examination. Journal Of Orthopaedic Science. The Japanese Orthopaedic Association. Japan.

Hoon Lee, Byung. 2016. *Diagnostic Validity of Alternative Manual Stress Radiographic Technique Detecting Subtalar Instability with Concomitant Ankle Instability*. Springer. Journal Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc.

Kamayoga Dewa Alit, Silakarma Dedi, Adiputra I Nyoman. 2015. Hubungan Chronic Ankle Instability Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Pemain Skateboard Di Denpasar Bali. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Kikumoto, Takanori. 2019. *Quantitative Evaluation Method for Clarifying Ankle Plantar Flexion Angles Using Anterior Drawer and Inversion Stress Tests: A Cross-Sectional Study*. BMC. Journal of Foot and Ankle Research.

Miller, Adam G. 2015. *Anterolateral Drawer Versus Anterior Drawer Test for Ankle Instability: A Biomechanical Model*. Sagepub. Journal foot & ankle International.

Rahmadian, R. 2014. Penanganan awal cedera olahraga dalam

penatalaksanaan orthopedi terkini untuk dokter layanan primer. Edisi 1. Jakarta: Mitra Wacana Media.