

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ruptur *anterior cruciate ligament* (ACL) merupakan cedera lutut yang cukup sering timbul terutama akibat gerakan yang kompleks seperti pada aktivitas olahraga, maupun sebagai efek dari trauma pada area lutut. Angka kejadian kasus ruptur ACL yang direkonstruksi di Amerika Serikat diperkirakan sekitar 80.000 sampai dengan 100.000 kasus per tahunnya, dengan rasio 1 dari 3000 individu mengalami cedera setiap tahunnya. Data kasus rekonstruksi ACL di Singapura dari Chloe XC dkk. pada tahun 2013-2016 mencatat 696 pasien, sedangkan studi Bijue B dkk. di Brunei, tercatat 214 kasus ACL rekonstruksi dalam rentang tahun 2008-2010.^{1,2} Sekitar 70% dari cedera ACL berkaitan dengan olahraga, basket dan sepakbola merupakan jenis olahraga yang sering menyumbang kasus cedera ACL ini.³⁻⁶ Menurut studi dari Splinder dkk. tahun 2008, tingkat cedera ACL pada atlet perempuan berkisar dua sampai enam kali lipat dibandingkan dengan atlet laki-laki.⁷

Hampir setengah dari seluruh kasus cedera ligamen lutut merupakan kasus ruptur *anterior cruciate ligament* lutut, yang berdampak pada ketidakstabilan lutut serta perubahan fungsi, selain itu juga menimbulkan kerusakan struktur sendi sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari serta fungsi berjalan penderitanya.^{4,5,8} Cedera ACL sendiri juga dapat timbul bersama dengan cedera pada ligamen lutut lainnya, terutama pada

ligamentum kolateral lutut yang sering pada cedera akibat kecelakaan lalu lintas.⁵

Robekan ACL lebih dari 50% atau robekan total dapat menyebabkan ketidakstabilan sendi lutut. Penderita akan merasa lututnya sering "goyang", nyeri dan bengkak berulang sehingga kinerja aktivitasnya menurun. Ketidakstabilan sendi lutut juga akan menimbulkan cedera lanjutan berupa rusaknya bantal sendi/meniskus dan tulang rawan sendi (arthritis).⁹ Sebuah studi dari Lohmander L dkk. (2004) membandingkan hasil pemeriksaan radiografi perempuan berusia 26-40 tahun yang menunjukkan bahwa penderita cedera ACL pada usia yang muda memiliki prevalensi osteoarthritis lutut serta keterbatasan fungsional yang lebih tinggi, serta biasanya muncul dalam rentang 10-20 tahun pascacedera.¹⁰

Deteksi dini dari kasus ruptur ACL menjadi penting untuk dapat mengarahkan ke tatalaksana definitif selanjutnya. Oleh karena itu, komponen pemeriksaan fisik juga sangat berperan dalam hal ini. Pemeriksaan fisik yang menyeluruh dan teliti merupakan langkah awal dalam mengevaluasi pasien-pasien dengan keluhan nyeri lutut, terutama setelah trauma. Pemeriksaan lutut yang lengkap dan tepat dapat membantu dalam menegakkan diagnosis cedera ACL pada lebih dari 80% kasus dengan juga tidak melupakan pengambilan data anamnesis yang baik.^{9, 11} Pemeriksaan diagnostik yang ditujukan untuk skiring diharapkan memiliki sensitivitas yang tinggi, serta memiliki nilai prediksi positif yang baik pula, seperti yang diharapkan dari pemeriksaan kedua Lachman ini dibandingkan dengan MRI sebagai standar baku. Dalam

penelitian diagnostik, jarang suatu pemeriksaan akan memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang sama-sama tinggi. Sensitivitas sendiri terfokus pada suatu konsisi temuan pemeriksaan yang positif pada kelompok orang yang menderita sakit (dalam hal ini cedera ruptur ACL) atau dapat disebut temuan *true positive*. Spesifisitas sebaliknya, yaitu temuan negatif dari pemeriksaan pada kelompok orang yang tiak menderita sakit (tidak memiliki cedera ruptur ACL), disebut juga *true negative*. Nilai Prediksi Positif sendiri adalah probabilitas seseorang memiliki cedera ACL jika hasil pemeriksaannya positif, dan Nilai Prediksi Negatif adalah probabilitas seseorang yang tidak memiliki cedera ACL jika hasil pemeriksaannya negatif.

Lachman test merupakan salah satu pemeriksaan klinis yang khas pada kasus ruptur ACL. Meski juga terdapat pemeriksaan klinis lain seperti *anterior drawer* dan *pivot shift*, tetapi *Lachman test* memiliki sensitivitas lebih tinggi yaitu 77-86% dibandingkan dengan anterior drawer (62%) dan pivot shift (32%).¹¹⁻¹³ Tetapi teknik yang diperlukan dalam *Lachman test* juga akan meningkat sensitivitasnya pada pemeriksa yang memiliki telapak tangan yang cukup besar untuk dapat menggenggam aspek distal dari femur dan aspek proksimal cruris, dengan kekuatan yang cukup untuk dapat mendukung struktur-struktur tersebut sembari memberikan tekanan pada lutut untuk menilai translasi ke arah anterior dari tibia. Sehingga, pada pasien yang memiliki ukuran otot ekstremitas bawah yang besar, sensitivitas tes ini dapat menurun jika peneliti tidak memiliki profil yang sesuai untuk dapat melakukan teknik *Lachman Test* dengan tepat.^{14, 15} Selain itu, faktor-faktor

lain seperti, kondisi nyeri akut, efusi pada sendi dengan cedera ACL juga dapat menyulitkan dalam pemeriksaan Lachman.

Modified Lachman test metode *stable lachman* merupakan varian dari pemeriksaan Lachman Test yang dimaksudkan untuk membantu mengatasi kendala teknik yang dapat muncul dengan menggunakan metode klasik Lachman. Penempatan lutut pemeriksa di bawah bagian posterior femur pasien yang akan diperiksa diharapkan dapat berfungsi sebagai landasan yang lebih stabil saat Lachman test dilakukan serta mempermudah pemeriksa saat harus melakukan manuver translasi anterior bagian tibial pasien.¹⁶ Peneliti tertarik untuk menilai *Modified Lachman test* sebagai suatu pemeriksaan klinis yang dapat dilakukan dengan lebih mudah tetapi tetap memiliki nilai sensitivitas yang sebanding dengan *Lachman Test* klasik, dalam membantu mengidentifikasi kasus ruptur ACL. Selain itu, belum adanya penelitian yang membahas terkait penggunaan teknik *Stable Lachman* ini dapat menjadikan penelitian ini sebagai dasar untuk menempatkan *Stable Lachman test* sebagai alternatif pemeriksaan klinis cedera ACL yang lebih universal penggunaannya.

Magnetic Resonance Imaging (MRI) adalah pemeriksaan radiagnostik metode non invasif dengan kontras jaringan lunak yang baik serta resolusi yang tinggi, yang sangat berguna dalam memperlihatkan area cedera pada ACL, sehingga dapat lebih jelas memperlihatkan luasnya kerusakan serta tingkat dari cedera yang timbul, termasuk struktur-struktur lain di sekitar ACL. MRI memiliki sensitivitas di atas 90% untuk membantu

menegakkan diagnosa ruptur ACL, yang dapat meningkat paralel dengan tingkat *Magnetic Field Intensity* alat MRI yang digunakan.^{17, 18} Berdasarkan data tersebut, peneliti akan menggunakan MRI sebagai pemeriksaan penunjang diagnostik terkait kasus yang dilibatkan di dalam penelitian ini. Faktor lain yang juga dapat menjadi kendala dari pemeriksaan MRI adalah biaya yang masih cukup tinggi, serta ketersediaan alat yang belum merata di semua rumah sakit. Sehingga pemeriksaan fisik dengan tes diagnostik yang semakin tinggi akurasi dapat menjadi alternatif yang baik dengan tetap memiliki nilai diagnostik yang mendekati standar bakunya, dalam hal ini MRI.

1.2 Rumusan masalah

Apakah pemeriksaan *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang baik dalam menegakkan diagnosa ruptur ACL?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* dan *Lachman test* terhadap MRI dalam menegakkan diagnosis ruptur ACL.

1.3.2 Tujuan khusus

- 1) Menganalisis perbedaan sensitivitas dan spesifisitas antara *Lachman test* dibandingkan dengan hasil MRI

- 2) Menganalisis perbedaan sensitivitas dan spesifisitas antara *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* dibandingkan dengan hasil MRI
- 3) Menganalisis perbedaan sensitivitas dan spesifisitas antara *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* dan *Lachman test*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Aspek pendidikan dan ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wacana terkait pemeriksaan klinis dengan *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* pada kasus ruptur ACL

1.4.2 Aspek pelayanan kesehatan

Bila terbukti *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik dalam menegakkan diagnosa ruptur ACL, maka metode ini dapat lebih umum digunakan oleh berbagai praktisi kesehatan dari disiplin Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, serta disiplin ilmu lain yang terkait dalam pemeriksaan dan penegakan diagnosa cedera (ruptur) ACL.

1.4.3 Aspek penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi peneliti lainnya untuk penelitian selanjutnya terkait dengan pemeriksaan klinis pada kasus ruptur ACL.

1.5 Keaslian Penelitian

Sampai saat ini, sejauh sepengetahuan peneliti, belum ada penelitian terkait dengan penggunaan *Modified Lachman test* metode *Stable Lachman* dalam penegakkan diagnosa ruptur ACL. Beberapa penelitian dan jurnal yang berhubungan dengan pemeriksaan klinis terkait cedera ACL dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jurnal penelitian sebelumnya

No.	Judul	Hasil
1	<i>Accuracy of Lachman and Anterior Drawer Tests for Anterior Cruciate Ligament Injuries</i> ¹⁸	Kedua tes dapat dilakukan bersama untuk menegakkan diagnosa ACL. Akurasi tes akan meningkat jika pasien dalam kondisi tersedasi
2	<i>Comparative Analysis of the Classic Lachman test with Drop Leg Lachman test.</i> ¹⁹	Tidak ada perbedaan secara statistik antara kedua tes dalam mendiagnosa instabilitas lutut dengan menggunakan KT-1000 sebagai acuan standar.
3	<i>Diagnostic validity of physical examination tests for common knee disorders : an overview of systematic reviews and meta-analysis</i> ²⁰	Bukti penelitian menunjukkan bahwa klinisi dapat menggunakan pemeriksaan fisik tunggal Lachman test untuk mendiagnosa maupun menyingkirkan cedera ACL

4	<i>Accuracy of clinical tests in the diagnosis of anterior cruciate ligament injury : a systematic review</i> ²¹	Kombinasi dari beberapa pemeriksaan klinis (<i>anterior drawer test, Lachman test, prone Lachman test</i> dan <i>pivot shift test</i>) dapat memberikan akurasi diagnostik yang lebih tinggi, tetapi belum dapat ditentukan kombinasi paling akurat.
---	---	--

Orisinalitas penelitian ini adalah desain penelitian uji diagnostik dalam menilai sensitivitas dan spesifisitas metode *Stable Lachman* yang belum pernah digunakan sebelumnya dalam penelitian resmi, subjek penelitian yang menggunakan pasien-pasien dari poliklinik spesialisik, variabel penelitian yang melibatkan lingkaran betis/lingkaran proksimal tibial serta lingkaran distal femoral, serta lokasi penelitian yang bertempat di RSUP Dokter Kariadi, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

