

HUBUNGAN PENUNDAAN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION DENGAN KONDISI KINESIOPHOBIA DAN PERUBAHAN PSIKOLOGIS

Ni Nyoman Rinda Pravidayanti¹, I Putu Gde Surya Adhitya^{2*}, Anak Agung Gede Eka Septian Utama³, Anak Agung Gede Angga Puspa Negara⁴, Ida Kurniawati⁵

Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Indonesia¹, Departemen Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Indonesia^{2,3,4}, Departemen Anatomi dan Histologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Warmadewa, Indonesia⁵

*Corresponding Author : surya_adhitya@unud.ac.id

ABSTRAK

Anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR) merupakan tindakan penggantian ligamen ACL menggunakan jaringan tendon yang dilakukan dengan tujuan untuk mengembalikan fungsi lutut agar dapat kembali beraktivitas seperti sebelumnya, mencegah terjadinya cedera yang semakin parah, dan meningkatkan kualitas hidup untuk waktu yang lama. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penundaan ACLR memiliki hubungan signifikan dengan perubahan psikologis dan kinesiophobia yang dilihat melalui kuesioner *Tampa Scale for Kinesiophobia 17 (TSK-17)*, dan *Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury (ACL-RSI)*. Desain penelitian yang digunakan yaitu kohort prospektif, dengan total 32 sampel yang merupakan anggota Komunitas ACL Indonesia dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kinesiophobia dan psikologis yaitu TSK-17, dan ACL-RSI. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Spearman's rho* menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan secara statistik antara penundaan ACLR terhadap psikologis dengan nilai yang diperoleh yaitu $p=0.040$ ($p<0.05$) dan nilai $r=-0.365$ yang bernilai negatif. Selain itu, penundaan ACLR juga ditemukan berhubungan signifikan terhadap kondisi kinesiophobia sebelum operasi dengan nilai $p=0.040$ (<0.05) dan nilai $r=0.365$ yang memiliki hubungan positif. Terdapat hubungan yang signifikan antara penundaan ACLR dengan kondisi psikologis pada skala ACL-RSI. Selain itu, ditemukan pula hubungan signifikan antara penundaan ACLR dengan kondisi kinesiophobia pada skala TSK-17 sebelum ACLR.

Kata kunci : *anterior cruciate ligament reconstruction, kinesiophobia, level psikologi, penundaan operasi*

ABSTRACT

Anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR) is an action performed for the replacement of the ACL ligament using tissue performed with the aim of restoring knee function in order to return to previous activities, prevent worsening injuries. The purpose of this study was to determine whether the delay of ACLR has a significant relationship with psychological changes and kinesiophobia as seen through the *Tampa Scale for Kinesiophobia 17 (TSK-17)* questionnaire, and *Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury (ACL-RSI)*. The research design used was a prospective cohort, with a total of 32 samples who were members of the ACL Indonesia Community using purposive sampling technique. The research instruments used to measure knee function are TSK-17, and ACL-RSI. The results of bivariate analysis using *Spearman's rho* test showed that there was a statistically significant relationship between ACLR delay and psychological with the obtained value of $p=0.040$ ($p<0.05$) and the value of $r=-0.365$ which is negative. In addition, ACLR delay was also found to be significantly related to preoperative kinesiophobia with a value of $p=0.040$ (<0.05) and a value of $r=0.365$ which has a positive relationship. There was a significant relationship between delaying ACLR and psychological condition on the ACL-RSI scale. In addition, there was also a significant relationship between delaying ACLR and kinesiophobia on the TSK-17 scale before ACLR.

Keywords : *anterior cruciate ligament reconstruction, kinesiophobia, psychological level, delayed surgery*

PENDAHULUAN

Anterior cruciate ligament (ACL) merupakan salah satu ligamen pada lutut. ACL berperan dalam menjaga stabilitas lutut agar tidak terjadi pergeseran tibia yang berlebihan ke arah depan (Pratama, 2019). ACL menjadi ligamen yang memiliki angka kejadian cedera paling tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya ketidakstabilan sendi (Zavitri et al., 2022). Cedera ACL terjadi lebih dari 200.000 kasus per tahun yang terjadi pada individu aktif (Gusma, 2022.). Umumnya cedera ACL terjadi akibat dari gerakan deselerasi ekstremitas bawah secara cepat sehingga menyebabkan terjadinya kontraksi kuat pada otot paha depan. Cedera ACL 70% terjadi secara non-kontak akibat pendaratan dan perputaran secara tiba-tiba yang dilakukan berulang kali (Monk et al., 2016).

Individu dengan cedera ACL biasanya akan mempertimbangkan tindakan operatif dengan ACLR. *Anterior cruciate ligament reconstruction* (ACLR) merupakan tindakan yang dilakukan dengan mengganti ligamen yang mengalami ruptur menggunakan jaringan tendon untuk mengembalikan stabilitas fungsional lutut. Di Amerika Serikat tindakan ACLR dilakukan lebih dari 100.000 prosedur setiap tahun (Larose et al., 2022). Dari data studi sebelumnya, terdapat ratusan pasien telah melakukan ACLR setiap tahunnya, namun tidak semua mengalami peningkatan fungsional lutut pasca operasinya (Adhitya et al., 2023). ACLR dilakukan dengan tujuan untuk mengembalikan fungsi lutut, mencegah terjadinya cedera yang lebih parah, serta meningkatkan kualitas hidup untuk jangka waktu yang lama (Zavitri et al., 2022). Pasien akan melakukan pemeriksaan fisik dan penunjang yang digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan ACLR.

Meskipun menjadi prosedur operasi ortopedi yang umum, dilakukannya ACLR tetap memerlukan banyak pertimbangan sehingga tak jarang pasien akan memilih untuk melakukan penundaan ACLR. ACLR yang dilakukan pada 3-7 minggu setelah terjadinya cedera disebut sebagai rekonstruksi akut atau awal yang dikatakan memiliki stabilitas dan hasil yang lebih baik. Sedangkan ACLR yang dilakukan lebih dari 6 bulan setelah terjadinya cedera disebut sebagai ACLR tertunda (Kresna et al., 2022). Pasien yang menunda ACLR mungkin lebih memilih penanganan konservatif namun hal ini tidak dianjurkan apabila memiliki aktivitas olahraga yang tinggi dan akan kembali berolahraga. Beberapa penelitian merekomendasikan untuk dilakukannya ACLR dini karena penundaan ACLR dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya cedera meniskus dan kehilangan kekuatan otot (Kresna et al., 2022).

Kinesiophobia merupakan kondisi yang terjadi akibat adanya ketakutan dan nyeri berlebihan pada area yang mengalami cedera yang nantinya dapat menyebabkan terjadinya penurunan dan fungsi lutut. Pasien dengan *kinesiophobia* cenderung tidak kembali berolahraga pasca cedera karena memiliki ketakutan dan rasa tidak percaya diri terhadap lututnya (Kaplan et al., 2019). Oleh karena itu, kondisi *kinesiophobia* merupakan hal yang penting untuk diatasi sehingga nantinya pasien dapat memulai kembali aktivitas sebelum cedera. *Kinesiophobia* sering kali menyebabkan seseorang melakukan penundaan ACLR akibat rasa takut yang dialami setelah cedera. Sehingga mengatasi *kinesiophobia* sejak dini pasca cedera menjadi hal yang penting dilakukan. Cedera ACL juga berdampak pada kesehatan psikologis karena setelah cedera seseorang akan memiliki rasa takut berlebihan dan keterbatasan aktivitas karena adanya gangguan fungsional (Yuliana et al., 2020).

Penundaan ACLR dikatakan dapat berpengaruh pada kesiapan psikologis seseorang pasca ACLR. Kesiapan psikologis menjadi hal utama dalam keberhasilan seseorang untuk kembali ke aktivitas sebelum cedera termasuk olahraga. Oleh sebab itu, pematangan psikologis dengan diberikannya intervensi psikologis selama rehabilitasi dapat meningkatkan kesiapan tersebut. Di Indonesia, penelitian terkait penundaan ACLR dan *kinesiophobia* masih terbatas, sedangkan kasus cedera ACL terjadi setiap tahunnya. Akibatnya, masih terdapat keterbatasan informasi mengenai penundaan rekonstruksi ACL dengan perubahan psikologis dan *kinesiophobia*. Maka

dari itu, dilakukannya penelitian ini adalah untuk mencari tahu apakah ditemukan adanya korelasi antara penundaan rekonstruksi ACL dengan perubahan psikologis dan *kinesiophobia* pasien. Nantinya, diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan pembaca mengenai cedera ACL dan tindakan ACLR.

METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain studi kohort prospektif. Subjek penelitian ini berjumlah 32 orang yang tergabung dalam Komunitas ACL Indonesia yang mengisi kuesioner sebelum ACLR dan dilakukan *follow-up* untuk pengisian kuesioner kembali setelah ACLR. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu pasien yang tergabung dalam *group whatsapp* Komunitas ACL Indonesia, dengan cedera ACL dan akan melakukan operasi ACL, berusia 17 sampai 60 tahun, pasien yang bersedia mengikuti penelitian dan bersedia untuk di *follow-up* hingga penelitian berakhir. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan fraktur pada lutut, pasien yang tidak mengisi kuisisioner penelitian dengan lengkap, dan tidak bersedia mengikuti penelitian. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan Keterangan Ethical clearance atau Kelaikan Etik Nomor 0372/UN14.2.2.VII.14/LT/2024.

Subjek akan diminta untuk mengisi kuesioner *Tampa Scale for Kinesiophobia* (TSK-17) dan *Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury* (ACL-RSI) sebelum operasi dan akan di *follow up* untuk mengisi kuesioner kembali setelah melakukan operasi. TSK digunakan untuk mengevaluasi rasa takut berlebih sebelum dan setelah dilakukannya ACLR. TSK dikatakan berat jika skor yang didapatkan yaitu >37 karena semakin tinggi skor maka semakin tinggi tingkat kinesiophobianya (De Vroey et al., 2020). Dan ACL-RSI digunakan untuk mengukur kesiapan psikologis pasien, yang terdiri dari 12 item pertanyaan dengan domain yaitu emosi, kepercayaan diri, dan *risk appraisal*. Skor nantinya akan dijumlahkan dan dirata-ratakan dengan skor 0-100.

Semua data yang sudah terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif yang dilakukan untuk semua karakteristik peserta. Uji deskriptif dilakukan untuk membuat kesimpulan mengenai suatu populasi. Dalam uji deskriptif memaparkan distribusi rata-rata dan standar deviasi pada variabel kontinu dan presentase pada variabel kategori yang memuat usia, jenis kelamin, tipe graft, kaki yang mengalami cedera, tingkat pendidikan, dan gambaran rata-rata setiap kuesioner. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji bivariat yang dilakukan dengan perangkat lunak SPSS versi 29.0 (IBM). Penelitian bivariat dilakukan dengan uji *Spearman's rho* untuk mengukur hubungan statistik antara dua variabel. Analisis bivariat yang dianggap signifikan jika *p-value* bernilai <0.05 .

HASIL

Subjek penelitian terdiri dari pasien dengan cedera ACL yang tergabung dalam *whatsapp* grup Komunitas ACL Indonesia yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik sampling dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan total 32 subjek yang telah diikuti sebelum operasi hingga dilakukannya operasi. Adapun karakteristik subjek yaitu berdasarkan usia, jenis kelamin, tipe graft, kaki yang mengalami cedera, tingkat pendidikan, dan gambaran skor subjek dari kuesioner TSK-17, dan ACL-RSI pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1, dengan karakteristik subjek sebelum operasi ditemukan bahwa rata-rata usia subjek adalah 29.2 yang tidak jauh berbeda antara kelompok ACLR dini dan tertunda. Jenis kelamin laki-laki pada subjek penelitian mendominasi yaitu sebanyak 17 orang (53.1%), 7 orang melakukan ACLR dini dan 10 orang melakukan ACLR tertunda. Mayoritas tipe graft

yang digunakan subjek yaitu tendon hamstring sebanyak 20 orang (62.5%), 10 orang melakukan ACLR dini dan 10 lainnya melakukan ACLR tertunda. Sebanyak 16 orang (50%) subjek penelitian mengalami cedera di bagian kaki dominan, 5 orang pada subjek dengan ACLR dini dan 11 orang pada subjek ACLR tertunda. Tingkat pendidikan subjek paling banyak yaitu perguruan tinggi atau di atasnya sebanyak 18 orang (56.3%), 7 melakukan ACLR dini dan 11 melakukan ACLR tertunda, dari total sampel (n=32). Nilai yang digunakan untuk mencari rata-rata pada kuesioner menggunakan data baseline sebelum operasi. Adapun rata-rata pada aspek *kinesiophobia* dan psikologi menggunakan kuesioner TSK-17 dengan nilai rata-rata 44.1, dan ACL-RSI 51.9. Secara keseluruhan, data pada tabel 1, memberikan pemahaman mengenai demografis, hasil sebelum operasi pada pasien ACLR dini dan tertunda, serta variabel terkait pada populasi yang mengalami cedera ACL.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian (n=32)

Karakteristik	Total Sampel Mean SD or n (%) (n=32)	ACLR Mean SD or n (%) (n=14)	Dini ACLR Tertunda Mean SD or n (%) (n=18)	p Value
Usia, tahun	29.2±8.50	29.0±10.8	29.4±6.43	0.893
Jenis Kelamin				
Laki-laki	17(53.1)	7(50.0)	10(55.6)	0.755
Perempuan	15(46.9)	7(50.0)	8(44.4)	
Tipe Graft				
Tendon Hamstring	20(62.5)	10(71.4)	10(55.6)	0.358
Tendon Lain	12(37.5)	4(28.6)	8(44.4)	
Kaki cedera				
Kaki dominan	16(53.1)	5(35.7)	11(61.1)	0.154
Kaki non dominan	16(46.9)	9(64.3)	7(38.9)	
Pendidikan				
Sekolah menengah	14(43.8)	7(50.0)	7(38.9)	0.530
Perguruan tinggi atau di atasnya	18(56.3)	7(50.0)	11(61.1)	
Baseline Kinesiophobia (TSK-17)	44.1±8.58	43.3±11.0	44.7±6.28	0.650
Baseline Psikologis (ACL-RSI)	51.9±28.4	51.7±34.2	52.0±23.9	0.984

ACL-RSI, anterior cruciate ligament return to sport after injury; n, jumlah partisipan; SD, standar deviasi; TSK-17, Tampa scale for kinesiophobia 17

Tabel 2. Hubungan Penundaan ACLR dan Kondisi Kinesiophobia terhadap Fungsi Lutut dan PSIKOLOGIS

	ACLR Tertunda	
	Korelasi	p-value
Different ACL-RSI	-0.365	0.040
TSK-17 sebelum ACLR	0.365	0.040
TSK-17 setelah ACLR	0.238	0.189

ACLR, anterior cruciate ligament reconstruction; ACL-RSI, anterior cruciate ligament return to sport after injury; Different, selisih skor sebelum dan sesudah ACLR; KOOS, knee injury and osteoarthritis outcome; TSK-17, Tampa scale for kinesiophobia 17

Analisis bivariat yang dilakukan menggunakan uji *Spearman's rho* dari tabel 2. dapat dilihat bahwa terdapat adanya hubungan yang signifikan antara penundaan ACLR dengan kondisi psikologis. Hubungan tersebut berkorelasi antara penundaan ACLR dengan kuesioner ACL-RSI yang dibuktikan dengan nilai $p=0.040$ ($p<0.05$) serta nilai koefisien korelasi sebesar -0.365 yang bernilai negatif. Nilai negatif pada ACL-RSI menandakan bahwa semakin lama dilakukannya penundaan ACLR, maka semakin rendah skor ACL-RSI yang dimiliki. Selain

itu, ditemukan juga bahwa penundaan ACLR memiliki hasil signifikan terhadap kondisi *kinesiophobia* sebelum ACLR dengan nilai $p=0.040$ ($p<0.05$) dan nilai koefisien korelasi sebesar 0.365 yang bernilai positif yang diartikan bahwa semakin tinggi tingkat *kinesiophobia* sebelum operasi maka semakin lama seseorang menunda dilakukannya ACLR.

PEMBAHASAN

Temuan hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang signifikan yang bernilai negatif antara penundaan ACLR dengan perubahan psikologis. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya hubungan signifikan secara statistik antara penundaan ACLR dengan kuesioner ACL-RSI. Selain itu, ditemukan juga hubungan yang signifikan antara penundaan ACLR dengan kondisi *kinesiophobia* sebelum operasi menggunakan kuesioner TSK-17. Waktu operasi adalah salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi hasil fungsional dan psikologis pasien. Namun, waktu optimal dilakukannya ACLR masih belum pasti, dan tidak ada konsensus mengenai apakah operasi dini atau tertunda yang memiliki hasil terbaik (Manandhar et al., 2018). Dilakukannya ACLR dini ataupun tertunda harus didasar oleh kondisi lutut yang mengalami cedera, cedera tambahan lainnya, kesiapan psikologis, dan tingkat *kinesiophobia*. ACLR dini dan tertunda memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. ACLR dini dikatakan dapat mengurangi risiko cedera sekunder seperti cedera meniskus atau kerusakan kartilago, sedangkan ACLR tertunda yang dilakukan lebih dari 6 bulan dikatakan dapat mengurangi risiko terjadinya *arthrofibrosis* pasca operasi (Jensen et al., 2024). Akan tetapi, beberapa penelitian menyatakan bahwa dilakukannya penundaan ACLR dapat meningkatkan risiko terjadinya cedera kondral dan meniskus (Prodromidis et al., 2021), (Prodromidis et al., 2021), (Patra et al., 2023).

Penundaan ACLR dalam penelitian ini yang dilakukan lebih dari 6 bulan pasca terjadinya cedera. Didapatkan hubungan yang signifikan pada psikologis pasien dengan menggunakan kuesioner ACL-RSI. Ditemukan nilai negatif pada ACL-RSI yang menandakan bahwa semakin lama dilakukannya penundaan ACLR, maka semakin rendah skor ACL-RSI yang dimiliki. Penurunan skor ACL-RSI menandakan bahwa adanya respon psikologis yang lebih buruk, yang bisa terjadi akibat adanya peningkatan rasa cemas, takut dan ragu. Setelah dilakukannya ACLR, umumnya skor ACL-RSI akan meningkat secara bertahap selama tindak lanjut, berkorelasi kuat dan signifikan dengan kembali ke olahraga (Sadeqi et al., 2018). Namun, dilakukannya penundaan ACLR dapat memperburuk kondisi psikologis pasien seperti terjadinya peningkatan kondisi *kinesiophobia*. Semakin lama pasien menunda dilakukannya ACLR maka kepercayaan dirinya akan semakin berkurang akibat dari ketidakstabilan lutut dan rasa takut sebelum operasi.

Dengan dilakukannya penundaan ACLR sering kali pasien mengalami tekanan emosional terutama pada atlet atau individu yang aktif. Penelitian yang dilakukan oleh Sell et al., 2024 menyatakan bahwa kelompok yang diklasifikasikan sebagai ACLR dini dalam waktu rata-rata 6 bulan sejak cedera memiliki skor ACL-RSI tertinggi 2 sampai 5 tahun setelah ACLR. Waktu yang lebih pendek antara cedera dengan operasi berkaitan dengan skor rata-rata yang lebih tinggi (Sell et al., 2024). Kondisi psikologis menjadi hal penting untuk pasien dapat kembali berolahraga atau ke aktivitas sebelum cedera pasca ACLR (Nwachukwu et al., 2019). Dan pasien yang melakukan ACLR dini cenderung memiliki perasaan bahwa mereka sudah menuju tahap pemulihan (Sell et al., 2024). Penundaan ACLR ditemukan juga berhubungan signifikan dengan adanya kondisi *kinesiophobia* sebelum operasi yang dilihat melalui skor TSK-17. Semakin lama waktu penundaan ACLR dilakukan maka semakin tinggi skor TSK-17 yang dimiliki, dimana skor yang semakin tinggi menandakan ketakutan yang dimiliki semakin besar. *Kinesiophobia* merupakan ketakutan berlebih terhadap gerakan karena adanya rasa takut untuk mengalami cedera kembali.

Adanya tingkat *kinesiophobia* yang tinggi menyebabkan pasien cenderung memiliki rasa takut untuk bergerak dan melakukan aktivitas karena rasa sakit yang sebelumnya dialami. Rasa sakit yang tinggi berhubungan dengan perilaku menghindari rasa takut, yang menunjukkan adanya hubungan antara nyeri pra operasi dan *kinesiophobia* (Kroska et al., 2016). *Kinesiophobia* yang tinggi sejak awal setelah cedera mungkin juga menyebabkan pasien memilih untuk menunda dilakukannya ACLR karena takut terhadap proses dan pemulihan pasca operasi. Penelitian sebelumnya oleh Theunissen et al., 2019 yang menyebutkan bahwa waktu cedera hingga operasi yang lebih lama berkaitan dengan tingkat *kinesiophobia* yang lebih tinggi, karena pasien mengalami periode ketidakstabilan lutut yang lebih lama (Theunissen et al., 2020). Tingkat *kinesiophobia* yang tinggi disebabkan karena waktu cedera ke operasi yang lebih panjang, tingkat nyeri pra operasi yang lebih tinggi, jenis kelamin laki-laki, dan juga BMI yang rendah. Penundaan ACLR yang lebih lama juga akan menyebabkan pasien lebih rentan mengalami *kinesiophobia* 3 bulan setelah rekonstruksi (Theunissen et al., 2020).

Studi dengan desain kohort memberikan pemahaman penting tentang bagaimana penyakit berkembang dan bagaimana paparan berkorelasi dengan hasil akhir. Penelitian ini mengikuti perjalanan pasien mulai dari sebelum dilakukannya ACLR dimana pasien pertama kali mengisi kuesioner penelitian hingga pasien melakukan operasi maksimal 2 tahun setelah ACLR. Namun pada penelitian ini masih terdapat adanya keterbatasan yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu, pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan masih terlalu kecil dan adanya kemungkinan kehilangan peserta selama periode *follow-up* sehingga terdapat potensi bias, yang nantinya akan berdampak pada validitas hasil penelitian. Untuk mendapatkan hasil yang bermakna, diperlukan ukuran sampel yang lebih besar dan periode waktu yang lebih panjang. Meskipun demikian, studi kohort tetap menjadi alat penting dalam memahami penyebab penyakit, hubungan dan faktor risiko yang terlibat, selama peneliti mampu mengatasi keterbatasan-keterbatasan tersebut.

KESIMPULAN

Hasil yang ditemukan pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang berkorelasi negatif signifikan antara penundaan ACLR dengan kondisi psikologis dengan menggunakan kuesioner ACL-RSI. Selain itu, pada penelitian ini juga ditemukan hubungan yang signifikan antara penundaan ACLR dengan kondisi *kinesiophobia* sebelum ACLR. Hal ini menandakan bahwa penundaan ACLR akan berpengaruh pada kondisi psikologis dan *kinesiophobia*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh anggota Komunitas ACL Indonesia yang ikut berpartisipasi dan memberikan dukungan selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, I. P. G. S., Wibawa, A., Aryana, I. G. N. W., & Tegner, Y. (2023). *Reliability, validity, and responsiveness of the Indonesian version of the Lysholm knee score and Tegner activity scale in patients with anterior cruciate ligament reconstruction. Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 34, 53–59.
- De Vroey, H., Claeys, K., Shariatmadar, K., Weygers, I., Vereecke, E., Van Damme, G., Hallez, H., & Staes, F. (2020). *High levels of kinesiophobia at discharge from the hospital may negatively affect the short-term functional outcome of patients who have undergone knee replacement surgery. Journal of Clinical Medicine*, 9(3). doi: 10.3390/jcm9030738

- Gusma, K. C. (n.d.). *Unnes Journal of Sport Sciences Survei Penyebab Terjadinya Cedera Anterior Cruciate Ligament (Acl) Pada Komunitas Acl Indonesia Cabang Jateng Diy A Survey Of Causes Of Anterior Cruciate Ligament (Acl) Injury In Indonesia's Acl Community, Diy Central Branch*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujss/index>
- Jensen, H. A., Nielsen, T. G., & Lind, M. (2024). *Delaying anterior cruciate ligament reconstruction for more than 3 or 6 months results in lower risk of revision surgery. Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 25(1). doi: 10.1186/s10195-024-00759-1
- Kamila Zavitri, L., & Purnaning, D. (n.d.). Tinjauan Pustaka — *Literature Review Rehabilitasi Pasca Operasi Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL)*. *Jurnal Kedokteran Unram*, 2022(3), 1100–1106.
- Kaplan, Y., & Witvrouw, E. (2019). *When Is It Safe to Return to Sport After ACL Reconstruction? Reviewing the Criteria*. In *Sports Health* (Vol. 11, Issue 4, pp. 301–305). SAGE Publications Inc. doi: 10.1177/1941738119846502
- Kresna I. P. D., Hernugrahanto K. D., Wardhani Rr. I. L., Utomo D. N. (2022). *Comparison of Functional Outcome After Early and Delayed Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review*. *Qanun Medika*. 6(2).
- Kroska, E.B. (2016). *A meta-analysis of fear-avoidance and pain intensity: The paradox of chronic pain*. *Scandinavian Journal of Pain*, 13(1), pp.43–58. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.011>.
- Larose, G., Leiter, J., Peeler, J., McRae, S., Stranges, G., Rollins, M., Davidson, M., & MacDonald, P. (2022). *Quality of life during the wait for ruptured anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled trial*. *Canadian Journal of Surgery*, 65(2), E269–E274. doi: 10.1503/cjs.007820
- Manandhar, R. R., Chandrashekhar, K., Kumaraswamy, V., Sahanand, S., & Rajan, D. (2018). *Functional outcome of an early anterior cruciate ligament reconstruction in comparison to delayed: Are we waiting in vain?* *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 9(2), 163–166. doi: 10.1016/j.jcot.2017.03.001
- Monk, A. P., Davies, L. J., Hopewell, S., Harris, K., Beard, D. J., & Price, A. J. (2016). *Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries*. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 4). John Wiley and Sons Ltd. doi: 10.1002/14651858.CD011166.pub2
- Nwachukwu, B. U., Adjei, J., Rauck, R. C., Chahla, J., Okoroha, K. R., Verma, N. N., Allen, A. A., & Williams, R. J. (2019). *How Much Do Psychological Factors Affect Lack of Return to Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Systematic Review*. In *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* (Vol. 7, Issue 5). SAGE Publications Ltd. doi: 10.1177/2325967119845313
- Patra, S.K., Nikhil Unnava, Patro, B. P., & Mohanty, S. (2023). *Timing of anterior cruciate ligament reconstruction and its effect on associated chondral damage and meniscal injury: a prospective observational study*. *International Journal of Research in Orthopaedics*, 9(4), 770-775.
- Pratama, A. D. (2019). *Intervensi Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genu Di Rspad Gatot Soebroto*. In *Jurnal Sosial Humaniora Terapan* (Vol. 1, Issue 2).
- Prodromidis, A.D., Drosatou, C., Mourikis, A., Sutton, P.M. and Charalambous, C.P., (2021). *Relationship Between Timing of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Chondral Injuries: A Systematic Review and Meta-analysis*. *The American Journal of Sports Medicine*, p.036354652110361. doi:<https://doi.org/10.1177/03635465211036141>.
- Prodromidis, A. D., Drosatou, C., Thivaos, G. C., Zreik, N., & Charalambous, C. P. (2021). *Timing of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Relationship With Meniscal*

- Tears: A Systematic Review and Meta-analysis. American Journal of Sports Medicine*, 49(9), 2551–2562. doi: 10.1177/0363546520964486
- Sadeqi, M., Klouche, S., Bohu, Y., Herman, S., Lefevre, N., & Gerometta, A. (2018). *Progression of the Psychological ACL-RSI Score and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective 2-Year Follow-up Study From the French Prospective Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Cohort Study (FAST). Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(12). doi: 10.1177/2325967118812819
- Sell, T. C., Zerega, R., King, V., Reiter, C. R., Wrona, H., Bullock, G. S., Mills, N., Räsänen, A., Ledbetter, L., Collins, G. S., Kvist, J., Filbay, S. R., & Losciale, J. M. (2024). *Anterior Cruciate Ligament Return to Sport after Injury Scale (ACL-RSI) Scores over Time After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review with Meta-analysis. In Sports Medicine - Open (Vol. 10, Issue 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH*. doi: 10.1186/s40798-024-00712-w
- Theunissen, W. W. E. S., van der Steen, M. C., Liu, W. Y., & Janssen, R. P. A. (2020). *Timing of anterior cruciate ligament reconstruction and preoperative pain are important predictors for postoperative kinesiophobia. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 28(8), 2502–2510. doi: 10.1007/s00167-019-05838-z
- Webster, K. E., Feller, J. A., Leigh, W. B., & Richmond, A. K. (2014). *Younger patients are at increased risk for graft rupture and contralateral injury after anterior cruciate ligament reconstruction. American Journal of Sports Medicine*, 42(3), 641–647. doi: 10.1177/0363546513517540
- Yuliana, E., & Kushartanti, D. W. (2020). *Fungsional lutut dan kesiapan psikologis pasca cedera ACL penanganan operatif dan non-operatif Knee functional and psychological readiness of post ACL injury in operative and non-operative treatment. Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(3), 561–574. doi: 10.29407/js_unpgri.v6i3.14626