



Evaluasi Luaran Klinis Pasien dan Karakteristik Pasien *Frozen Shoulder* yang Menjalani Prosedur *Shoulder Arthroscopy*

Evaluation of Clinical Outcomes and Characteristics of Patients with Frozen Shoulder Undergoing Shoulder Arthroscopy

Rangga Rawung, Harsali Lampus, Stefan Kambey, Raynald Bagy, Antony Sundah, Christorei D. Tooy

Bidang Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: rangga_rawung@yahoo.com

Received: January 2, 2026; Accepted: February 17, 2026; Published online: February 19, 2026

Abstract: Frozen shoulder is characterized by a gradual increase in pain with spontaneous onset and limited range of motion in the glenohumeral joint. Arthroscopic capsular release is a most well-known technique with favorable outcomes for frozen shoulder. This was a single-center retrospective study examining the clinical outcomes of frozen shoulder cases undergoing arthroscopy at Prof. Dr. R. D. Kandou General Hospital in Manado from February 2025 to October 2025. The results showed that a total of 26 patients were included in this study. At preoperative assessment, pain levels averaged 4.96 ± 0.96 (median 5.00 [5.00–5.75]; range 3–6). Initial range of motion (ROM) showed significant limitations. At follow-up, an improvement in ROM was clearly observed. In conclusion, shoulder arthroscopy in patients with frozen shoulder results in a significant improvement in ROM from the first month and persisted until the third month after surgery indicating that arthroscopic capsular release is an effective surgical treatment option.

Keywords: frozen shoulder; shoulder arthroscopy; range of motion

Abstrak: *Frozen shoulder* ditandai dengan peningkatan nyeri secara bertahap dengan onset spontan dan keterbatasan dalam *range of motion* (ROM) sendi glenohumeral. Pelepasan kapsul artroskopi merupakan teknik yang paling terkenal dengan hasil yang baik untuk *frozen shoulder*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat luaran klinis dari kasus *frozen shoulder* yang menjalani prosedur *shoulder arthroscopy* di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado pada periode Februari 2025 – Oktober 2025. Jenis penelitian ialah retrospektif *single center* studi. Hasil penelitian mendapatkan sebanyak 26 pasien dilibatkan dalam penelitian ini. Pada penilaian pra operasi, kadar nyeri berada pada rerata $4,96 \pm 0,96$ (median 5,00 [5,00–5,75]; rentang 3–6). Nilai ROM awal menunjukkan keterbatasan bermakna. Pada tindak lanjut, peningkatan nilai ROM terlihat jelas. Simpulan penelitian ini ialah prosedur *shoulder arthroscopy* pada pasien *frozen shoulder* memberikan peningkatan bermakna pada ROM yang sudah tampak sejak bulan pertama dan bertahan hingga bulan ketiga pascaoperasi yang menunjukkan bahwa arthroscopic capsular release merupakan pilihan tatalaksana operatif yang efektif.

Kata kunci: *frozen shoulder*; *shoulder arthroscopy*; *range of motion*

PENDAHULUAN

Frozen shoulder atau *adhesive capsulitis* merupakan kondisi yang sering ditemukan pada bahu yang didefinisikan sebagai proses patologi dimana terjadi kontraktur pada kapsul glenohumoral. Secara klinis, pasien merasakan nyeri, kekakuan, dan disfungsi pada bahu.¹

Prevalensi *frozen shoulder* pada populasi umum sebesar 2%-5%. Umumnya pasien yang didiagnosis dengan *frozen shoulder* ialah perempuan usia 40 sampai 60 tahun.¹ Kondisi sistemik seperti obesitas, disfungsi tiroid, penyakit jantung, kontraktur Dupuytren, pengobatan kanker payudara, dan gangguan neurologik merupakan faktor risiko berkembangnya *frozen shoulder*.²

Sejauh ini, *frozen shoulder* dapat dibagi menjadi tiga fase yaitu *freezing* (insiden nyeri bahu dengan hilangnya gerak progresif), *frozen* (penurunan nyeri secara bertahap, peningkatan kekakuan dengan *range of motion*/ROM aktif dan pasif yang sama), dan *thawing* (peningkatan gerak secara bertahap dan resolusi gejala).³ *Frozen shoulder* dapat bersifat primer atau sekunder. *Frozen shoulder* primer atau idiopatik dapat terjadi spontan tanpa trauma yang mendasari sedangkan *frozen shoulder* sekunder sering terjadi setelah dislokasi fraktur periartikular sendi glenohumeral atau trauma artikular lainnya.⁴ *Frozen shoulder* sering dianggap sebagai *self-limiting disease* yang dapat sembuh dalam jangka waktu antara satu sampai tiga tahun, namun, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa antara 20% sampai 50% pasien masih menunjukkan gejala dalam jangka panjang.

Studi tentang luaran fungsional pasien yang menjalani yang menjalani prosedur *shoulder arthroscopy* di Indonesia masih belum banyak dilaporkan. Profil pasien yang berbeda antara pasien di Indonesia dan mayoritas pasien yang dilaporkan pada studi-studi sebelumnya membuat laporan luaran fungsional dari prosedur *shoulder arthroscopy* penting untuk dilakukan.¹⁻³

Sebuah penelitian retrospektif yang dilakukan oleh Galasso et al⁴ tahun 2023 menunjukkan bahwa *arthroscopy* pada *frozen shoulder* secara statistik bermakna terhadap luaran fungsional, pemulihan ROM dan *circulation, motion, sensation* (CMS), serta tingkat kepuasan pasien yang lebih baik. Penelitian oleh Skaliczki et al⁵ tahun 2024 menunjukkan bahwa *arthroscopy* lebih baik dalam hal perbaikan nyeri dibandingkan dengan terapi fisik dan pengobatan *non steroid anti-inflammatory drugs* (NSAID). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Li et al⁶ tahun 2024 menunjukkan bahwa *arthroscopy* dan injeksi multilokasi memiliki efektivitas yang sama dalam pengobatan *frozen shoulder*.

Hasil studi yang dilaporkan dari berbagai sentra menunjukkan bahwa *shoulder arthroscopy* merupakan pilihan terapeutik yang efektif untuk pasien *frozen shoulder* yang tidak responsif terhadap terapi konservatif. Studi kohort jangka panjang melaporkan perbaikan bermakna pada nyeri dan ROM yang bertahan hingga beberapa tahun pasca tindakan. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat prosedur ini tidak hanya bersifat sementara tetapi dapat berlanjut pada periode menengah hingga panjang. Namun demikian, bukti dari uji acak dan meta-analisis menegaskan bahwa beberapa alternatif minimal invasif, seperti *hydrodilatation* dan *manipulation under anesthesia*, juga memberikan perbaikan klinis yang bermakna.¹⁻³

Keberhasilan prosedur *shoulder arthroscopy* dinilai dan dilaporkan untuk melihat efektifitas prosedur ini. Hasil laporan ini memberikan manfaat sebagai sarana informasi agar pasien tidak ragu untuk menjalani prosedur ini saat terjadi cedera. Selain menjadi dasar informasi, laporan luaran klinis bisa menilai menjadi dasar untuk mengevaluasi teknik operasi, prosedur rehabilitasi yang dijalani serta komplikasi–komplikasi yang timbul pasca prosedur *shoulder arthroscopy*. Hal ini yang mendasari penulis membuat studi untuk menilai luaran fungsional pasien *frozen shoulder* yang menjalani *shoulder arthroscopy* di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan sebuah studi retrospektif *single center* dengan melihat luaran klinis dari beberapa kasus di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado selang bulan Februari 2025 – Oktober 2025. Kriteria inklusi penelitian ini ialah pasien dengan diagnosis *frozen shoulder* tanpa disertai cedera struktur lain pada bahu, berusia 50 tahun atau lebih, serta menjalani prosedur

shoulder arthroscopy di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi pasien *frozen shoulder* yang telah menjalani prosedur operasi bahu sebelumnya, obesitas yang ditentukan berdasarkan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), serta memiliki riwayat penyakit lain yang dapat memengaruhi kondisi bahu atau hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan sebanyak 26 pasien dilibatkan dalam penelitian ini. Usia rerata 59,69 ± 5,86 tahun (median 59,50 [55,25–62,75]; rentang 49–72). Durasi gejala pra operasi rerata 5,58 ± 1,17 bulan (median 5,00 [5,00–6,00]; rentang 4–8). Komposisi jenis kelamin didominasi perempuan 25/26 (96,2%) dibandingkan laki-laki 1/26 (3,8%).

Pada penilaian pra operasi, kadar nyeri melalui pemeriksaan *visual analog scale* (VAS) berada pada rerata 4,96 ± 0,96 (median 5,00 [5,00–5,75]; rentang 3–6). Lingkup gerak sendi atau *Range of motion* (ROM) awal menunjukkan keterbatasan bermakna: FF (*forward flexion*) 46,54 ± 7,04° (median 45° [45–45]; rentang 30–70) dan abduksi 32,31 ± 6,96° (median 30° [30–30]; rentang 30–60).

Tabel 1. Karakteristik dasar pasien

Variabel	Rerata ± SD / %	Median [IQR]	Rentang
Jumlah sampel			
Usia (tahun)	59,69 ± 5,86	59,50 [55,25–62,75]	49,00–72,00
Jenis kelamin: perempuan	96,2%		
Jenis kelamin: laki-laki	3,8%		
Durasi gejala pra operasi (bulan)	5,58 ± 1,17	5,00 [5,00–6,00]	4,00–8,00
VAS pra operasi	4,96 ± 0,96	5,00 [5,00–5,75]	3,00–6,00
ROM FF pra operasi (°)	46,54 ± 7,04	45,00 [45,00–45,00]	30,00–70,00
ROM Abduksi pra operasi (°)	32,31 ± 6,96	30,00 [30,00–30,00]	30,00–60,00

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pada tindak lanjut, peningkatan ROM terlihat jelas. Nilai FF mencapai 152,69 ± 39,65° (median 180° [120–180]) pada satu dan tiga bulan. Abduksi mencapai 100,96 ± 28,36° (median 110° [110–120]) pada satu dan tiga bulan.

Tabel 2. ROM forward flexion (FF) dan ROM abduksi per waktu (°)

Waktu	Forward flexion (FF) per Waktu (°)		ROM Abduksi per Waktu	
	Rerata ± SD	Median [IQR]	Rerata ± SD	Median [IQR]
Pra operasi	46,54 ± 7,04	45,00 [45,00–45,00]	32,31 ± 6,96	30,00 [30,00–30,00]
Satu bulan	152,69 ± 39,65	180,00 [120,00–180,00]	100,96 ± 28,36	110,00 [110,00–120,00]
Tiga bulan	152,69 ± 39,65	180,00 [120,00–180,00]	100,96 ± 28,36	110,00 [110,00–120,00]

Tabel 3 memperlihatkan populasi didominasi perempuan usia ~60 tahun dengan durasi gejala ~5–6 bulan. Setelah intervensi, ROM meningkat besar dan stabil hingga tiga bulan: FF ~+106° dan abduksi ~+69° secara berpasangan.

Tabel 3. Perubahan pra operasi → tiga bulan pasca operasi (*Paired*)

Variabel	Perubahan rerata	SD perubahan	Median perubahan	IQR perubahan
FF (°)	+106,15	40,68	+135,00	75,00–135,00
Abduksi (°)	+68,65	28,02	+80,00	71,25–90,00

BAHASAN

Karakteristik sampel menunjukkan mayoritas perempuan pada usia akhir lima puluhan hingga awal enam puluhan, dengan durasi keluhan menjelang operasi sekitar lima hingga enam

bulan serta derajat nyeri pra operasi pada kisaran sedang. Pola ini konsisten dengan epidemiologi adhesive capsulitis yang lebih sering terjadi pada perempuan usia paruh baya dan dapat berlangsung lama apabila tidak ditangani secara adekuat. Uraian klinis ini sejalan dengan gambaran umum yang dikemukakan dalam sumber praktik klinik dan studi epidemiologi bahu kaku (*frozen shoulder*), serta ringkasan berbasis bukti yang menempatkan kondisi ini sebagai penyebab keterbatasan fungsi yang bermakna pada populasi dewasa.^{1,2,6-10}

Keterbatasan ROM pra operasi pada FF dan abduksi yang terlihat pada kohort ini dapat dijelaskan oleh patofisiologi dasar *adhesive capsulitis*. Terjadi proses fibroproliferatif dengan penebalan dan pengerutan kapsul glenohumeral, terutama pada rotator interval dan ligamen korakohumeral, yang menurunkan kelenturan kapsul dan menghambat translasi serta rotasi sendi. Wawasan anatomi mengenai relasi kapsul, labrum, ligamen glenohumeral dan hubungan dengan *scapulothoracic rhythm* membantu menjelaskan mengapa restriksi kapsular yang dominan di kompartemen anteroinferior akan secara khas menurunkan fleksi dan abduksi lebih dulu sebelum rotasi luar pulih. Penjelasan ini sesuai dengan ulasan patofisiologi terkini dan kerangka anatomi yang menjadi dasar pilihan terapi.^{7,11}

Peningkatan ROM pada penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian, seperti pada penelitian Alaswad et al¹² yang menunjukkan peningkatan bermakna dari ROM sebesar 31,55% setelah tiga bulan ($p < 0,05$) pada pasien *frozen shoulder* setelah dilakukan *arthroscopy*. Ziegenfuss et al¹³ menunjukkan bahwa *arthroscopy* pada *frozen shoulder* dapat memberikan perbaikan yang bermakna pada ROM ($p < 0,001$) segera setelah operasi dan secara progresif membaik dari dua minggu hingga 24 bulan pasca operasi. Penelitian retrospektif Galasso et al⁴ menunjukkan perbaikan ROM yang bermakna antara pre dan *post arthroscopy* pada pasien *frozen shoulder* ($p < 0,001$).

Peningkatan ROM yang sangat nyata setelah tindakan *arthroscopic capsular release* pada data ini dapat dipahami melalui mekanisme pelepasan adhesi dan pemanjangan kapsul yang menurunkan hambatan mekanik terhadap gerak. Strategi terapeutik menempatkan tindakan bedah sebagai opsi untuk kasus yang refrakter terhadap tata laksana konservatif, dengan target memulihkan gerak sendi yang hilang sambil mengurangi nyeri. Bukti klinis memperlihatkan bahwa pelepasan kapsul yang memadai di kompartemen yang relevan akan memperbaiki elevasi dan abduksi secara bermakna.^{3,14,15} Hasil penelitian kohort ini menunjukkan lonjakan ROM sejak kontrol awal dan bertahan hingga bulan ketiga konsisten dengan narasi hasil klinis pada populasi serupa, serta mendukung rasional pemilihan ACR setelah kegagalan terapi non operatif.

Keberhasilan jangka pendek sampai menengah tidak hanya ditentukan oleh teknik pelepasan kapsul. Rehabilitasi pasca operasi yang dini, terstruktur dan intensif berperan mempertahankan serta memaksimalkan ROM yang sudah diperoleh di meja operasi. Panduan praktik merekomendasikan latihan rentang gerak pasif aktif secara progresif, edukasi beban latihan yang tepat dan kontrol nyeri yang memungkinkan pasien berpartisipasi dalam fisioterapi secara konsisten. Pendekatan ini penting untuk mencegah terbentuknya kembali kekakuan dan untuk mengembalikan fungsi aktivitas harian.^{3,9,11}

Variasi luaran antar pasien dapat dipengaruhi oleh stadium penyakit, lamanya gejala sebelum intervensi, etiologi primer atau sekunder serta komorbid seperti gangguan metabolik. Kajian epidemiologi menyoroti bahwa faktor pejamu dapat berkaitan dengan perjalanan penyakit dan kebutuhan tindakan lanjut. Ulasan hasil pelepasan kapsul juga menekankan bahwa etiologi dapat memoderasi luaran pasca tindakan, sehingga stratifikasi dan pencatatan faktor penyerta menjadi penting ketika menafsirkan peningkatan ROM pada tingkat individu.^{2,14,15}

Hasil yang diperoleh memperkuat temuan bahwa *frozen shoulder* dapat mengalami pemulihan fungsi yang baik setelah pelepasan kapsul dan fisioterapi yang tepat, walaupun sebagian pasien dapat memiliki gejala residu ringan dalam jangka panjang. Hal ini sejalan dengan laporan luaran jangka panjang yang menunjukkan adanya kemungkinan sisa keterbatasan atau nyeri rendah intensitas pada sebagian kecil pasien meskipun fungsi telah meningkat. Informasi ini relevan pada saat konseling, karena pengaturan ekspektasi akan membantu kepatuhan

rehabilitasi serta kepuasan pasien.¹⁶

Secara keseluruhan, hasil temuan ini menempatkan temuan peningkatan ROM yang besar pada kohort sebagai cerminan dari mekanisme pelepasan kapsul yang tepat sasaran, dikombinasikan dengan peran rehabilitasi yang kuat. Integrasi pengukuran nyeri dan fungsi yang lebih komprehensif pada tindak lanjut akan memperjelas derajat manfaat klinis yang dirasakan pasien dan membantu menyusun rekomendasi praktik yang selaras dengan bukti dan kebutuhan setempat.

SIMPULAN

Mayoritas pasien *frozen shoulder* yang menjalani *shoulder arthroscopy* di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou berjenis kelamin perempuan, berusia sekitar enam puluh tahun, dengan durasi keluhan lima hingga enam bulan, serta keterbatasan ROM bermakna. Setelah *arthroscopic capsular release* dan rehabilitasi pascaoperasi, terjadi peningkatan bermakna ROM *forward flexion* dan abduksi sejak kontrol awal hingga bulan ketiga, yang menunjukkan perbaikan klinis konsisten.

Temuan ini menegaskan bahwa *shoulder arthroscopy* merupakan modalitas operatif yang efektif pada *frozen shoulder* refrakter terhadap terapi konservatif, dengan peran penting fisioterapi pascaoperasi dalam mempertahankan hasil. Penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar dan tindak lanjut lebih panjang diperlukan untuk memperkuat dasar rekomendasi tatalaksana.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ramirez J. Adhesive capsulitis: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2019;99(5):297-300. Available from <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0301/p297.html>
- Kingston K, Curry EJ, Galvin JW, Li X. Shoulder adhesive capsulitis: epidemiology and predictors of surgery. *J Shoulder Elbow Surg*. 2018;27(8):1437-43. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.04.004>
- Cho CH, Bae KC, Kim DH. Treatment strategy for frozen shoulder. *Clin Orthop Surg*. 2019;11(3):249-57. Doi: <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.3.249>
- Galasso O, Mercurio M, Luciano F, Mancuso C, Gasparini G, De Benedetto M, Orlando N, Castricini R. Arthroscopic capsular release for frozen shoulder: when etiology matters. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2023;31(11):5248-54. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00167-023-07561-2>
- Skaliczki G, Kovács K, Antal I. Arthroscopic capsular release is more effective in pain relief than conservative treatment in patients with frozen shoulder. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024;25(1):145. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07275-7>
- Li M, Xu Z, Shi J. A retrospective comparative study on the effectiveness of multisite injection versus arthroscopic capsular release for idiopathic frozen shoulder. *Sci Rep*. 2024;14:24303; Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74582-3>
- Le HV, Lee SJ, Nazarian A, Rodriguez EK. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow*. 2017;9(2):75-84. Doi: <https://doi.org/10.1177/1758573216676786>
- Brun SP. Idiopathic frozen shoulder. *Aust J Gen Pract*. 2019;48(11):757-61. Doi: <https://doi.org/10.31128/AJGP-07-19-4992>
- Date A, Rahman L. Frozen shoulder: overview of clinical presentation and review of the current evidence base for management strategies. *Future Sci OA*. 2020;6(1):FSO466. Doi: <https://doi.org/10.2144/fsoa-2020-0145>
- Li D, St Angelo JM, Taqi M. Adhesive Capsulitis (Frozen Shoulder) [Updated 2025 Mar 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532955/>
- Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's anatomy for students flash cards (3rd ed). Philadelphia: Elsevier; 2015.
- Alaswad AAIA. Outcomes of arthroscopic coracohumeral ligament release in patients with frozen shoulder. *Egypt J Hosp Med*. 2024;97(1): 3704-15. Doi: <https://doi.org/10.21608/ejhm.2024.387339>
- Ziegenfuss B, Italia K, Stalin KA, Whitehouse S, Gupta A, Cutbush K. The clinical course and outcomes following arthroscopic frozen shoulder 360° release. *JSES Int*. 2024;8(6):1196-206. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2024.07.006>
- Pandey V, Madi S. Clinical guidelines in the management of frozen shoulder: an evidence-based review. *Indian*

- J Orthop. 2021;55(2):299-309. Doi: <https://doi.org/10.1007/s43465-021-00351-3>
15. Galasso O, Mercurio M, Luciano F, Mancuso C, Gasparini G, De Benedetto M, et al. Arthroscopic capsular release for frozen shoulder: when etiology matters. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2023;31(11):5248-54. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00167-023-07561-2>
16. Hand C, Clipsham K, Rees JL, Carr AJ. Long-term outcome of frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(2):231-6. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2007.05.009>