



Gambaran Kasus Nyeri Bahu pada Pasien di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Tahun 2020-2022

Description of Shoulder Pain Cases in Patients at the Medical Rehabilitation Installation of Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado in 2020-2022

Petria F. Geraldine,¹ Christopher Lampah,² Joudy Gessal²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: christopherlampah@gmail.com

Received: December 1, 2024; Accepted: February 19, 2025; Published online: February 23, 2025

Abstract: Shoulder pain is one of the leading causes of health problems with a high incidence rate increasing with age. This condition is the third most common musculoskeletal problem encountered in primary health care visits. This study aimed to obtain the description of shoulder pain cases in patients at the Medical Rehabilitation Installation of Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado from 2020 to 2022. This was a descriptive and retrospective study with a cross-sectional design. The results obtained a population of 240 patients; 223 of them met the inclusion and exclusion criteria. Patients who came with complaints of shoulder pain in this study were dominated by patients diagnosed with frozen shoulder (43.9%), the age group of the late elderly (56–65 years) (28.3%), female gender (54.7%), had a work background as housewives (26.5%), had a previous history of hypertension (39%), and had a non-traumatic etiology of the problem (51.2%). In conclusion, patients who presented with shoulder pain were diagnosed with frozen shoulder, aged in the late old elderly, female gender, worked as housewives, had a history of hypertension, and had a nontraumatic etiology.

Keywords: shoulder pain; patient characteristics; non-traumatic etiology

Abstrak: Nyeri bahu merupakan salah satu penyebab utama gangguan kesehatan dengan tingkat kejadian yang tinggi seiring pertambahan usia dan menempati masalah muskuloskeletal ketiga paling sering dijumpai dalam kunjungan ke layanan kesehatan primer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran nyeri bahu pada pasien di Instalasi Rehabilitasi Medik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode tahun 2020-2022. Jenis penelitian ialah deskriptif retrospektif dengan rancangan potong lintang. Hasil penelitian mendapatkan populasi sebanyak 240 pasien dengan nyeri bahu; 223 di antaranya memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien yang datang dengan keluhan nyeri bahu pada penelitian ini didominasi oleh pasien yang terdiagnosis *frozen shoulder* (43,9%), kelompok usia masa lansia akhir (56–65 tahun) (28,3%), berjenis kelamin perempuan (54,7%), pekerjaan sebagai ibu rumah tangga (26,5%), memiliki riwayat hipertensi sebelumnya (39%), dan memiliki etiologi permasalahan secara non traumatik (51,2%). Simpulan penelitian ini ialah pasien dengan nyeri bahu terbanyak dengan diagnosis *frozen shoulder*, berusia masa lansia akhir, berjenis kelamin perempuan, pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, mempunyai riwayat hipertensi, serta beretiologi non traumatik.

Kata kunci: nyeri bahu; karakteristik pasien, etiologi nontraumatik

PENDAHULUAN

Nyeri yang muncul di sekitar atau di dalam bahu akibat masalah pada sendi dan jaringan yang mengelilinginya disebut sebagai nyeri bahu.^{1,2} Nyeri pada bahu dapat disebabkan secara nontraumatik, misalnya gangguan pada sendi glenohumeral, sendi akromioklavikular, *rotator cuff*, atau jaringan lunak lain yang mengelilingi bahu,^{2,3} nyeri rujukan dari luar seperti nyeri leher,^{2,4} serta dapat disebabkan secara traumatik, seperti fraktur klavikula, fraktur humerus, dislokasi glenohumeral, dan *ligament acromioclavicular sprain*.⁴

Nyeri bahu merupakan salah satu penyebab utama gangguan kesehatan dengan tingkat kejadian yang tinggi seiring bertambahnya usia dan merupakan masalah muskuloskeletal ketiga yang paling sering dijumpai dalam kunjungan ke layanan kesehatan primer.⁵⁻⁷ Hodgetts et al⁸ mengemukakan bahwa nyeri bahu merupakan keluhan umum dengan estimasi titik prevalensi dan estimasi *lifetime* masing-masingnya mencapai 26% dan 67%. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan penyakit sendi termasuk keluhan nyeri bahu, memiliki prevalensi baik di Indonesia maupun Provinsi Sulawesi Utara masing-masing 7,3% dan 8,35% pada penduduk berusia lebih dari 15 tahun.^{9,10} Perubahan biomekanik pada otot dan jaringan lunak akan terjadi seiring berjalannya waktu^{11,12} yang dapat mengakibatkan nyeri bahu. Terganggunya aktivitas pasien akibat munculnya rasa nyeri ini mengakibatkan nyeri bahu memberikan beban tersendiri. Beban ini pun tidak terlepas pula bagi keluarga pasien, sistem pelayanan kesehatan, dan pembiayaan kesehatan.¹² Kondisi kecacatan yang permanen ini dapat berperan dalam penurunan kualitas hidup, tekanan psikologis, serta penurunan kapasitas seseorang untuk bekerja dan mempertahankan pekerjaan.¹³

Instalasi Rehabilitasi Medik, salah satu fasilitas yang termasuk dalam Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, berperan dalam memberikan suatu pelayanan kesehatan yang penting dalam memaksimalkan fungsi dan mengurangi risiko terjadinya kecacatan seseorang¹⁴ baik secara fisik, psikis, maupun sosial¹⁵, termasuk juga kasus nyeri bahu. Meskipun telah banyak dilakukan beberapa studi penelitian terkait dengan nyeri bahu, penelitian tentang topik ini masih sangat minim dilakukan secara khususnya di Sulawesi Utara. Di sisi lain, kasus penyakit pada sistem otot dan jaringan pengikat menempati peringkat ke-5 terbanyak di Kota Manado pada data Badan Pusat Statistik (BPS) 2020.¹⁶

Melihat kesenjangan yang ada, maka gambaran nyeri bahu pada instalasi rehabilitasi medik diperlukan terkait kebutuhan rehabilitasi yang semakin meningkat akibat gangguan muskuloskeletal,¹⁷ secara khususnya setelah waktu pandemi semakin banyak pasien yang datang maupun rujukan dari instalasi dan atau rumah sakit lainnya. Kebaharuan data dibutuhkan agar tenaga kesehatan lebih memperhatikan kasus nyeri bahu di instalasi rehabilitasi medik serta harapan pelayanan kesehatan secara komprehensif dan paripurna dapat diberikan kepada masyarakat secara lebih baik lagi. Dengan melihat latar belakang permasalahan ini, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai gambaran kasus nyeri bahu pada pasien di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode tahun 2020-2022 berdasarkan diagnosis, usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat penyakit dahulu, dan etiologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan retrospektif yang menggunakan data sekunder berupa data rekam medis serta desain potong lintang. Pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*. Populasi sebanyak 240 pasien dari data rekam medis; 223 di antaranya memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang menjadi sampel penelitian ini. Kriteria inklusi mencakup pasien dengan data rekam medik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. R. D Kandou Manado pada periode tahun 2020-2022, sedangkan kriteria eksklusi mencakup pasien yang bukan nyeri bahu dan pasien dengan rujukan nyeri dari leher.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada pasien yang datang dengan keluhan nyeri bahu ke

RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode tahun 2020-2022 didapatkan diagnosis tertinggi ialah *frozen shoulder (capsulitis adhesiva)* sebesar 43,9%.

Tabel 1. Distribusi pasien dengan nyeri bahu berdasarkan diagnosis

Diagnosis	n (%)
<i>Frozen shoulder (capsulitis adhesiva)</i>	98 (43,9)
<i>Rotator cuff injury</i>	21 (9,4)
<i>Impingement syndrome</i>	13 (5,8)
<i>Shoulder osteoarthritis</i>	15 (6,7)
Fraktur klavikula	9 (4)
Fraktur humerus	22 (9,9)
<i>Shoulder subluxation</i>	17 (7,6)
<i>Supraspinatus injury</i>	10 (4,5)
<i>Bursitis</i>	4 (1,8)
<i>Shoulder joint dislocation</i>	4 (1,8)
<i>Post MRM and Carcinoma mammae</i>	7 (3,1)
<i>Muscle spasm</i>	5 (2,2)
<i>Muscle sprain</i>	4 (1,8)
<i>Brachial nerve injury</i>	5 (2,2)
<i>Biceps tendinopathy</i>	3 (1,3)
Lainnya	9 (4)

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pasien pada penelitian ini terbanyak pada periode usia masa lansia akhir (28,3%), diikuti masa lansia awal (26,9%), dan masa manula (24,2%)

Tabel 2. Distribusi pasien dengan nyeri bahu berdasarkan usia

Usia (tahun)	n (%)
Masa Balita (0 – 5 tahun)	1 (0,4)
Masa Kanak-Kanak (6 – 11 tahun)	1 (0,4)
Masa Remaja Awal (12 –16 tahun)	2 (0,9)
Masa Remaja Akhir (17 – 25 tahun)	9 (4)
Masa Dewasa Awal (26 – 35 tahun)	13 (5,8)
Masa Dewasa Akhir (36 – 45 tahun)	20 (9)
Masa Lansia Awal (46 – 55 tahun)	60 (26,9)
Masa Lansia Akhir (56 – 65 tahun)	63 (28,3)
Masa Manula (>65 tahun)	54 (24,2)
Total	223 (100)

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pasien pada penelitian ini terbanyak pada jenis kelamin perempuan (54,7%) dibandingkan dengan laki-laki (45,3%), dan kelompok pekerjaan ibu rumah tangga (IRT) (26,5%).

Tabel 3. Distribusi pasien dengan nyeri bahu berdasarkan karakteristik jenis kelamin dan pekerjaan (n=223)

Karakteristik pasien	n (%)
Jenis kelamin	
Laki- laki	101 (45,3)
Perempuan	122 (54,7)

Pekerjaan	n (%)
Wiraswasta	7 (3,1)
Pegawai Negeri	25 (11,2)
Pegawai Swasta	17 (7,6)
Pensiunan	41 (18,4)
Ibu Rumah Tangga (IRT)	59 (26,5)
Tenaga Kesehatan	11 (4,9)
Tani	8 (3,6)
Belum/Tidak Bekerja	23 (10,3)
Lainnya	32 (14,3)

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pasien pada penelitian ini terbanyak mempunyai riwayat hipertensi (39%).

Tabel 4. Distribusi pasien dengan nyeri bahu berdasarkan riwayat penyakit dahulu

Riwayat penyakit dahulu	n (%)
Hipertensi	87 (39)
Diabetes melitus	54 (24,2)
Penyakit jantung	30 (13,5)
Kolesterol dan dislipidemia	34 (15,2)
Stroke	9 (4)
Tumor dan kanker	23 (10,3)
Asam urat dan gout arthritis	22 (9,9)
Tiroid	8 (3,6)
Trauma	11 (4,9)
<i>Musculoskeletal disorder</i>	18 (8,1)
Lainnya	23 (10,3)
Tidak ada	40 (17,9)
Disangkal	10 (4,5)

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pasien pada penelitian ini terbanyak memiliki permasalahan secara non traumatik (51,2%).

Tabel 5. Distribusi pasien dengan nyeri bahu berdasarkan etiologi

Etiologi	n (%)
Non traumatik	114 (51,2)
Glenohumeral	92 (41,3)
Ekstra glenohumeral	22 (9,9)
Traumatik	67 (30)
Stroke	24 (10,8)
Onkologis	16 (7,2)
Lainnya	6 (2,7)

BAHASAN

Frozen shoulder (capsulitis adhesiva) merupakan diagnosis yang terbanyak didapatkan (43,9%) pada pasien keluhan nyeri bahu dalam penelitian ini. Studi Walker-Bone et al¹⁸ sejalan dengan penelitian ini dengan menyumbang prevalensi dalam satu tahun sebesar 9% (8,2% laki-laki dan 10,1% perempuan).²² Pada beberapa hasil studi yang berbeda ditemukan masalah pada

rotator cuff yang menempati hasil tertinggi dengan representasi sebesar 29% hingga 86% dari populasi dibandingkan dengan *frozen shoulder* yang berkisar antara 13,5% hingga 21%.^{19,20,21,22} Walaupun demikian, semua studi tersebut menyimpulkan hal yang sama bahwa *frozen shoulder* banyak ditemukan pada masyarakat. Kurangnya studi terkait dengan epidemiologi nyeri bahu ini menjadi salah satu alasan terjadi perbedaan angka dalam hasil studi ini dengan studi-studi sebelumnya. Penggunaan kriteria diagnosik dan perbedaan populasi antara layanan primer dan layanan sekunder dapat memengaruhi prevalensi berbagai penelitian.²²

Persentase tertinggi pasien dengan nyeri bahu pada penelitian ini berada pada periode usia masa lansia akhir (28,3%). Tabel 2 memperlihatkan kecenderungan terjadinya peningkatan frekuensi keluhan nyeri bahu setiap bertambahnya periode masa hidup seseorang. Hasil tersebut sejalan dengan teori sebelumnya serta hasil studi lainnya.²¹⁻²³ Kejadian *subacromial pain* dan *frozen shoulder* berkisar pada usia 40–60 tahun.²² Frekuensi yang serupa juga dilaporkan oleh Malavolta et al²¹ pada *rotator cuff disorder*, baik *tendinopathy* maupun *partial tears* ditemukan pada kelompok usia masing-masing 50–59 tahun dan 60–69 tahun, serta *frozen shoulder* 50–59 tahun diikuti dengan kelompok usia 60–69 tahun. Peningkatan usia seseorang berkaitan erat dengan risiko nyeri muskuloskeletal akibat proses degenerasi yang berdampak pada penurunan stabilitas otot dan tulang.^{23,24} Selain itu, fungsi faal tubuh seseorang berubah seiring pertambahan usia yang berdampak pada ketahanan dan kapasitas dalam bekerja.²⁴

Pasien perempuan (54,7%) pada penelitian ini lebih banyak dijumpai dibandingkan pasien laki-laki (45,3%). Studi-studi lainnya sejalan dengan hasil ini.^{19,20,21} Kecenderungan tingginya morbiditas muskuloskeletal pada perempuan dibandingkan laki-laki tidak diketahui secara pasti. Punnett dan Wegman²⁵ mengungkapkan dari model tradisional, perbedaan biologis dalam bentuk tubuh, ukuran, masa otot, kekuatan otot, dan kapasitas aerobik pada perempuan yang dikombinasikan dengan tuntutan fisik berbeda dapat menjadi alasan cukup untuk melihat perbedaannya.²⁵ Kelemahan kekuatan otot serta kemampuan atletik pada perempuan dibandingkan laki-laki memengaruhi kerentanan terhadap penyakit muskuloskeletal, termasuk nyeri bahu.^{23,26} Hormon seks yang muncul setelah pubertas kemungkinan berdampak pada metabolisme kolagen, *remodeling* jaringan, serta sifat mekanik lingkungannya.²⁷

Persentase tertinggi pasien yang datang dengan nyeri bahu pada penelitian ini mempunyai pekerjaan sebagai ibu rumah tangga (IRT) (26,5%). Studi pada ibu rumah tangga oleh Karandikar et al²⁹ serta pada wanita pekerja yang dilakukan Shettar dan Sherkhane²⁹ mendapatkan hasil yang sejalan dengan keluhan nyeri bahu 21% dan 42,7% pada masing-masing studi. Nazish et al²⁵ melaporkan masalah muskuloskeletal nyeri bahu pada ibu rumah tangga lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan yang bekerja. Dalam masyarakat masa kini, perempuan sering menanggung beban *multitasking* dengan mengemban tanggung jawab pekerjaan secara profesional selain pekerjaan rumah tangga,²⁸ bekerja dengan waktu cukup lama, dan berkontribusi dalam pendapatan keluarga.^{28,30} Pekerjaan rumah tangga dapat menjadi faktor risiko tersendiri yang berkontribusi pada pengembangan gangguan muskuloskeletal,²⁵ seperti pengembangan postur tubuh yang buruk dan ketegangan pada struktur muskuloskeletal.³⁰ Pekerjaan yang berulang-ulang secara langsung memicu kerusakan tendon, melalui peregangan dan pemanjangan yang berulang-ulang serta kemungkinan kelelahan dan penurunan peluang dalam pemulihan jaringan akan meningkat.³¹

Terkait riwayat penyakit dahulu, hipertensi (39%) merupakan penyakit yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini. Studi oleh Azevedo et al³² sejalan dengan hasil penelitian ini dengan diabetes melitus, hipertensi arterial, dan dislipidemia berkaitan erat dengan lesi *rotator cuff* dan distensi bursa *subscapular*. Hasil sejalan lainnya ditemukan pada guru-guru di Ethiopia dengan hipertensi yang memiliki 2,18 kali lebih tinggi untuk memicu terjadinya nyeri bahu dan leher.³³ Hipertensi yang disebabkan tekanan pembuluh darah meningkat pada daerah servikal atau bersamaan dengan sindrom postural dapat menyebabkan nyeri bahu dan leher,³³ serta berperan penting dalam kerusakan organ target, degenerasi, serta penuaan pada seluruh jaringan dan organ yang ditandai dengan rasa sakit atau ketidaknyamanan pada area terkait.³⁴

Mayoritas pasien pada penelitian ini memiliki etiologi permasalahan secara non traumatik (51,2%) baik sendi, otot maupun bursa yang ada pada area dan disekitarnya. Pada penelitian ini, pasien tidak mengetahui penyebab nyeri bahunya karena terjadinya secara mendadak. Umumnya, etiologi nyeri bahu disebabkan inflamasi pada sendi bahu serta jaringan lunak di sekitarnya akibat trauma yang memicu.^{2,35} Nyeri bahu dapat berasal dari area lainnya misalnya leher, akan tetapi terkait hal tersebut tidak dibahas dalam pada penelitian ini. Kelemahan penelitian ini terkait etiologi ialah kesulitan dalam pengklasifikasian etiologi ketika mendiagnosis pasien yang datang dengan nyeri bahu.

SIMPULAN

Sebagian besar pasien di Instalasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2020-2022 memiliki diagnosis *frozen shoulder*, berada pada usia masa lansia akhir (56–65 tahun), jenis kelamin perempuan, pekerjaan ibu rumah tangga (IRT), memiliki riwayat hipertensi, serta etiologi non traumatik.

Pada penelitian lanjut diharapkan dapat menambahkan variabel lainnya seperti penjaran nyeri dan *range of motion* (ROM).

Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bento TPF, Genebra CVDS, Comélio GP, Biancon RDB, Simeão SFAP, De Vitta A. Prevalence and factors associated with shoulder pain in the general population: a cross-sectional study. *Fisioter Pesqui*. 2019;26(4):401-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/18026626042019>
2. Murphy RJ, Carr AJ. Shoulder Pain. *BMJ Clin Evid*. 2010;2010:1107. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217726/>
3. Blom A, Warwick D, Whitehouse MR. *Apley's System of Orthopaedics and Fractures* (9th ed). Boca Raton: CRC Press; 2017. p. 337-68. Doi: <https://doi.org/10.4324/9781315118192>
4. Siswagama TA, Lasono RM. Manajemen nyeri pada kasus complex regional pain syndrome (crps) di tangan kiri disertai nyeri bahu dan leher. *Journal of Anaesthesia and Pain*. 2020;1(1):25-34. Doi: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jap.2020.001.01.05>
5. Perez-Palomares S, Oliván-Blázquez B, Arnal-Burró AM, Mayoral-Del Moral O, Gaspar-Calvo E, De-La-Torre-Beldarraín ML, et al. Contributions of myofascial pain in diagnosis and treatment of shoulder pain. A randomized control trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10(1):92-8. Doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-92>
6. Singh S, Gill S, Mohammad F, Kumar S, Kumar D, Kumar S. Prevalence of shoulder disorders in tertiary care centre. *International Journal of Research in Medical Science (IJRMS)*. 2015;3(4):917-20. Doi: <http://dx.doi.org/10.5455/2320-6012.ijrms20150419>
7. Djade CD, Porgo TV, Zomahoun HTV, Perrault-Sullivan G, Dionne CE. Incidence of shoulder pain in 40 years old and over and associated factors: a systematic review. *European Journal of Pain*. 2020;24(1):39-50. Doi: <https://doi.org/10.1002/ejp.1482>
8. Hodgetts CJ, Leboeuf-Yde C, Beynon A, Walker BF. Shoulder pain prevalence by age and within occupational groups: a systematic review. *Arch Physiother*. 2021;11(24):24. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40945-021-00119-w>
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB). 2019. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Riskesdas 2018 Provinsi Sulawesi Utara. Jakarta. 2018. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3905/1/LAPORAN%20RISKESDAS%20SULAWESI%20UTARA%202018.pdf>
11. Holmes RJ, McManus K, Koulouglioti C, Hale B. Risk factors for poststroke shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(6):1-15. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104787>
12. Struyf P, Triccas LT, Schillebeeckx F, Struyf F. The place of Botulinum toxin in spastic hemiplegic shoulder pain after stroke: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):2797. Doi:

- <https://doi.org/10.3390%2Fijerph20042797>
13. Ackerman IN, Page RS, Fotis K, Schoch P, Broughton N, Brennan-Olsen SL, et al. Exploring the personal burden of shoulder pain among younger people in Australia: protocol for a multicentre cohort study. *BMJ Open*. 2018;8(7):1-10:e021859. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021859>
 14. World Health Organization. Rehabilitation Fact sheets. World Health Organization. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>
 15. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Keementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Rehabilitasi Medik. Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring. 2016. Available from: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/rehabilitasi%20medik>
 16. Badan Pusat Statistik Kota Manado. Jumlah Kasus 10 Jenis Penyakit Terbanyak di Kota Manado 2020. 2020. Available from: <https://manadokota.bps.go.id/indicator/30/139/1/jumlah-kasus-10-jenis-penyakit-terbanyak-di-kota-manado.html>
 17. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10267):2006–17. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
 18. Walker-Bone K, Palmer KT, Reading I, Coggon D, Cooper C: Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. *Arthritis Rheum*. 2004;51(4):642-51. Doi: <https://doi.org/10.1002/art.20535>
 19. Ostor AJ, Richards CA, Prevost AT, Speed CA, Hazleman BL. Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care. *Rheumatology (Oxford)*. 2005;44(6):800-5. Doi: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keh598>
 20. van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis*. 1995;54(12):959-64. Doi: <https://doi.org/10.1136/ard.54.12.959>
 21. Malavolta EA, Gracitelli MEC, Assunção JH, Pinto GDMR, da Silveira AZF, Neto AAF. Shoulder disorders in an outpatient clinic; an epidemiological study. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2017;25(3):78-80. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-785220172503170849>
 22. Juel NG, Natvig B. Shoulder Diagnoses in Secondary Care, a one-year cohort. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2014;15(1):89. Doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-89>
 23. Tarwaka, Bakri SHA, Sudiajeng L. *Ergonomi untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas* (1st ed). Surakarta: Universitas Islam Batik Surakarta Press; 2004.
 24. Lestari S, Lestari IP, Khasanah MA. Gambaran keluhan muskuloskeletal disorder pada pekerja pemecah batu di Leyangan, Ungaran Timur. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2023;5(2):373-9. Doi: <https://doi.org/10.35473/prohealth.v5i2.2425>
 25. Nazish N, Charles MJ, Kumar V. Prevalence of musculoskeletal disorder among house wives and working women. *Int J Health Sci Res*. 2020;10(2):215-22. Available from: https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.10_Issue.2_Feb2020/33.pdf
 26. Oh J, Lee MK. Shoulder pain, shoulder disability, and depression as serial mediators between stress and health-related quality of life among middle-aged women. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2022;20(1):142. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12955-022-02054-1>
 27. Shultz SJ, Fegley JA. The effect of sex hormones on ligament structure, joint stability and ACL injury risk. *Sex Hormones, Exercise and Women*. 2023:167-95. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-21881-1_8
 28. Shettar D, Sherkhane MS. Assessment of risk factors for the development of musculoskeletal disorders among working women. *Int J Community Med Public Health*. 2017;4(3):718-23. Doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20170746>
 29. Karandikar VN, Badgujar PR, Malani KM, Rithe SK, Salunke PD. Work related musculoskeletal disorders among housewives: ergonomic issues. *Int J Curr Eng Technol*. 2021;11(2):227-38 Doi: <https://doi.org/10.14741/ijcet/v.11.2.14>
 30. Maity P, De S, Pal A, Mahata H, Chatterjee M, Dhara PC. Identification of a suitable working posture for female workers engaged in golden thread work. *International Journal of Occupational Safety and Health*. 2014;4(2):24-33. Doi: <https://doi.org/10.3126/ijosh.v4i2.14666>
 31. Sharma SMK, Shaikh FV, Bhovad PD, Kale JS, Gupta YP, Bhuta MB. Risk of musculoskeletal disorders associated with kitchen platform tasks: an observational cross-sectional study. *The Indian Journal of Occupational Therapy*. 2019;51(4):130-5. Doi: https://doi.org/10.4103/ijoth.ijoth_33_19
 32. Azevedo S, Shousa-Neves J, Leite Silva J, Ramos Rodrigues J, Santos Faria D, Alcino S, Peixoto D, et al. Shoulder pain: are there predictive factors of response to treatment and of ultrasound findings? *Acta Reumatológica Portuguesa*. 2020;45(1):39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32578581/>

33. Temesgen MH, Belay GJ, Gelaw AY, Janakiraman B, Animut Y. Burden of shoulder and/neck pain among school teachers in Ethiopia. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(18). Doi: <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2397-3>
34. Khajeh R, Fallah Y. A Simple Test for the most common cause or aggravating factor of the neck, shoulder, or upper extremity pain. *Journal of Orthopedic and Spine Trauma*. 2019;5(4):86-91. Doi: <http://dx.doi.org/10.18502/jost.v5i4.4377>
35. Meislin RJ, Sperling JW, Stitik TP. Persistent shoulder pain: epidemiology, pathophysiology, and diagnosis. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2005;34(12Suppl):5-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16450690/>