P-ISSN : 2580-4308
E-ISSN : 2654-8046 https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2

Pendekatan Pemeriksaan Klinis dan *Musculoskeletal Ultrasonography* dalam Penilaian Kelainan Bahu pada Pasien Pasca-Stroke: Tinjauan Literatur

[1]Shofwa Ramadhaneisya Haq
[1]Fakultas Kedokteran, UPN "Veteran" Jakarta

E-mail: [1]neisyahgh@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Stroke dapat menimbulkan berbagai komplikasi pada bahu pascastroke, termasuk *hemiplegic shoulder pain* (HSP) dan kelainan struktural jaringan lunak. Pemeriksaan klinis dapat menilai kondisi bahu, sedangkan *musculoskeletal ultrasonography* (MSK USG) dapat menggambarkan perubahan struktural yang tidak selalu tercermin dari manifestasi klinis.
Tujuan: Tinjauan literatur ini bertujuan untuk menggambarkan pendekatan pemeriksaan klinis dan temuan MSK USG serta hubungan antara temuan klinis dan kelainan struktural pada bahu pasien pascastroke.
Metode: Pencarian literatur dilakukan pada PubMed, Google Scholar, Garuda, dan Scopus. Kriteria inklusi meliputi artikel yang membahas kondisi bahu pascastroke serta penilaiannya melalui pemeriksaan klinis dan/atau MSK USG dan diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Sebanyak lima artikel dipilih dan dianalisis secara kualitatif.
Hasil: Pemeriksaan klinis paling sering mencakup penilaian nyeri, rentang gerak, fungsi sensorimotor, dan subluksasi, dengan VAS dan PROM sebagai metode yang paling banyak digunakan. MSK USG menunjukkan berbagai kelainan struktural, terutama pada tendon kepala panjang biseps, supraspinatus, bursa subdeltoid, dan struktur kapsular. Hubungan antara temuan klinis dan kelainan struktural menunjukkan hasil yang bervariasi. Satu penelitian longitudinal menunjukkan hubungan HSP dengan *adhesive capsulitis* dan subluksasi, sedangkan penelitian lain tidak menemukan hubungan bermakna antara HSP maupun fungsi motorik dengan sebagian besar temuan sonografi.
Kesimpulan: Pemeriksaan klinis dan MSK USG memberikan informasi mengenai aspek yang berbeda pada kondisi bahu pascastroke, tetapi manfaat kombinasi keduanya belum dapat dipastikan berdasarkan bukti yang tersedia.

Kata kunci: stroke; *hemiplegic shoulder pain*; bahu pascastroke; pemeriksaan klinis; *musculoskeletal ultrasonography*; ultrasonografi

ABSTRACT

Background: *Stroke can lead to various post-stroke shoulder complications, including* hemiplegic shoulder pain *(HSP) and structural abnormalities of the soft tissues. Clinical examination can assess shoulder conditions, whereas* musculoskeletal ultrasonography *(MSK USG) can identify structural changes that are not always reflected in clinical manifestations.*

P-ISSN : 2580-4308
https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2 E-ISSN : 2654-8046

Objective: *This literature review aims to describe clinical examination approaches and MSK USG findings, as well as to examine the relationship between clinical findings and structural abnormalities of the shoulder in post-stroke patients.*
Methods: *A literature search was conducted in PubMed, Google Scholar, Garuda, and Scopus. Inclusion criteria covered articles discussing post-stroke shoulder conditions and their assessment via clinical examination and/or MSK USG and published within the last 10 years. Five articles were selected and qualitatively analyzed.*
Results: *Clinical examination most commonly included the assessment of pain, range of motion, sensorimotor function, and subluxation, with VAS and PROM being the most frequently used methods. MSK USG revealed various structural abnormalities, particularly in the long head of the biceps tendon, supraspinatus, subdeltoid bursa, and capsular structures. Findings regarding the association between clinical findings and structural abnormalities varied across studies. Some studies indicated an association between HSP and adhesive capsulitis or subluxation, whereas others found no significant links between HSP or motor function and most sonographic findings.*
Conclusion: *Clinical examination and MSK USG provide information on different aspects of post-stroke shoulder conditions; however, the benefits of combining both approaches cannot yet be determined based on the available evidence.*

Keywords: stroke; hemiplegic shoulder pain; post-stroke shoulder; clinical examination; musculoskeletal ultrasonography; ultrasonography

1. PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan disabilitas di Indonesia (Venketasubramanian et al., 2022). Salah satu komplikasi muskuloskeletal yang sering ditemukan pada pasien pascastroke adalah *post-stroke shoulder pain* (PSSP), khususnya *hemiplegic shoulder pain* (HSP), yang dapat mengganggu gerak dan fungsi ekstremitas atas serta proses rehabilitasi pada pasien (Anwer & Alghadir, 2020; Kumar et al., 2025).

Penilaian kondisi bahu pascastroke dapat dilakukan melalui pemeriksaan klinis dan *musculoskeletal ultrasonography* (MSK USG). Pemeriksaan klinis menilai manifestasi seperti nyeri, keterbatasan gerak, fungsi motorik, dan perubahan tonus (El-Sonbaty et al., 2022; Kumar et al., 2025), sedangkan MSK USG dapat mengidentifikasi abnormalitas struktural jaringan lunak bahu (T. Y. Lin et al., 2023).

Meskipun kedua pendekatan telah digunakan dalam berbagai penelitian, terdapat variasi dalam metode pemeriksaan, temuan struktural, serta hubungan antara temuan klinis dan hasil USG. Oleh karena itu, tinjauan literatur ini bertujuan untuk menggambarkan pendekatan pemeriksaan klinis dan temuan MSK USG serta menelaah hubungan keduanya dalam penilaian kondisi bahu pada pasien pascastroke.

P-ISSN : 2580-4308
E-ISSN : 2654-8046 https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2

2. LANDASAN TEORI

2.1 Kondisi Bahu Pascastroke dan *Hemiplegic Shoulder Pain*

Stroke dapat menyebabkan kelemahan motorik dan gangguan sensorik yang memengaruhi posisi, stabilitas, dan pergerakan bahu. Salah satu komplikasi muskuloskeletal yang sering ditemukan adalah *post-stroke shoulder pain* (PSSP), termasuk *hemiplegic shoulder pain* (HSP), dengan prevalensi yang cukup tinggi pada pasien pascastroke (Indrawati et al., 2024; Tan et al., 2024; Zhang et al., 2021). HSP bersifat multifaktorial dan dapat berkaitan dengan gangguan kontrol motorik, perubahan tonus otot, subluksasi glenohumeral, gangguan sensorimotor, serta perubahan jaringan lunak di sekitar bahu (Anwer & Alghadir, 2020; Kumar et al., 2022) Manifestasinya tidak terbatas pada nyeri, tetapi juga dapat berupa keterbatasan rentang gerak, gangguan fungsi ekstremitas atas, kelemahan otot, dan perubahan tonus sehingga dapat menghambat proses rehabilitasi (Cotellessa et al., 2025; Kumar et al., 2025; Mahayati & Ryanto, 2024). HSP juga berkaitan dengan penurunan kualitas hidup pada pasien pascastroke (Adey-Wakeling et al., 2016).

2.2 Pemeriksaan Klinis pada Bahu Pascastroke

Pemeriksaan klinis digunakan untuk menilai berbagai manifestasi kondisi bahu pascastroke. Penilaian dapat mencakup intensitas nyeri menggunakan VAS atau NRS, rentang gerak menggunakan PROM dan AROM, fungsi sensorimotor menggunakan FMA, serta subluksasi glenohumeral. Pemeriksaan juga dapat mencakup kekuatan otot, tonus, dan fungsi ekstremitas atas sehingga kondisi bahu tidak dinilai hanya berdasarkan keberadaan nyeri (Cotellessa et al., 2025; El-Sonbaty et al., 2022; Kumar et al., 2025)

2.3 *Musculoskeletal Ultrasonography* pada Bahu Pascastroke

MSK USG dapat digunakan untuk menilai struktur jaringan lunak bahu secara langsung dan dinamis, termasuk tendon, bursa, sendi glenohumeral, dan perubahan posisi kepala humerus. Kelainan yang dapat divisualisasikan meliputi tendinopati atau tendinosis, robekan tendon, efusi selubung tendon biseps, bursitis, efusi sendi, subluksasi glenohumeral, dan *adhesive capsulitis* (El-Sonbaty et al., 2022; Idowu et al., 2017; T. Y. Lin et al., 2023) Karena pemeriksaan klinis dan MSK USG memberikan informasi mengenai aspek yang berbeda, keduanya dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi bahu pascastroke secara lebih lengkap, meskipun hubungan antara temuan klinis dan abnormalitas struktural tidak selalu konsisten (Idowu et al., 2017; T. Y. Lin et al., 2023)

3. METODOLOGI

Pencarian literatur dilakukan melalui PubMed, Google Scholar, Scopus, dan Garuda**.** Artikel diseleksi berdasarkan judul dan abstrak, kemudian dilanjutkan dengan peninjauan *full-text* untuk artikel yang sesuai dengan topik penelitian. Kriteria Inklusi meliputi (a) membahas *hemiplegic shoulder pain* (HSP), *post-stroke shoulder pain* (PSSP), atau kondisi/kelainan bahu pada pasien pascastroke; (b) membahas penilaian melalui pemeriksaan klinis dan/atau *musculoskeletal ultrasonography* (MSK USG); (c) tersedia dalam bentuk *full-text*; (d) berbahasa Indonesia atau Inggris; (e) diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Artikel yang dieksklusi meliputi artikel duplikat, *editorial* atau

https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2
P-ISSN : 2580-4308
E-ISSN : 2654-8046

opini, artikel yang hanya membahas intervensi atau terapi, serta artikel yang tidak berfokus pada penilaian kondisi bahu pascastroke. Berdasarkan proses seleksi tersebut, lima artikel dipilih untuk dianalisis secara kualitatif dalam tinjauan literatur ini.

Tabel 1. Kata Kunci

Database	Keywords
PubMed	stroke AND ("shoulder pain" OR "hemiplegic shoulder pain")
Google Scholar	stroke "nyeri bahu" ultrasonografi
GARUDA	stroke "ultrasonografi muskuloskeletal" bahu
Scopus	stroke AND ("hemiplegic shoulder pain" OR "poststroke shoulder pain") AND ("physical examination" OR "clinical assessment")

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Pendekatan Pemeriksaan Klinis pada Bahu Pascastroke

Pemeriksaan klinis pada pasien pascastroke meliputi beberapa domain: nyeri, rentang gerak, fungsi motorik, kekuatan otot, tonus otot, posisi sendi, dan keterbatasan fungsi ekstremitas atas. Kumar et al. (2025) mengidentifikasi 29 metode penilaian HSP dari 124 studi. Metode yang paling sering digunakan meliputi *Visual Analogue Scale* (VAS) pada 60% studi, *Passive Range of Movement* (PROM) pada 52%, *Fugl-Meyer Assessment* (FMA) pada 26%, penilaian subluksasi glenohumeral pada 24%, dan *Numerical Rating Scale* (NRS) pada 22%. Selain itu, *Active Range of Movement* (AROM) dan *Brief Pain Inventory* masing-masing digunakan pada 9% studi. Metode-metode ini menilai domain yang berbeda: VAS dan NRS untuk intensitas nyeri, PROM dan AROM untuk gerak, FMA untuk fungsi sensorimotor ekstremitas atas, dan penilaian subluksasi untuk posisi sendi. Studi primer juga menambahkan pengukuran kekuatan otot, tonus, dan ketergantungan. El-Sonbaty et al. (2022) memakai skor MRC, stadium Brunnström, *Ashworth Scale*, dan *Barthel Index*, sedangkan Cotellessa et al. (2025) memakai ROM pasif dan aktif dengan goniometer, MRC, *Modified Ashworth Scale*, PNRS saat mobilisasi pasif, DASH, dan NIHSS.

Dua studi primer melaporkan prevalensi HSP yang hampir sama: 35,2% pada 210 pasien stroke dengan keterlibatan bahu (El-Sonbaty et al. 2022) dan 35,6% pada 45 pasien hemiplegia (Idowu et al. 2017).

P-ISSN : 2580-4308
E-ISSN : 2654-8046 https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2

Cotellessa et al. (2025) menunjukkan peningkatan HSP dari 11% dalam 72 jam pertama menjadi 32% pada satu bulan, dan 57% pada tiga bulan. Pada tiga bulan, kelompok HSP menunjukkan keterbatasan ROM, kekuatan otot yang lebih rendah, spastisitas lebih tinggi, serta skor DASH yang lebih buruk. Skor NIHSS yang lebih tinggi pada fase akut juga berkaitan dengan HSP. Pada El-Sonbaty et al. (2022), HSP berkaitan dengan durasi stroke yang lebih pendek serta skor *Barthel Index* dan *stadium Brunnström* yang lebih rendah, sedangkan kekuatan otot dan *Ashworth Scale* tidak berbeda bermakna.

4.1.2 Temuan *Musculoskeletal Ultrasonography* pada Bahu Pascastroke

Dalam meta-analisis 23 studi, T. Y. Lin et al. (2023) mendapatkan prevalensi *pooled* 41,4% untuk tendon biseps, diikuti tendon supraspinatus (33,2%) dan bursa subdeltoid (29,3%). Temuan tersering berupa efusi peritendinosa biseps (39,2%), tendinopati biseps (35,5%), dan bursitis subdeltoid (29,3%). Dibanding sisi kontralateral, hanya tendon biseps (OR 3,814) dan supraspinatus (OR 2,101) yang lebih sering terkena. Idowu et al. (2017), yang termasuk dalam meta-analisis tersebut, memeriksa 45 pasien stroke dan 45 kontrol dan mendapatkan pola yang serupa: tendinosis biseps (48,9%), subluksasi inferior (44,4%), efusi bursa subakromial-subdeltoid bersama selubung biseps (44,4%), dan efusi selubung biseps saja (40,0%). Seluruh bahu hemiplegik memiliki setidaknya satu kelainan, rata-rata sekitar tiga per bahu, tetapi kelainan juga ditemukan pada 55,6% bahu sisi sehat dan 43,3% bahu kontrol.

Pada 74 pasien dengan keluhan nyeri pada bahu, El-Sonbaty et al. (2022) menemukan efusi sendi pada 41,8%, kelainan tendon biseps 41,8%, bursitis subakromial-subdeltoid 25,6%, dan *adhesive capsulitis* 27%. Dibandingkan dengan MRI sebagai acuan, USG menunjukkan sensitivitas sebesar 80–94% pada beberapa kelainan, dengan kesesuaian sangat baik untuk sebagian besar temuan dan sedang untuk subluksasi. Dua kasus abnormalitas yang tidak terdeteksi USG merupakan bursitis subacromial-subdeltoid minimal dan *adhesive capsulitis*

Cotellessa et al. (2025) menunjukkan bahwa *adhesive capsulitis* meningkat dari 0% dalam 72 jam pertama menjadi 4% pada satu bulan dan 21% pada tiga bulan ($p = 0,031$), sedangkan subluksasi meningkat dari 4% menjadi 11% dan 21% tanpa mencapai kemaknaan ($p = 0,063$). Pada tiga bulan, *adhesive capsulitis* hanya ditemukan pada kelompok HSP (40–46% vs 0%, tergantung arah gerak), dan subluksasi lebih sering pada fleksi dan abduksi (46% dan 43% vs 0%). Skor tendon, bursitis, tenosinovitis biseps, dan efusi sendi tidak berubah bermakna dan tidak berbeda antara kelompok HSP dan non-HSP. Idowu et al. (2017)tidak menemukan *adhesive capsulitis* pada bahu hemiplegik, yang dinilai melalui pengukuran ketebalan ligamen korakohumeral. Selain itu, 15 dari 20 bahu dengan subluksasi berasal dari pasien dengan stroke kurang dari tiga bulan.

https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2
P-ISSN : 2580-4308
E-ISSN : 2654-8046

4.1.3 Hubungan Temuan Klinis dan *Musculoskeletal ultrasonography* pada Bahu Pascastroke

Hubungan antara HSP dan kelainan struktural pada pemeriksaan USG menunjukkan variasi antarstudi. Pada Cotellessa et al. (2025), kelompok HSP pada tiga bulan lebih sering menunjukkan *adhesive capsulitis* (40–46% vs 0%) dan subluksasi pada fleksi dan abduksi (46% dan 43% vs 0%). Pasien dengan kelainan kapsular juga mengalami peningkatan skor nyeri yang lebih besar (p<0,001). Kelainan tendon, bursitis, tenosinovitis biseps, dan efusi sendi tidak berbeda antara kelompok HSP dan non-HSP. Sebaliknya, Idowu et al. (2017) tidak menemukan perbedaan sonografis yang bermakna antara bahu dengan dan tanpa HSP, serta tidak menemukan hubungan bermakna antara HSP dan variabel sonografi yang dinilai.

Hubungan antara temuan USG dengan fungsi motorik dan tingkat ketergantungan juga menunjukkan variasi. Idowu et al. (2017) mendapatkan tendinosis biseps lebih sering pada bahu dengan status motorik buruk (MRC 0–2) dibanding yang baik (MRC 3–5; p = 0,020). Pada El-Sonbaty et al. (2022), beberapa kelainan struktural lebih sering ditemukan pada pasien dengan ketergantungan berat, dibanding sedang. Pada analisis multivariabel, durasi stroke ≤2 bulan menjadi prediktor independen ketergantungan berat dibandingkan ketergantungan sedang. T. Y. Lin et al. (2023) tidak menemukan peningkatan risiko patologi yang bermakna pada bahu dengan fungsi motorik rendah dibanding tinggi, meskipun analisis ini hanya mencakup tiga studi yang memakai stadium Brunnström.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Tinjauan Penilaian Kelainan Bahu pada Pasien Pascastroke

Artikel	Desain & Sample	Pendekatan Pemeriksaan Klinis	Temuan MSK USG	Hubungan Temuan Klinis & USG
Cotellessa et al. (2025)	*Longitudinal observational study*; 28 pasien stroke dengan hemiparesis	pROM, aROM, MRC, MAS, PNRS, DASH, dan NIHSS pada 72 jam, 1 bulan, dan 3 bulan	*Adhesive capsulitis* meningkat dari 0% menjadi 4% dan 21%; subluksasi dari 4% menjadi 11% dan 21%	Pada 3 bulan, *adhesive capsulitis* dan subluksasi lebih sering pada kelompok HSP. Pasien dengan patologi kapsular mengalami peningkatan nyeri yang lebih besar
El-Sonbaty et al. (2022)	*Cross-sectional study*; 210 pasien stroke, USG dan	MRC, Brunnström, Ashworth Scale, Barthel Index, VAS, ROM, dan penilaian subluksasi	Efusi sendi (41,8%), kelainan tendon biseps (41,8%), bursitis subakromial-subdeltoid (25,6%),	Ketergantungan berat lebih sering disertai beberapa kelainan structural. Durasi stroke ≤2 bulan menjadi predictor independen

P-ISSN : 2580-4308
E-ISSN : 2654-8046 https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v11i2

	MRI pada 74 pasien HSP		dan *adhesive capsulitis* (27%)	ketergantungan berat dibandingkan sedang
Idowu et al. (2017)	*Prospective non-randomized case-control*; 45 pasien stroke dan 45 kontrol	VAS, MRC, status motorik, dan aktivitas fungsional	Seluruh bahu hemiplegik memiliki ≥1 abnormalitas. Temuan tersering: tendinosis biseps (48,9%), subluksasi inferior (44,4%), efusi gabungan bursa-biseps (44,4%), dan efusi selubung biseps (40,0%)	Tidak ditemukan perbedaan sonografis bermakna antara bahu dengan dan tanpa HSP. Tendinosis biseps lebih sering pada status motorik buruk (p=0,020)
Kumar et al. (2025)	*Scoping review*; 124 studi	29 metode penilaian HSP; paling sering VAS, PROM, FMA, subluksasi glenohumeral, dan NRS	–	Menunjukkan bahwa penilaian HSP mencakup berbagai domain, tetapi studi ini tidak menilai hubungan langsung dengan temuan USG
T. Y. Lin et al. (2023)	*Systematic review and meta-analysis*; 23 studi, 1.509 pasien	Penilaian fungsi motorik menggunakan stadium Brunnström pada sebagian studi	Patologi paling sering pada tendon biseps kepala panjang (41,4%), supraspinatus (33,2%), dan bursa subdeltoid (29,3%). Temuan tersering: efusi peritendinosa biseps (39,2%), tendinopati biseps (35,5%), dan bursitis subdeltoid (29,3%)	Tidak ditemukan peningkatan risiko patologi yang bermakna pada kelompok dengan fungsi motorik rendah dibanding tinggi; hanya 3 studi yang dapat dianalisis berdasarkan stadium Brunnström

4.2 PEMBAHASAN

Kumar et al. (2025) menunjukkan bahwa penilaian kondisi bahu pascastroke mencakup beberapa domain meliputi intensitas nyeri, rentang gerak, fungsi sensorimotor, dan subluksasi. Dominannya penggunaan VAS dan PROM menunjukkan bahwa nyeri dan keterbatasan gerak merupakan aspek yang paling sering dinilai, namun penggunaan beberapa metode secara bersamaan dapat memberikan gambaran kondisi bahu yang lebih menyeluruh. Temuan pada studi primer mendukung hal tersebut karena pasien dengan HSP dapat menunjukkan kombinasi gangguan fungsi, keterbatasan gerak, kelemahan, dan perubahan tonus yang tidak selalu muncul secara bersamaan. Pada El-Sonbaty et al. (2022), stadium Brunnström dan Barthel Index lebih rendah pada pasien

HSP, tetapi kekuatan otot dan Ashworth Scale tidak berbeda bermakna. Pada Cotellessa et al. (2025), keterbatasan ROM, kelemahan, dan spastisitas juga menunjukkan perbedaan yang bergantung pada arah gerak. Temuan mengenai tonus juga belum sepenuhnya konsisten. Menoux et al. (2019) melaporkan bahwa *disabling spasticity* lebih sering disertai *shoulder pain*.

Pada pemeriksaan MSK USG, kelainan struktural ditemukan cukup sering pada bahu hemiplegik, terutama pada tendon kepala panjang biseps, supraspinatus, dan bursa subdeltoid. T. Y. Lin et al. (2023) menunjukkan bahwa tendon kepala panjang biseps merupakan struktur yang paling sering mengalami patologi, dan temuan serupa juga terlihat padaEl-Sonbaty et al. (2022) serta Idowu et al. (2017). Kelainan sonografi juga dapat ditemukan pada bahu tanpa keluhan. Idowu et al. (2017) menemukan abnormalitas pada bahu sisi sehat dan bahu kontrol, sedangkan Cotellessa et al. (2025) mencatat bahwa kelainan jaringan lunak asimtomatik juga dapat ditemukan pada bahu lansia. Hal ini menunjukkan bahwa temuan struktural pada USG tidak selalu berkaitan langsung dengan nyeri.

Hubungan antara temuan klinis dan temuan USG juga menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada Cotellessa et al. (2025), perbedaan antara kelompok HSP dan non-HSP pada tiga bulan terutama terlihat pada kelainan kapsular. *Adhesive capsulitis* dan subluksasi lebih sering ditemukan pada kelompok HSP, sedangkan kelainan tendon, bursitis, tenosinovitis biseps, dan efusi tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Peningkatan nyeri juga lebih besar pada pasien dengan patologi kapsular. Sebaliknya, Idowu et al. (2017) tidak menemukan perbedaan sonografis bermakna antara bahu dengan dan tanpa HSP dan tidak menemukan hubungan bermakna antara HSP dan variabel sonografi yang dinilai.

Hubungan antara temuan USG dan fungsi motorik juga belum menunjukkan pola yang konsisten. Idowu et al. (2017) menemukan bahwa tendinosis tendon kepala panjang biseps lebih sering pada bahu dengan status motorik buruk dibandingkan status motorik baik. El-Sonbaty et al. (2022) menunjukkan bahwa beberapa kelainan struktural lebih sering ditemukan pada pasien dengan ketergantungan berat dibandingkan ketergantungan sedang. Namun, pada analisis multivariabel terhadap ketergantungan berat dibandingkan sedang, hanya durasi stroke ≤2 bulan yang tetap menjadi prediktor independen. Sebaliknya, T. Y. Lin et al. (2023) tidak menemukan peningkatan risiko patologi yang bermakna pada kelompok dengan fungsi motorik rendah, meskipun analisis tersebut hanya didasarkan pada tiga studi yang menggunakan stadium Brunnström. Hasil tersebut sejalan dengan P. H. Lin (2018) yang tidak menemukan hubungan bermakna antara derajat kelainan sonografi dengan pemulihan motorik maupun derajat spastisitas pada pasien dengan HSP.

Perbedaan hasil antarstudi dapat dipengaruhi oleh variasi definisi HSP, kriteria kelainan struktural, karakteristik populasi, dan waktu pemeriksaan. Kriteria HSP berbeda antarstudi, demikian pula metode penilaian kelainan struktural. Pada Idowu et al. (2017), misalnya, *adhesive capsulitis* dinilai melalui ketebalan ligamen korakohumeral dan tidak ditemukan pada bahu hemiplegik. Perbedaan kriteria

tersebut dapat membatasi perbandingan langsung antarstudi.

Berdasarkan lima artikel yang ditinjau, belum ada penelitian yang secara langsung menguji nilai tambah kombinasi pemeriksaan klinis dan MSK USG. Kedua pendekatan memberikan informasi pada aspek yang berbeda, yaitu manifestasi klinis melalui pemeriksaan klinis dan kelainan struktural melalui USG. Pada El-Sonbaty et al. (2022), kesesuaian USG dengan MRI mendukung kemampuan USG mendeteksi berbagai kelainan bahu, tetapi belum menunjukkan manfaat tambahan USG terhadap pemeriksaan klinis.

Tinjauan ini memiliki beberapa keterbatasan. Kelima artikel tidak sepenuhnya independen karena T. Y. Lin et al. (2023) memasukkan Idowu et al. (2017) dan El-Sonbaty et al. (2022) dalam meta-analisisnya. Selain itu, terdapat heterogenitas dalam desain, karakteristik populasi, definisi HSP, kriteria kelainan struktural, dan waktu pemeriksaan sehingga hasil lebih tepat disintesis secara naratif. Pencarian hanya dilakukan melalui PubMed, Google Scholar, Scopus, dan Garuda sehingga artikel relevan dari basis data lain mungkin tidak teridentifikasi. Penelitian dengan protokol klinis dan USG yang lebih seragam diperlukan untuk memperjelas hubungan temuan klinis dan perubahan struktural bahu pascastroke.

5. KESIMPULAN

Pemeriksaan klinis dan *musculoskeletal ultrasonography* (MSK USG) memberikan informasi pada aspek yang berbeda dalam penilaian kelainan bahu pada pasien pascastroke. Pemeriksaan klinis dapat menilai nyeri, rentang gerak, fungsi motorik, kekuatan dan tonus otot, serta dampak fungsional, sedangkan MSK USG dapat mengidentifikasi berbagai abnormalitas struktural, terutama pada tendon kepala panjang biseps, supraspinatus, bursa subdeltoid, dan struktur kapsular. Hubungan antara temuan klinis dan abnormalitas sonografi bervariasi antarstudi dan tidak menunjukkan pola yang konsisten pada seluruh jenis kelainan struktural. Berdasarkan lima artikel yang ditinjau, manfaat tambahan kombinasi pemeriksaan klinis dan MSK USG belum dapat dipastikan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan selama penyusunan tinjauan literatur ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

Adey-Wakeling, Z., Liu, E., Crotty, M., Leyden, J., Kleinig, T., Anderson, C. S., & Newbury, J. (2016). Hemiplegic Shoulder Pain Reduces Quality of Life after Acute Stroke: A Prospective Population-Based Study. In *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* (Vol. 95, Number 10, pp. 758–763). Lippincott Williams and Wilkins. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000496

Anwer, S., & Alghadir, A. (2020). Incidence, prevalence, and risk factors of hemiplegic shoulder pain: A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 17, Number 14, pp. 1–21). MDPI. https://doi.org/10.3390/ijerph17144962

Cotellessa, F., Campanella, W., Puce, L., May, M. C., Ponzano, M., Picasso, R., Mordeglia, M., Subbrero, D., Cecchella, E., Mori, L., Sassos, D., Del Sette, M., Formica, M., & Trompetto, C. (2025). Clinical and Ultrasound Evaluation of Hemiplegic Shoulder Pain in Stroke Patients: A Longitudinal

Observational Study Starting in the First Hours After Stroke. *Medicina (Lithuania)*, *61*(3). https://doi.org/10.3390/medicina61030484

El-Sonbaty, H. A. E., Abou Elmaaty, A. A., Zarad, C. A., & El-Bahnasawy, A. S. (2022). Clinical and radiological assessment of hemiplegic shoulder pain in stroke patients. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, *58*(1). https://doi.org/10.1186/s41983-022-00474-w

Idowu, B. M., Ayoola, O. O., Adetiloye, V. A., & Komolafe, M. A. (2017). Sonographic evaluation of structural changes in post-stroke hemiplegic shoulders. *Polish Journal of Radiology*, *82*, 141–148. https://doi.org/10.12659/PJR.899684

Indrawati, N. D., Irfana, L., & Levani, Y. (2024). The management of post-stroke pain. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, *8*(1). https://doi.org/10.30651/jqm.v8i01.18969

Kumar, P., Christodoulou, A., & Loizou, M. (2025). Assessment approaches for hemiplegic shoulder pain in people living with stroke–A scoping review. In *Disability and Rehabilitation* (Vol. 47, Number 7, pp. 1677–1687). Taylor and Francis Ltd. https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2385736

Kumar, P., Fernando, C., Mendoza, D., & Shah, R. (2022). Risk and associated factors for hemiplegic shoulder pain in people with stroke: a systematic literature review. *Physical Therapy Reviews*, *27*(3), 191–204. https://doi.org/10.1080/10833196.2021.2019369

Lin, P. H. (2018). Sonographic findings of painful hemiplegic shoulder after stroke. *Journal of the Chinese Medical Association*, *81*(7), 657–661. https://doi.org/10.1016/j.jcma.2017.07.018

Lin, T. Y., Shen, P. C., Chang, K. V., Wu, W. T., & Özçakar, L. (2023). SHOULDER ULTRASOUND IMAGING IN THE POST-STROKE POPULATION: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. In *Journal of Rehabilitation Medicine* (Vol. 55). Medical Journals Sweden AB. https://doi.org/10.2340/jrm.v55.13432

Mahayati, D., & Ryanto, A. (2024). Hemiplegic Shoulder Pain: A Descriptive Study. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, *5*(2), 169–174. https://doi.org/10.23917/fisiomu.v5i2.4887

Menoux, D., Jousse, M., Quintaine, V., Tlili, L., & Yelnik, A. P. (2019). Decrease in post-stroke spasticity and shoulder pain prevalence over the last 15 years. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *62*(6), 403–408. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.03.003

Tan, P. L., Wee, T. C., & Lim, A. T. (2024). Poststroke shoulder pain. *Singapore Medical Journal*, *65*(8), 449–453. https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2021-360

Venketasubramanian, N., Yudiarto, F. L., & Tugasworo, D. (2022). Stroke Burden and Stroke Services in Indonesia. *Cerebrovascular Diseases Extra*, *12*(1), 53–57. https://doi.org/10.1159/000524161

Zhang, Q., Chen, D., Shen, Y., Bian, M., Wang, P., & Li, J. (2021). Incidence and Prevalence of Poststroke Shoulder Pain Among Different Regions of the World: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Frontiers in Neurology* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. https://doi.org/10.3389/fneur.2021.724281