

SKRIPSI

2021

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

EFEKTIVITAS PROLOTERAPI TERHADAP *LOW BACK PAIN*



Oleh :

Syayid Ananda Muhammad Ramadan

C011181403

Pembimbing :

Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K)

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MENYELESAIKAN STUDI PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

“Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*”

Hari/Tanggal : Jumat, 17 Desember 2021

Waktu : 10.00 WITA

Tempat : *Zoom Meeting*

Makassar, 17 Desember 2021

Mengetahui,

Dr.dr. Yose Waluvo, Sp.KFR(K)

NIP. 0022098105

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*”

Disusun dan Diajukan Oleh :

Syayid Ananda


C011181403

Menyetujui
Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K)	Pembimbing	
2	dr. Nuralam Sam, Sp.KFR(K)	Penguji 1	
3	dr. Husnul Mubarak, Sp.KFR(K)	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP. 196711031998021001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

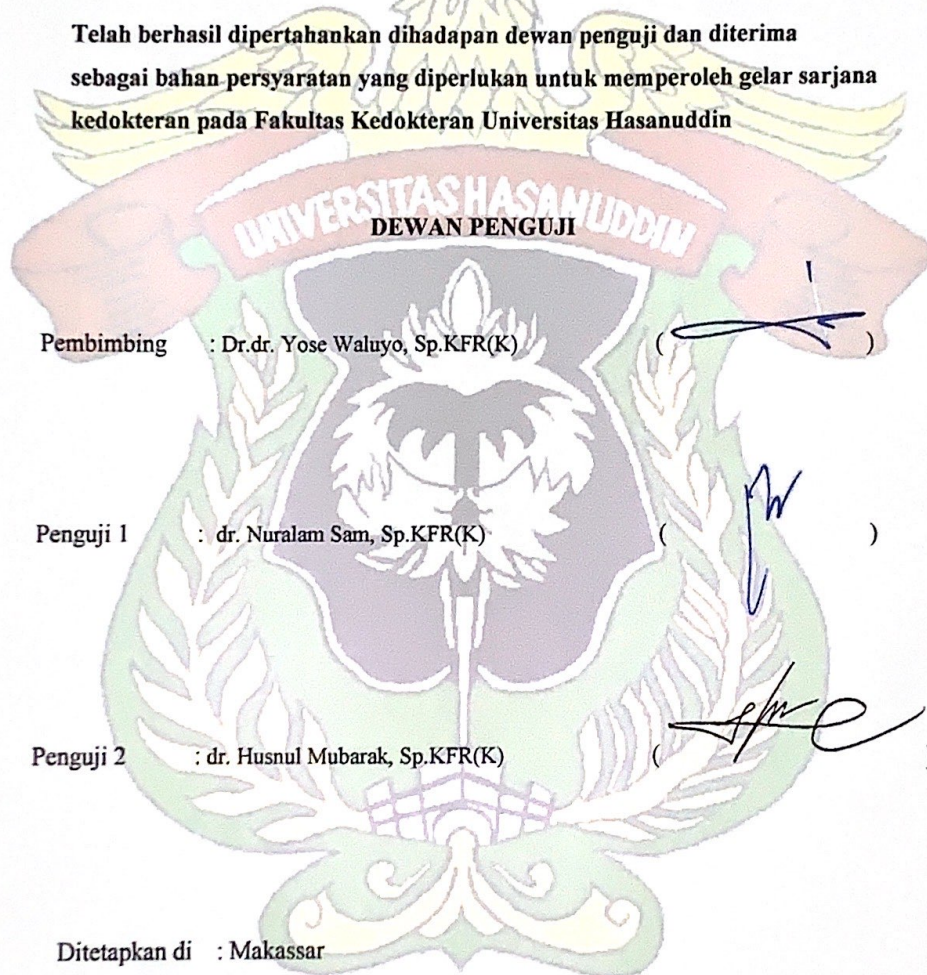

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP. 196805301997032001

HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh


Nama : Syayid Ananda Muhammad Ramadan
NIM : C011181403
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin



Pembimbing : Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K) ()

Penguji 1 : dr. Nuralam Sam, Sp.KFR(K) ()

Penguji 2 : dr. Husnul Mubarak, Sp.KFR(K) ()

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 17 Desember 2021

DEPARTEMEN KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI MEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021


TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

“Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*”

Makassar, 17 Desember 2021

Pembimbing,


Dr.dr. Yose Waluvo, Sp.KFR(K)

NIP. 0022098105

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syayid Ananda Muhammad Ramadan

NIM : C011181403

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Jenjang : S1

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain

Makassar, 17 Desember 2021

Yang menyatakan



Syayid Ananda Muhammad Ramadan

NIM : C011181403

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Proloterapi Pada *Low Back Pain*”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kesulitan, namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, saya ingin menyampaikan rasa syukur dan terimakasih, kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan kepada penulis
2. Seluruh keluarga penulis, khususnya orang tua penulis M. Nursyaman dan Irawati yang telah memberikan dukungan dan doa agar penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K) sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. dr. Nuralam Sam, Sp.KFR(K) sebagai dosen penguji I skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini
5. dr. Husnul Mubarak, Sp.KFR(K) sebagai dosen penguji II skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini
6. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar
7. Kepada yang telah menemani dan selalu ada untuk mendengarkan segala keluh kesah serta senantiasa memberi dukungan, pasangan saya Anastasya Gloria
8. Sahabat-sahabat penulis di NTI Jalan Durian no. 1 yang selalu memberikan dukungan dan kebersamaan kepada penulis sampai saat ini.
9. Teman-teman Anak Kontrakan atas dukungan dan motivasi yang diberikan serta selalu membersamai penulis sampai sekarang
10. Seluruh warga Asrama Medica FK Unhas yang selalu ada untuk memberi bantuan
11. Seluruh rekan-rekan kerja penulis di Organisasi Himpunan Mahasiswa Islam, Badan Eksekutif Mahasiswa, Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia, serta di Departemen Parasitologi FK Unhas

12. Kepada semua yang telah hadir untuk mendewasakan

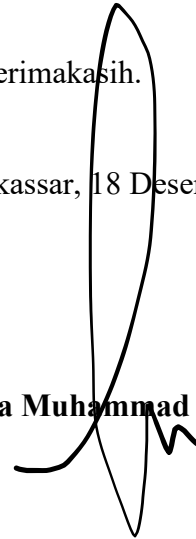
13. Last but not least, I want to thank me, I want to thank me for believing in me, I want to thank me for doing all this hard work, I want to thank me for not having a day off, I want to thank me for, for never stopping, I want to thank me for always being a giver and try to give more than I receive, I want to thank me for trying to do more right than wrong, I want to thank me for being me every time

Penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, maka saya sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan ke depannya.

Iman Ilmu Amal Padu Mengabdikan, Yakin Usaha Sampai, sekian terimakasih.

Makassar, 18 Desember 2021

Syayid Ananda Muhammad Ramadan

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the printed name. The signature is highly cursive and loops around the text.

Abstrak

Latar Belakang: Aktivitas sehari-hari yang membutuhkan mobilitas dan pergerakan yang repetitif atau dinamis. Aktivitas kerja yang monoton dan berlangsung lama dapat menyebabkan rasa nyeri. Banyak kasus penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang disebabkan oleh perilaku dan lingkungan kerja yang tidak sehat dan tidak aman. Seperti posisi kerja, merokok, pola makan yang tidak sehat, stres, faktor fisik terpapar. Salah satu rasa nyeri yang sering ditemukan adalah *low back pain* yaitu rasa nyeri pada tulang belakang bagian bawah. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk masalah *low back pain* adalah proloterapi. Proloterapi adalah bentuk intervensi yang cukup populer untuk penanganan *low back pain*.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian studi kepustakaan atau *literature review*. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistematik literatur review mengenai penerapan proloterapi pada *low back pain*. 11 jurnal dikumpulkan untuk ditelaah oleh peneliti dan disintesis menjadi satu data yang komprehensif untuk dilaporkan.

Hasil: Artikel-artikel penelitian yang dikumpulkan direview menunjukkan bahwa proloterapi memiliki efektivitas yang cukup dan memadai untuk menangani keluhan *low back pain* pada individu.

Kesimpulan: Proloterapi dapat menjadi acuan atau salah satu intervensi yang efektif untuk menangani *low back pain*.

Kata Kunci: *low back pain, proloterapi, dextrose prolotherapy*

Abstract

Background: Daily activities that require repetitive or dynamic mobility and movement. Monotonous and long-lasting work activities can cause pain. Many cases of occupational diseases and work accidents are caused by unhealthy and unsafe behavior and work environment. Such as work position, smoking, unhealthy eating patterns, stress, exposed physical factors. One of the pains that is often found is low back pain, namely pain in the lower spine. One of the interventions that can be given for low back pain is prolotherapy. Prolotherapy is a form of intervention that is quite popular for the treatment of low back pain.

Methods: This research is a literature study research or literature review. This study uses a systematic approach to the literature review regarding the application of prolotherapy in low back pain. 11 journals were collected for review by researchers and synthesized into one comprehensive data for reporting.

Results: The collected research articles reviewed showed that prolotherapy has sufficient and adequate effectiveness to treat low back pain complaints in individuals.

Conclusion: Prolotherapy can be a reference or an effective intervention to treat low back pain.

Keywords: low back pain, prolotherapy, dextrose prolotherapy

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Manfaat.....	2
1.5.Sumber Studi Pustaka.....	3
1.6.Metode Penelusuran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1.Low Back Pain.....	4
2.1.1 Definisi Low Back Pain.....	4
2.1.2 Etiologi Low Back Pain.....	5
2.1.3 Epidemiologi Low Back Pain.....	5
2.1.4 Patofisiologi Low Back Pain.....	6
2.1.5 Faktor Risiko Low Back Pain.....	7
2.1.6 Tatalaksana Low Back Pain.....	8
2.1.7 Prognosis.....	9
2.2.Proloterapi.....	10
2.2.1 Definisi.....	10
2.2.2 Mekanisme Kerja.....	11
2.2.3 Indikasi.....	12
2.2.4 Kontra Indikasi.....	18
2.2.5 Efek Samping.....	18
BAB III KERANGKA KERJA PENELITIAN.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN.....	21
4.1.Metode Penelitian.....	21
4.2.Strategi Pencarian Literatur.....	22
4.3.Kriteria Seleksi.....	22
4.3.1 Kriteria Inklusi.....	22
4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	23
4.4.Sintesis Data.....	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
5.1 Hasil Seleksi Artikel.....	24
5.2 Deskripsi Artikel.....	25
5.3 Tabel Sintesa Artikel.....	26
5.4 Pembahasan.....	35
BAB VI.....	38
6.1 Kesimpulan.....	38
6.2 Penutup.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Banyak kasus penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang disebabkan oleh perilaku dan lingkungan kerja yang tidak sehat dan tidak aman. Seperti merokok, pola makan yang tidak sehat, stres, faktor fisik terpapar (panas atau dingin, bising dan radiasi), faktor biologi (bakteri, jamur, virus), faktor ergonomi kerja meliputi postur kerja monoton dan tidak nyaman dengan beban yang berat dan berlangsung dalam waktu yang lama. Postur kerja yang tidak ergonomis pada saat melakukan pekerjaan akan berisiko terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. Salah satu keluhan akibat kerja adalah *low back pain* (LBP). *Low back pain* (LBP) adalah nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah, rasa nyeri ini terasa di antara sudut iga terbawah sampai di daerah lumbal. *Low back pain* berhubungan dengan posisi kerja duduk yang lama.^{1,2,3}

Pasien dengan nyeri punggung dan leher yang kronis menghadapi berbagai pilihan pengobatan. Tanpa bukti kuat mengenai kemanjuran jangka panjang dari kebanyakan terapi konvensional, pasien sering beralih ke pengobatan komplementer dan alternatif (CAM) untuk perawatan tulang belakang. Kurangnya pengetahuan tentang keamanan terapi CAM tertentu dapat memberikan efek samping pada mereka.⁴

Adapun salah satu metode untuk penyembuhan *low back pain* adalah dengan menggunakan proloterapi. Proloterapi adalah metode desain injeksi untuk merangsang penyembuhan. perawatan ini digunakan untuk nyeri muskuloskeletal yang telah berlangsung lebih dari 8 minggu seperti nyeri punggung bawah dan leher, keseleo kronis dan / atau tegang, siku pemain golf dan pegolf, lutut, pergelangan kaki, bahu atau nyeri sendi lainnya, tendonitis kronis / tendonosis, dan nyeri muskuloskeletal yang berhubungan dengan osteoarthritis. Proloterapi bekerja dengan meningkatkan tingkat atau efektivitas faktor pertumbuhan untuk meningkatkan perbaikan atau pertumbuhan jaringan.^{5,6}

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimanakah efektivitas proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan *literature review* ini adalah untuk mengetahui efektivitas proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

1. Menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran.
2. Mengetahui efektivitas proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*.

1.4.2. Manfaat Praktis

Literature review ini dapat dijadikan bahan baca untuk penelitian dalam bidang ilmu rehabilitasi medik.

1.5.Sumber Studi Pustaka

Sumber literatur dalam rencana penelitian ini terutama berasal dari jurnal penelitian online yang menyediakan jurnal artikel gratis dalam format PDF, seperti: Pubmed, Proquest, Google scholar, Science Direct, Elsevier (SCOPUS) dan sumber relevan lainnya. Tidak ada batasan dalam tanggal publikasi selama literatur ini relevan dengan topik penelitian. Namun, untuk menjaga agar informasi tetap mutakhir, informasi yang digunakan terutama dari literatur yang dikumpulkan sejak dua puluh tahun terakhir.

1.6.Metode Penelusuran

Metode penelusuran literatur didapatkan dari beberapa sumber studi pustaka yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Selanjutnya menggunakan tabel dalam melakukan sintesis informasi dari literatur/ jurnal yang akan dijadikan sebagai acuan kemudian melakukan tinjauan literatur dan menganalisis persamaan dan perbedaan dari literatur tersebut kemudian membuat suatu simpulan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Low Back Pain

2.1.1 Definisi Low Back Pain

Low back pain adalah gejala bukan penyakit, dan dapat disebabkan oleh beberapa kelainan atau penyakit yang diketahui atau tidak diketahui. ini ditentukan oleh lokasi nyeri, biasanya di antara margin tulang rusuk bawah dan lipatan bokong. Hal ini biasanya disertai dengan nyeri di salah satu atau kedua tungkai dan beberapa orang dengan nyeri punggung bawah memiliki gejala neurologis terkait di tungkai bawah. Pada *literature* lain mengatakan bahwa Nyeri Punggung Bawah atau Low Back Pain (LBP) adalah suatu keadaan dengan rasa tidak nyaman atau nyeri akut pada daerah ruas lumbalis kelima dan sarkalis (L5-S1) (Pheasant, 1991). Work-Related Low Back Pain adalah rasa nyeri dalam konteks pekerjaan dan secara klinis mungkin disebabkan oleh pekerjaan atau dapat diperburuk oleh aktifitas pekerjaan (Beeck and Hermans, 2000). LBP merupakan kesakitan yang sangat umum. Sekitar dua pertiga dari populasi orang dewasa di Amerika Serikat (AS) menderita LBP pada suatu saat dalam kehidupan mereka (Deyo and Weinstein, 2001).^{3,7}

2.1.2 Etiologi Low Back Pain

Mengidentifikasi penyebab sakit punggung pada individu ini telah menjadi tujuan yang sulit dipahami. Karena nyeri punggung merupakan gejala, etiologinya dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk faktor lokal dan sistemik, seperti kegagalan struktural jaringan muskuloskeletal; inflamasi matory dan respon imunologi; posisi predis genetik; beban statis atau dinamis yang berlebihan; keadaan emosional; faktor perilaku dan lingkungan; keyakinan dan harapan tentang apa yang mungkin terjadi dengan sakit punggung di masa depan dan apakah itu dapat dikendalikan; konsekuensi sosial setelah ekspresi rasa sakit (peningkatan empati atau penolakan); dan sistem sosial. Respons spesifik dan variabel individu terhadap gangguan muskuloskeletal mungkin menjadi faktor penentu utama untuk nyeri punggung.⁸

2.1.3 Epidemiologi Low Back Pain

Dari data epidemiologi menunjukkan nyeri punggung bawah masuk pada urutan yang ke 19 dengan presentase 27%, dan prevalensi dirasakan seumur hidup sebanyak 60% (Demoulin 2012). Menurut World Health Organization (WHO), 2-5% dari karyawan di negara industri tiap tahun mengalami nyeri punggung bawah, dan 15% dari absenteisme di industri baja serta industri perdagangan disebabkan karena nyeri punggung bawah (Sakinah et al 2010). Pada studi kolaborasi tentang nyeri yang dilakukan WHO (2013) didapatkan

hasil bahwa 33% penduduk di negara berkembang mengalami nyeri presisten

9

Di Indonesia, LBP lebih sering dijumpai pada golongan usia 40 tahun. Secara keseluruhan, LBP merupakan keluhan yang paling banyak dijumpai dengan angka prevalensi mencapai 49%. Akan tetapi, sekitar 80-90% dari mereka yang mengalami LBP menyatakan tidak melakukan usaha apapun untuk mengatasi timbulnya gejala tersebut. Dengan kata lain, hanya sekitar 10-20% dari mereka yang mencari perawatan medis ke pelayanan kesehatan

10

2.1.4 Patofisiologi *Low Back Pain*

Sumber nyeri punggung muskuloskeletal (non-neurologis) seringkali tidak spesifik dan sulit diidentifikasi pada kebanyakan pasien. Mekanisme yang mungkin termasuk perubahan tulang belakang degeneratif dan cedera pada struktur tulang belakang lokal, yang meliputi kolom tulang belakang, ligamen, dan otot dan jaringan lunak di sekitarnya. Mengangkat barang berat dan aktivitas lain yang meningkatkan ketegangan dapat menyebabkan gangguan serat otot atau tendon. Gerakan berulang atau penggunaan berlebihan dari otot para spinal, terutama yang terdekondisi atau tidak aktif pada awalnya, dapat menyebabkan nyeri dan kejang karena hiperaktif metabolik dan produksi asam laktat.⁹ Arthropati pada sendi saroiliaka dan facet juga dapat berkontribusi pada pembentukan nyeri punggung bawah

Pada 90% pasien di bawah usia 65 tahun dengan nyeri radikuler

(neurologis), nyeri disebabkan oleh kompresi akar saraf yang disebabkan oleh herniasi diskus. Diskus itu sendiri tidak memiliki serabut nosiseptif dan tidak menyebabkan nyeri sampai herniasi bagian yang bersentuhan dengan lapisan dural lengan akar saraf tulang belakang atau ligamentum longitudinal posterior. Pada pasien yang lebih tua, akar saraf sering dipengaruhi oleh perubahan tulang belakang degeneratif terkait usia lainnya, yang meliputi hipertrofi ligamen, pembentukan osteofit, artropati sendi facet, dan penyempitan foraminal saraf, meskipun herniasi diskus juga dapat berperan . Kompresi akar saraf menyebabkan iskemia fokal, yang dapat mempengaruhi transpor akson, dan edema. Inflamasi lokal juga dapat terjadi karena respon imunogenik terhadap isi nukleus pulposus yang terpapar. Hal ini, dalam kombinasi dengan perubahan struktural yang disebabkan oleh kompresi, dapat menyebabkan nyeri radikuler yang lebih parah.¹¹

2.1.5 Faktor risiko Low Back pain

Faktor-faktor yang berperan dalam terjadinya nyeri punggung antara lain usia, status pendidikan, faktor psikososial, kepuasan kerja, faktor pekerjaan, dan obesitas. Usia adalah salah satu faktor paling umum dalam perkembangan nyeri punggung bawah, dengan sebagian besar penelitian menemukan insiden tertinggi pada dekade ketiga kehidupan dan prevalensi keseluruhan meningkat hingga usia 60 hingga 65 tahun. Namun, ada bukti baru-baru ini bahwa prevalensi terus meningkat seiring bertambahnya usia

dengan bentuk nyeri punggung yang lebih parah. Penelitian lain menunjukkan bahwa nyeri punggung pada populasi remaja menjadi semakin umum.

Peningkatan prevalensi nyeri punggung bawah dikaitkan dengan pasien dengan status pendidikan rendah. Tingkat pendidikan yang lebih rendah adalah prediktor kuat dari durasi episode yang lebih lama dan hasil yang lebih buruk. Faktor psikososial seperti stres, kecemasan, depresi, dan faktor-faktor tertentu, jenis perilaku nyeri dikaitkan dengan tingkat nyeri punggung bawah yang lebih tinggi. Adanya kondisi ini juga meningkatkan risiko episode nyeri punggung pasien akan berlangsung cukup lama untuk dianggap kronis. Demikian pula, pasien yang tidak puas dengan situasi kerja mereka berisiko mengalami episode punggung akut, transisi nyeri ke situasi kronis. Faktor pekerjaan, khususnya tuntutan fisik pekerjaan, juga terkait dengan peningkatan prevalensi nyeri punggung bawah. Matsui dan rekan menemukan titik prevalensi nyeri punggung bawah menjadi 39% pada pekerja manual, sedangkan itu ditemukan hanya pada 18,3% dari mereka dengan pekerjaan menetap. Tinjauan sistematis yang lebih baru menemukan penanganan manual, menekuk, memutar, dan getaran seluruh tubuh menjadi faktor risiko nyeri punggung bawah. Terakhir, obesitas, atau indeks massa tubuh lebih dari 30 kg / m², telah dikaitkan dengan peningkatan insiden nyeri punggung bawah.¹²

2.1.6 Tatalaksana Low Back Pain

A. Farmakologi

Obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) sering digunakan sebagai pengobatan lini pertama dan dapat meredakan gejala jangka pendek. NSAID efektif untuk pengobatan jangka pendek pada nyeri punggung bawah kronis tanpa radikulopati, tetapi tidak ada perbedaan antara NSAID dan plasebo untuk gejala radikuler.

B. Terapi fisik

Terapi latihan sama efektifnya dengan terapi lain untuk pengobatan nyeri punggung bawah akut, dan sedikit efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pada nyeri punggung bawah kronis. Namun, terapi fisik yang diarahkan pada pedoman awal memiliki pengurangan yang substansial dalam penggunaan perawatan kesehatan dan biaya keseluruhan.

C. Bedah/Invasif

Relatif sedikit pasien dengan nyeri punggung bawah mekanis akan mendapat manfaat dari operasi. Selain indikasi untuk rujukan bedah yang mendesak, seperti kelemahan motorik progresif atau sindrom cauda equina, American Pain Society merekomendasikan untuk menawarkan operasi hanya untuk pasien yang telah mengalami nyeri punggung bawah yang berdampak pada kualitas hidup selama lebih dari satu tahun.¹³

2.1.7 Prognosis

Prognosis *low back pain* tidak pasti. Secara umum diasumsikan bahwa rasa sakit hilang dalam waktu enam minggu di sekitar setengah dari semua kasus dan bahwa 68-86% dari orang yang terkena kembali bekerja dalam waktu satu bulan, tetapi juga telah dilaporkan bahwa 62% dari orang yang terkena dampak masih merasakan sakit 12 bulan kemudian, dan 16% itu tidak kembali bekerja dalam waktu enam bulan. Nyeri punggung bawah berulang sering terjadi (47-54%), seperti ketidakmampuan berulang untuk bekerja (33%). Interpretasi dari data yang tersedia semakin diperumit oleh fakta bahwa hanya sepertiga dari pasien yang memberitahu pengasuh utama mereka bahwa mereka jarang atau tidak pernah mengalami sakit punggung sebelumnya. Bagaimanapun, jelas tidak dapat diasumsikan bahwa episode pertama nyeri punggung pasien juga akan menjadi yang terakhir.¹⁴

2.2 Prolotherapy

2.2.1 Definisi

Proloterapi adalah terapi berbasis injeksi untuk kondisi nyeri muskuloskeletal kronis termasuk osteoarthritis dan tendinopati yang terlalu sering digunakan [13]. Ini telah digunakan dalam pengobatan allopathic setidaknya sejak 1937 [14]. George Hackett, MD, mengembangkan teknik injeksi sementara berdasarkan pengalaman klinis dan penelitian [15]. Sementara berbagai suntikan telah digunakan sejak itu, dekstrosa hipertonic adalah yang paling umum digunakan dan paling baik dipelajari. Digunakan

sebagai suntikan, dekstrosa hipertonik dihipotesiskan untuk merangsang penyembuhan asli jaringan lunak intraartikular dan periartikular yang rusak, termasuk tulang rawan, ligamen, tendon, dan struktur fascia. Ini telah disebut sebagai terapi injeksi "regeneratif" karena efek yang diklaim ini ¹⁵

2.2.2 Mekanisme kerja

Mekanisme tindakan yang mengarah pada perbaikan gejala belum dipahami sepenuhnya. Hipotesis saat ini menunjukkan bahwa adanya iritan lokal dapat menarik mediator inflamasi dan mungkin merangsang pelepasan faktor pertumbuhan atau dengan bertindak sebagai sklerosis vascular. Jensen menyelidiki histokimia dan bio-mekanis tanggapan terhadap proloterapi dengan membandingkan dekstrose, morrhuate sodium, dan fenol-gliserin-glukosa di medial collateral ligament (MCL) pada tikus. Mereka menunjukkan bahwa peradangan jaringan meningkat setelah proloterapi dibandingkan dengan tanpa injeksi, meskipun respon inflamasi bervariasi antara injeksi dan lokasi injeksi, dan tidak berbeda secara seragam dibandingkan dengan tusuk jarum kering atau larutan garam. Penanda inflamasi sebagian besar tidak ada dalam 72 jam setelah injeksi. Teori bahwa respon inflamasi yang diinduksi dapat menyebabkan penurunan kelemahan ligamen tidak didukung oleh penelitian oleh Jensen, yang menunjukkan peningkatan luas penampang MCL tetapi tidak ada perubahan lain dalam sifat

mekanik (kekuatan dan kekakuan) atau kelemahan setelah injeksi dengan larutan dekstrosa.¹⁶

2.2.3 Indikasi

a. Osteoarthritis pada lutut

Osteoarthritis (OA) lutut adalah penyakit sendi kronis; ditandai dengan nyeri lutut, kekakuan, dan perbaikan fungsional. Banyak penelitian yang tersedia tentang efisiensi tentang suntikan proloterapi dalam pengobatan osteoarthritis. Sebagian besar penelitian ini telah menunjukkan efek menguntungkan dari suntikan proloterapi dalam hal perbaikan skala nyeri (antara 36% sampai 55% perbaikan) dan subskala WOMAC. Situs injeksi bervariasi menurut penelitian; beberapa penulis dilakukan injeksi gabungan intra-artikular dan ekstra-artikular untuk perlekatan tulang LCL atau ligamen lain, beberapa lebih disukai injeksi intra-artikular tunggal. Metode pertama tampaknya lebih menjanjikan untuk pasien dengan cedera ligamen di usia yang lebih muda, dan juga pasien lanjut usia dengan OA lutut dan memiliki ligamen degenerasi ekstra-artikular. Ketidakstabilan mekanik umumnya terjadi pada pasien dengan osteoarthritis akibat cedera atau degenerasi ligamen lutut. Studi yang mengevaluasi suntikan proloterapi pada pasien osteoarthritis dengan ketidakstabilan lutut traumatis telah menunjukkan hasil yang bermanfaat dalam hal penurunan nyeri dan penyembuhan ligamen lutut yang

memberikan stabilitas mekanik sendi lutut. Dalam penelitian ini, hasil yang menguntungkan dari proloterapi telah ditunjukkan dalam hal perbaikan cacat tulang rawan dan penyembuhan ligamen cedera ekstra-artikular

b. Chondromalacia patella

Chondromalacia patella adalah salah satu penyakit lutut yang paling umum disertai dengan nyeri kronis dan disfungsi. Penyakit ini didefinisikan sebagai degenerasi, dan penipisan tulang rawan patela. Penyakit ini menyerang pasien yang lebih muda dan lebih tua dan jika tidak diobati dengan benar, dapat menyebabkan gangguan tulang rawan dan akhirnya menyebabkan osteoarthritis. Terlepas dari modalitas pengobatan baru-baru ini termasuk obat anti-inflamasi, olahraga, terapi fisik, dan suntikan kortikosteroid, ada kebutuhan untuk metode baru pada beberapa kelompok pasien. Penyelidikan efisiensi proloterapi pada 61 pasien dengan chondromalacia patella dalam penelitian retrospektif mereka. Mereka menghadapi hasil yang sukses dengan suntikan proloterapi dalam hal meningkatkan fungsi lutut dan menghilangkan rasa sakit. Terlepas dari studi yang disebutkan di atas, ada kebutuhan untuk uji coba prospektif, acak atau terkontrol di bidang ini

c. Epikondilitis

epikondilitis adalah penyebab umum nyeri siku di usia pertengahan. Ini biasanya dikaitkan dengan aktivitas berulang dan kuat yang diyakini

sebagai proses degeneratif, yang berasal dari mikrotrauma berulang . Proloterapi dianggap menjanjikan di bidang ini; namun, beberapa studi yang tersedia menyatakan hasil yang kontradiktif. Penggunaan suntikan proloterapi dalam pengobatan epikondilitis lateral kronis dengan perbandingan plasebo suntikan garam dalam uji coba terkontrol acak tersamar ganda. Pada kelompok proloterapi, intensitas nyeri dan kekuatan cengkeraman meningkat secara signifikan hingga rata-rata tindak lanjut 50 minggu. Kemudian Carayannopoulos menggunakan suntikan proloterapi dengan perbandingan suntikan kortikosteroid dalam pengobatan epikondilitis lateral dalam uji coba terkontrol secara acak lainnya. Mereka mengamati peningkatan yang signifikan pada 3 atau 6 bulan di kedua kelompok, dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok. Masih ada kebutuhan untuk studi terkontrol yang lebih acak memiliki peserta yang lebih besar dan memiliki ukuran hasil yang lebih obyektif. Sebagian besar penelitian dilakukan dengan epikondilitis lateral, oleh karena itu efisiensi proloterapi belum diketahui.

d. Lesi Rotator Cuff

Lesi rotator cuff sangat umum pada semua kelompok umur. Sejumlah besar pasien dapat disembuhkan dengan metode konservatif;

Namun, ini mungkin tidak efisien pada beberapa kelompok pasien, oleh karena itu diperlukan metode baru pada pasien ini. Suntikan proloterapi pertama kali digunakan dalam studi kasus-kontrol retrospektif nonrandomized. Mereka mengamati bahwa suntikan pro-terapi memberikan perbaikan pada nyeri, kecacatan, kekuatan isometrik, dan gerakan bahu pada pasien dengan penyakit rotator cuff kronis refrakter yang resisten terhadap pengobatan konservatif. Kemudian, penggunaan proloterapi dalam pengobatan tendinopati rotator cuff dalam studi acak dan terkontrol dengan kelompok kontrol, yang menjadi sasaran suntikan saline, dan mengamati peningkatan nyeri dan kepuasan pasien, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan dalam patologi bahu. menyembuhkan bila dibandingkan dengan kelompok kontrol.

e. Plantar fasciitis

Plantar fasciitis merupakan penyebab utama kecacatan kaki pada usia 40 dan 60 tahun. Modalitas pengobatan konservatif tidak efektif pada sekitar 10% pasien dan masih diperlukan modalitas pengobatan yang lebih efektif untuk kelompok pasien ini. Ada bukti terbatas tentang proloterapi dalam pengobatan plantar fasciitis. Dalam literatur yang tersedia, proloterapi hanya digunakan oleh MB Ryan dalam pengobatan plantar fasciitis kronis pada 20 pasien dan menemukan penurunan yang signifikan pada skor VAS jika dibandingkan dengan nilai sebelum operasi, dan mereka juga

menentukan hasil yang baik hingga sangat baik pada 16 dari 20 pasien. (80%)
Ada kebutuhan untuk uji coba terkontrol secara acak, yang memiliki jumlah peserta lebih banyak di area tersebut. Kim dkk. terdiri dari proloterapi dan plasma kaya platelet dalam pengobatan penyakit kronis recalcitrant fasciitis in a single-blinded, acak, studi terkontrol, dan menyimpulkan bahwa plasma kaya platelet dapat menyebabkan perbaikan fungsi awal yang lebih baik, namun kedua metode efektif dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok.

f. Ligamen Kolateral Lutut

Ligamen kolateral memberikan stabilitas medial dan lateral sendi lutut. Mereka biasanya terluka akibat trauma langsung dengan varus dan stres valgus. Ada bukti yang sangat terbatas tentang proloterapi dalam pengobatan ligamen kolateral. Dalam literatur hanya ada laporan kasus yang diakses bahwa memberikan bukti tentang suntikan proloterapi dalam pengobatan lesi MCL pada pemain rugby laki-laki yang mengalami tekanan valgus pada lututnya. Setelah 12 minggu injeksi proloterapi pertama, dia tidak memiliki gejala sisa atau defisit fungsional. Pasien dievaluasi dengan MRI enam bulan setelah trauma dan temuan MRI menunjukkan MCL yang sembuh dengan baik, relatif homogen dan juga edema sumsum tulang subkondral di sudut dataran tinggi tibialis lateral juga telah berkurang.

g. Osteoarthritis dari Sendi Carpometacarpal atau Metatarsal

Gejala tangan osteoarthritic umum di atas usia 70 dan diperkirakan 13,4% untuk pria dan 26,2% untuk wanita. Injeksi kortikosteroid adalah osteoarthritis paling banyak dari sendi karpometakarpal pertama dalam uji klinis acak dengan perbandingan suntikan kortikosteroid. Dalam waktu singkat (1 bulan), mereka menunjukkan bahwa suntikan kortikosteroid memiliki hasil yang lebih baik daripada proloterapi. Namun, gejala parsial pada kelompok kortikosteroid kambuh dalam jangka waktu yang lama (6 bulan) dan kelompok proloterapi memiliki hasil yang jauh lebih baik daripada kelompok kortikosteroid dalam hal fungsi dan nyeri setelah 6 bulan pengobatan pertama.¹⁷

f. *Low back pain*

Pada keluhan *low back pain* indikasi *prolotherapy* harus didahului oleh pemeriksaan awal sebelum dilakukan. Prolotherapy yang tepat memakai Guiding Ultrasound atau Fluoroscopy akan memberikan kesembuhan yang optimal.

Proloterapi adalah prosedur injeksi yang digunakan untuk mengobati cedera jaringan ikat pada sistem muskuloskeletal yang belum sembuh baik dengan istirahat atau terapi non-bedah lainnya untuk meredakan nyeri punggung. Injeksi dapat meningkatkan respons penyembuhan pada robekan kecil dan jaringan yang melemah, dengan tujuan mengurangi nyeri punggung dan meningkatkan

fungsinya. Proloterapi merupakan metode *pain management* yang populer untuk keluhan *low back pain*.³²

Penelitian-penelitian mengenai proloterapi dengan intervensi pada *low back pain* menunjukkan hasil yang beragam tingkat efektivitasnya. Proloterapi untuk *low back pain* disarankan agar dipadukan dengan intervensi lainnya, karena beberapa penelitian menunjukkan efektivitas proloterapi lebih baik jika dilakukan bersama *back exercises* dibandingkan pemberian proloterapi saja.²²

2.2.4 Kontra indikasi

Kontraindikasi terhadap proloterapi adalah nyeri non muskuloskeletal, kanker metastasis, sendi septik atau selulitis, peradangan sistemik, defek anatomi tulang belakang, obesitas morbid, gangguan perdarahan, ketergantungan kimiawi, ambang nyeri rendah, dan nyeri seluruh tubuh.¹⁸

2.2.5 Efek samping

Tingkat komplikasi dalam studi termasuk rendah, dengan 2,3% peserta penelitian melaporkan komplikasi. Hanya efek samping sementara yang dilaporkan, termasuk peningkatan rasa sakit selama 1-2 hari setelah

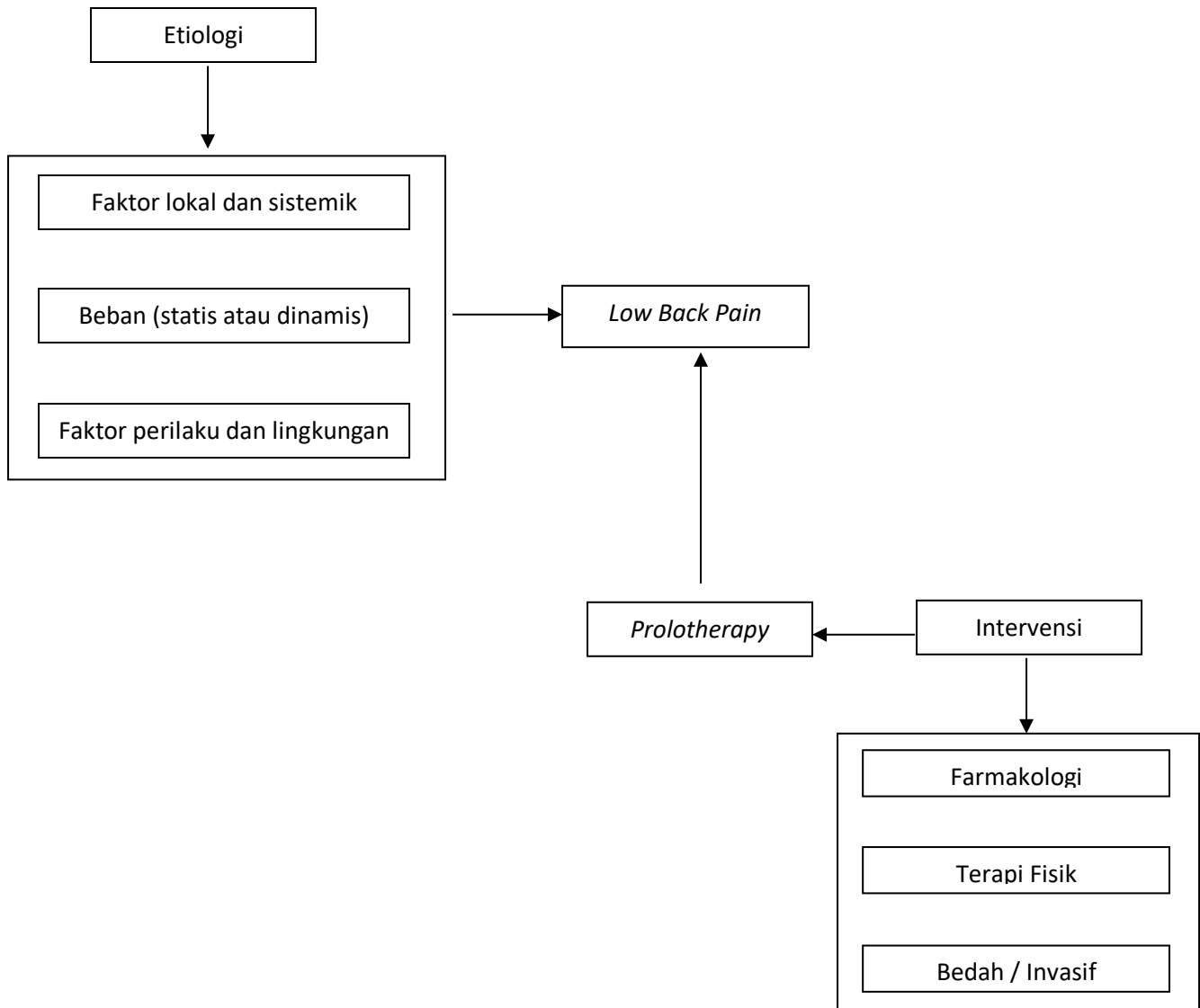
injeksi, luka bakar superfisial karena penggunaan post-prosedur panas yang tidak tepat, dan efek anestesi lokal dari suntikan.¹⁹

pada penelitian lain, Semua peserta kelompok injeksi mengalami nyeri postinjeksi ringan sampai sedang yang diharapkan; 3 peserta dalam kelompok dekstrosa dan 5 dalam kelompok saline mengalami memar yang sembuh sendiri. Tidak ada efek samping atau efek samping lain.²⁰ Efek samping minimal mengangkat proloterapi menjadi pilihan yang tepat sebagai daya intervensi nyeri terutama pada tingkat primer.²¹⁻

BAB III

KERANGKA KERJA PENELITIAN

3.1. Kerangka Pikir



BAB IV

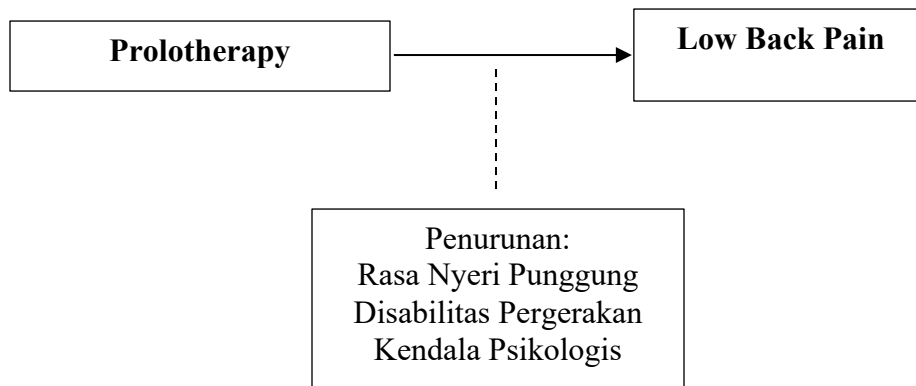
METODE PENELITIAN

4.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Literature review*. Metode *literature review* merupakan bentuk penelitian dengan penelusuran penelitian dan literatur yang telah ada. Penelitian dilakukan dengan mengkaji kepustakaan untuk mendapatkan referensi yang sesuai dengan topik penelitian. Metode ini digunakan untuk melakukan kajian kritis, gagasan, temuan, serta pengetahuan untuk penarikan kesimpulan teoretik untuk digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

Metode kajian literatur ini akan dirangkum dalam analisis deskriptif sesuai dengan kebutuhan peneliti yang didasarkan pada hasil temuan pada setiap literatur yang didapatkan. Hasil kajian disusun sedemikian rupa dan disajikan kepada pembaca dalam bentuk yang mudah dipahami.

4.2 Kerangka Konsep



4.3 Strategi Pencarian Literatur

Penelitian ini menggunakan strategi pencarian literatur melalui media *online* yang meliputi, pencarian pada google scholar, PubMed, Research gate, Elsevier, NCBI. Berikut alamat situs pencarian yang akan digunakan oleh peneliti dalam melakukan kajian literatur:

Nama Situs	Alamat situs
Google Scholar	https://scholar.google.co.id/
PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov
Research Gate	https://www.researchgate.net
Elsevier	https://www.elsevier.com
NCBI	https://www.ncbi.nlm.nih.gov

Kata kunci yang akan digunakan sebagai alternatif pencarian adalah kata kunci yang disesuaikan dengan judul penelitian, yaitu proloterapi dan *low back pain*.

4.3. Kriteria Seleksi

4.3.1. Kriteria Inklusi

Literatur yang dijadikan data untuk penelitian *Literature Review* ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang diterbitkan dalam jurnal dari rentang tahun 2000 hingga 2020 (20 tahun terakhir)
2. Penelitian yang diterbitkan dalam bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
3. Penelitian yang melibatkan intervensi kepada manusia dengan metode intervensi berupa proloterapi dalam *low back pain*.

4. Hasil penelitian diterbitkan dengan akses sepenuhnya (*full text*) dari situs yang telah dijadikan sumber data literatur.

4.3.2. Kriteria Eksklusi

1. Jurnal penelitian yang diterbitkan sebelum tahun 2000
2. Jurnal penelitian yang hasil penelitiannya diterbitkan secara terbatas (tidak *full text*) atau berbayar

4.4. Sintesis Data

Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan akan dikurasi atau dikumpulkan sesuai dengan metode penelitian dan akan dirangkum secara naratif berdasarkan kelompok hasil penelitian. Setelah proses kurasi penelitian dan pengelompokan penelitian sesuai dengan kriteria inklusi dan metode yang digunakan. Peneliti akan merangkum dan melakukan pendataan deskripsi penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel deskripsi penelitian akan menggambarkan hasil ringkasan seluruh penelitian yang berisi peneliti, tahun terbit, jurnal yang menerbitkan, judul artikel penelitian, dan ringkasan hasil penelitian. Hasil ringkasan dalam bentuk tabel nantinya akan ditelaah lebih jelas metode penelitiannya, proses penelitiannya, dan hasil penelitiannya yang didapatkan dari artikel *full text* penelitian tersebut.

Setelah telaah lebih jelas dan mendalam, peneliti akan melakukan koding dan analisis persamaan serta perbedaan masing-masing jurnal yang nantinya akan disimpulkan dan didalam penarikan kesimpulan sintesis penelitian dan akan dibahas dalam pembahasan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 HASIL SELEKSI ARTIKEL

Penelitian ini menggunakan metode PICOS *framework* dalam pencarian artikel dengan menyeleksi dan mengumpulkan artikel berdasarkan lima komponen kesesuaian dengan topik penelitian. Komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Population* yaitu populasi atau subjek yang dijadikan sasaran adalah penderita *low back pain*
2. *Intervention* yaitu intervensi berupa terapi injeksi *prolotherapy*
3. *Comparative* adalah perbandingan yang dalam hal ini membandingkan dengan intervensi lain ataupun kondisi sebelum dan setelah intervensi *prolotherapy*
4. *Outcome* adalah hasil yang didapatkan dari intervensi berupa penurunan rasa sakit atau nyeri serta faktor lainnya seperti peningkatan aktivitas sehari-hari dan mobilitas
5. *Study Design* adalah metode dan desain penelitian yang difokuskan adalah desain penelitian intervensi.

Artikel penelitian yang dikurasi dan dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber dengan menggunakan *keyword* pada pencarian setiap situs. Pencarian yang dilakukan dengan menggunakan *keyword* sebagai berikut:

1. *Keyword* untuk *prolotherapy* adalah *prolotherapy* atau *dextrose* atau *glucose* atau *injection*
2. *Keyword* untuk *low back pain* adalah *low back pain* atau *back pain* atau

sarcoiliac pain.

Setelah dilakukan pencarian artikel dikumpulkan artikel untuk dikaji dan dianalisis menggunakan metode PICOS *framework* dan disajikan dalam bentuk deskriptif review analisis literatur.

5.2DESKRIPSI ARTIKEL

Peneliti	Tahun	Sumber
Koroglu dkk	2019	Research Gate
Hauser dkk	2009	PubMed
Kim dkk	2010	PubMed
Hooper dkk	2004	Google Scholar
Cusi dkk	2008	NCBI
Yelland dkk	2004	Google Scholar
Watson dkk	2010	Research Gate
Hoffman dkk	2018	Elseiver
Solmaz dkk	2019	PubMed
Maniquis dkk	2016	NCBI
Chang dkk	2017	Google Scholar

Sebanyak 11 artikel yang dikumpulkan ditelaah dan analisis bersumber dari beberapa situs pencarian jurnal internasional. Artikel penelitian yang dikumpulkan berkisar dari tahun 2004 hingga yang paling terbaru adalah tahun 2019. Artikel-artikel penelitian yang terkumpul selanjutnya disintesis menggunakan metode PICOS dan dirangkum dalam tabel sintesis.

5.3 TABEL SINTESIS ARTIKEL

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Koroglu dkk (2019) ²²	Retrospective research	Partisipan terbagi menjadi dua kelompok berdasarkan <i>treatment</i> yang diberikan untuk <i>radicular low back pain</i> . Treatment 1 (T1) hanya diberikan 5% <i>prolotherapy</i> dan Treatment 2 (T2) diberikan 5% <i>prolotherapy</i> dan juga terapi fisik.	Treatment 1: 20 orang pasien (L:3, P:17) Treatment 2: 20 orang pasien (L:8, P:12) Mean Usia: 51,9	Visual Analog Scale (VAS), Oswestry Disability Index, dan Short Form (SF-36)	Minggu-3 Minggu-1 Minggu-5
Hauser dkk (2009) ²³	Retrospective design	Partisipan merupakan pasien dengan keluhan <i>low back pain</i> . Pemberian <i>prolotherapy</i> dengan metode Hackett-Hemwall dilakukan setiap observasi dilakukan setiap bulan selama 12 bulan.	Laki-laki: 53, Perempuan: 92	Pengukuran dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan dalam bentuk self report untuk mengukur <i>level of pain</i> , jangkauan pergerakan, dan faktor psikologis.	Tiap bulan selama setahun

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Kim (2010) ²⁴	<i>Prospective, randomized, controlled trial, comparative study</i>	Pasien yang mengalami <i>SI joint pain</i> dengan terlebih dahulu diberikan <i>medical treatment</i> untuk dipantau kelayakan mengikuti penelitian. Setelah itu pasien dikelompokkan secara acak dengan randomisasi komputer. Kelompok pasien dibagi menjadi dua yaitu yang diberikan 2.5 25% <i>prolotherapy</i> dan kelompok lain	Penelitian ini mengumpulkan sebanyak 23 pasien untuk <i>prolotherapy</i> dan 25 pasien untuk injeksi steroid.	Pengukuran dilakukan dengan mengukur <i>pain and disability scale</i> menggunakan <i>Numeric Rating Scale</i> dan <i>Oswestry disability index</i> yang dilakukan secara berkala setelah dua pekan menyelesaikan <i>treatment</i> .	Setelah pemberian pekan, bulan, bulan, dan bulan

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Hooper dkk (2004) ²⁵	Restrospektif	Pasien yang berpartisipasi telah diberikan injeksi plolotherapy dengan 20%-dextrose dan 0.75%-xylocaine solution. Pemberian injeksi dilakukan dengan janga waktu sekali seminggu hingga 3 pekan. Selama pemanataan dan observasi pasien sebagai partisipan tidak diperbolehkan untuk menggunakan obat-obatan <i>nonsteroidal anti-inflammatory</i>	Laki-laki: 46, Perempuan: 111, Mean usia: 39,5.	Pengukuran dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaan dengan skala penilaian <i>level of pain</i> dari <i>Worse</i> to <i>Much Better</i>	2 pe hingga bulan

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Cusi dkk (2008) ²⁶	Prospective descriptive study	Pasien sebagai partisipan penelitian diberikan injeksi <i>prolotherapy</i> dan akan dipantau terlebih dahulu oleh beberapa dokter dan fisioterapis. <i>Treatment prolotherapy</i> diberikan sebanyak tiga kali selama enam pekan, dan diminta untuk mengisi instrumen penelitian setiap tahunnya secara berkala	Partisipan penelitian ini berjumlah 25 (Laki-laki: 5, Perempuan: 20) orang pasien yang menerima <i>treatment prolotherapy</i> . Mean usia: 40,4	Quebec Inventory, Roland Morris 24, Roland Morris 24 Multiform questionnaires dan penilaian klinis oleh peneliti sendiri	3 bulan, 1 tahun, 2 tahun

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Yelland dkk (2004) ²⁷	Randomize control trial	Partisipan terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama diberikan injeksi setiap dua pekan sekali dengan injeksi glukosa (20%) dan lignocaine (0.2%). Sedangkan kelompok lainnya dengan saline.	Jumlah partisipan adalah 110 (laki-laki:63, perempuan: 47). Kelompok eksperimen: 54, dan kelompok kontrol: 56	Pengukuran dilakukan dengan mengukur <i>pain intensity</i> menggunakan VAS dan mengukur <i>disability</i> menggunakan Rolland-Morris.	Pengamatan dilakukan secara berkala kepada pasien pada bulan kedua, keempat, bulan keenam, 9 bulan, dan dua tahun setelah pemberian intervensi
Watson dkk (2010) ²⁸	Resprospective study	Intervensi yang diberikan adalah injeksi berupa P-25-G (phenol 2.5%, 25% dextrose, 25% gliserin dengan 50:50 1% lidocaine.	Partisipan berjumlah 140 (laki-laki:51, perempuan: 89) dengan rata-rata usia adalah 48	Pengukuran dilakukan dengan mengukur <i>pain</i> dan <i>quality of life</i> dengan instrumen analog scale dan skala QoL	1 tahun setelah pemberian intervensi

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Hoffman dkk (2018) ²⁹	Retrospective cohort study	Pasien yang dilibatkan dalam penelitian ini diberikan injeksi <i>prolotherapy</i> (15% <i>dextrose in lidocaine</i>) sebanyak tiga kali dengan interval satu bulan. Setelah itu diminta untuk menjawab kuesioner untuk mengukur variabel <i>disability index</i>	Partisipan adalah veteran di Amerika Serikat yang mengalami keluhan <i>low back pain</i> dengan 103 orang dengan usia rata-rata 57 tahun	Pengukuran utama dalam penelitian ini adalah dengan Oswestry Disability Index (ODI)	3 bulan hingga 4 bulan setelah intervensi

--	--	--	--	--	--

Artikel	Design	Metode	Partisipan	Instrumen ukur	Follow
Solmaz dkk (2019) ³⁰	Consecutive case series	Penelitian ini menggunakan intervensi prolotherapy terhadap penderita <i>Failed Back Surgery Syndrom</i> untuk <i>chronic low back pain</i> . Injeksi <i>prolotherapy</i> diberikan secara posterior dan lateral. Melibatkan penderita yang mengalami gejala dan tidak sembuh dengan metode lainnya. Diberikan injeksi sebanyak 2ml 5% dextrose pada titik titik posterior, setelah itu diminta mengisi skala	Jumlah subjek adalah sebanyak 76 orang dengan proporsi laki-laki sebanyak 24 dan perempuan sebanyak 52 orang. Rata-rata usia adalah 59.1 tahun	Penelitian ini menggunakan Visual Analog Scale untuk mengukur <i>pain scale</i> dan ODI untuk mengukur <i>disability index</i>	Saat setelah diberikan hari, 3 bulan, dan 6 bulan, dan satu tahun
Maniquis dkk (2016) ³¹	Randomized Controlled Trial	Diberikan injeksi sebanyak 10 ml of 5% dextrose atau 0.9% saline kepada partisipan	Partisipan berjumlah 35 orang (laki-laki: 24, perempuan:	Numerical rating scale (NRS) berskala 1-10.	Pemanatan setelah 15 menit, 2 jam, 4 jam, 48 jam, dan

		dan dilakukan pemanatauan	11) dengan rata-rata usia 54 tahun.		pekan setelah injeksi.
Chang dkk (2017) ³²	Case Report	Penerapan intervensi <i>prolotherapy</i> pada pasien dengan <i>sacroiliac joint</i> dengan penekanan pada ultrasonografi	Seorang wanita dengan keluhan <i>intermittent low back pain</i> yang telah diderita selama satu tahun	VAS	6 bulan

Berdasarkan tabel sintesis terhadap artikel yang dikumpulkan dapat dirangkum bahwa terdapat 5 arti dengan metode resprospektif, dan lainnya adalah prospektif dan *randomized control trial*. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan VAS, ODI, NRS, Rolland-Morris, dan kuesioner yang dirancang oleh peneliti. Penyajian hasil penelitian berupa deskriptif, uji inferensial, dan uji hipotesis komparatif. Populasi studi penelitian yang terkumpul adalah sebanyak 879 orang. Penelitian dilakukan secara berkala dengan frekuensi pengamatan terhadap subjek mulai dari *baseline* hingga 2,5 tahun.

5.4 PEMBAHASAN

Prolotherapy adalah intervensi pemberian injeksi untuk meredakan nyeri. Pemberian injeksi biasanya berupa hypersmolar dextrose ke dalam ruang sendi, ligamen, dan tendon. Intervensi ini sering digunakan untuk permasalahan pada sendi seperti pada bagian tulang belakang dan lutut.³³

Hasil analisis dan studi kepustakaan menunjukkan bahwa *prolotherapy* memiliki efektivitas yang memadai untuk mengurangi keluhan *low back pain*. Penelitian dari artikel yang dikumpulkan dalam studi kepustakaan ini menunjukkan dengan pengukuran menggunakan metode *self report* dengan alat ukur VAS untuk mengukur rasa nyeri setelah intervensi mengalami efek yang signifikan. Terdapat satu artikel yang menunjukkan bahwa *prolotherapy* tidak menunjukkan efek yang signifikan dalam intervensi *low back pain*. Penelitian Koroglu²² menunjukkan nilai signifikansi $p > 0,01$ namun dijelaskan di dalam artikel penelitian tersebut bahwa tetap terdapat perbedaan antara intervensi atau *treatment* 1 dan 2 namun tidak signifikan secara statistik.

Analisis artikel penelitian yang terkumpul dengan metode yang berbeda, retrospektif, prospektif, dan randomisasi percobaan menunjukkan hasil yang cenderung sama sesuai dengan penelitian Klein³⁴. Namun dari penelitian yang dilakukan oleh Yelland²⁷ menunjukkan bahwa meskipun *prolotherapy* memiliki efektivitas yang baik untuk *chronic low back pain* namun masih lebih kecil dibanding pemberian injeksi *saline*.

Meskipun dari artikel yang ditelaah didapatkan hasil yang konsisten mengenai

efikasi *prolotherapy* terhadap *low back pain* namun ada beberapa faktor ekstaneous atau variabel *confounding* yang perlu dijadikan pertimbangan dalam pengukuran maupun dijadikan kriteria eksklusi dalam penelitian selanjutnya.³⁵ Seperti dalam pertimbangan gender dalam penelitian Hooper²⁵ menjelaskan perlunya ada pertimbangan gender dalam penelitian selanjutnya. Faktor lain juga adalah penyebab dari *low back pain*, dari hasil analisis penelitian²⁵ menunjukkan tidak menunjukkan perbedaan *low back pain* antara pasien traumatik dan nontraumatik.

Sacroiliac Joint adalah salah satu sumber nyeri paling umum pada daerah *low back* sekitar 15% penderita *low back pain* bersumber dari *sacroiliac joint*²⁶. Artikel penelitian yang ditelaah dalam studi ini menunjukkan hasil yang konsisten bahwa *prolotherapy* memiliki efek yang signifikan dalam mengurangi rasa nyeri, ketegangan, dan meningkatkan jangkauan pergerakan pasien. Pengukuran paling umum dalam mengukur rasa nyeri (*pain*) pada partisipan penelitian dalam artikel yang dikumpulkan adalah menggunakan Visual Analog Scale (VAS) rentang 10 cm³⁶.

Penelitian mengenai intervensi *prolotherapy* juga diteliti oleh Solmaz³⁰ dengan kondisi *Failed Back Surgery Syndrom* (FBSS) menunjukkan efektif dalam menurunkan gejala yang diderita. FBSS adalah gejala gagal operasi punggung meskipun setelah intervensi diberikan, sehingga perlu diberikan intervensi agar tidak kembali muncul di tempat yang sama³⁶.

Prolotherapy juga memiliki efek samping terutama saat setelah pemberian injeksi pertama kali. Mayoritas partisipan penelitian mengalami peningkatan rasa

sakit di bagian tertentu sementara, sakit kepala, serta *lumbar puncture*. Namun, untuk efek samping secara permanen tidak ada yang signifikan melaporkan bahwa partisipan mengalami efek samping permanen akibat intervensi ini³⁵.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah dan analisis literatur penelitian, proloterapi telah dibuktikan efektivitasnya untuk menurunkan *low back pain*. Selain meringankan rasa nyeri, proloterapi juga terbukti dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan disabilitas gerak pada pasien.

6.2 Saran

Adapun saran yang direkomendasikan oleh peneliti adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai pengobatan *low back pain* dengan menggunakan proloterapi untuk melihat apakah proloterapi dapat digunakan untuk mengobati *low back pain*
2. Perlu dilakukan penelitian terbaru mengenai penyembuhan *low back pain* menggunakan proloterapi untuk melihat apakah terdapat efek samping pasca penggunaan proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harwanti, S., Ulfah, N., & Nurcahyo, P. J. (2019). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Low Back Pain (Lbp) Pada Pekerja Di Home Industri Batik Sokaraja Kabupaten Banyumas. *Kesmas Indonesia*, 10(2), 12. <https://doi.org/10.20884/1.ki.2018.10.2.995>
- [2] Suryadi, I., & Rachmawati, S. (2020). Work Posture Relations With Low Back Pain Complaint on Partners Part of Pt “X” Manufacture of Tobacco Products. *Journal of Vocational Health Studies*, 3(3), 126. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v3.i3.2020.126-130>
- [3] Wahab, A. (2019). *FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH (LOW BACK PAIN) PADA NELAYAN DI DESA BATU KARAS KECAMATAN CIJULANG PANGANDARAN*. 11(1), 35–40.
- [4] Alderman, B. D. (2007). for Musculoskeletal PAIN. *Pain, February*, 10–15.
- [5] Hauser, R. A., Lackner, J. B., Steilen-Matias, D., & Harris, D. K. (2016). A systematic review of dextrose prolotherapy for chronic musculoskeletal pain. *Clinical Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders*, 9, 139–159. <https://doi.org/10.4137/CMAMD.S39160>
- [6] Dagenais, S., Ogunseitan, O., Haldeman, S., Wooley, J. R., & Newcomb, R. L. (2006). Side Effects and Adverse Events Related to Intraligamentous Injection of Sclerosing Solutions (Prolotherapy) for Back and Neck Pain: A Survey of Practitioners. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(7), 909–913. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.03.017>
- [7] Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., van Tulder, M., Anema, J. R., Chou, R., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–