

Pengaruh akupuntur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto

Armin Susanto¹, Leny Candra Kurniawan², Puspo Wardoyo³, Cantika Mahadini⁴

¹D3 Akupuntur, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan, ²Institut Teknologi Sains dan Kesehatan,

³Institut Teknologi Sains dan Kesehatan, ⁴Institut Teknologi Sains dan Kesehatan

*Corresponding Author E-mail: arminpattirojeka@gmail.com

Article History: Received: November 18, 2025; Accepted: Januari 29, 2026

ABSTRACT

This study was conducted to examine the impact of acupuncture therapy on sciatica complaints at Assauna Therapy Center in Jeneponto Regency. The research employed a descriptive and action research design using a qualitative approach. Data were obtained directly from the research subjects and analyzed based on the researcher's interpretation without prior secondary processing. The findings indicate that acupuncture therapy contributed to the reduction of sciatica symptoms, including lower back pain radiating to the buttocks and down the left leg. Following the therapy, the patient no longer experienced a sensation of body heaviness. Physical mobility improved significantly, allowing the patient to stand, walk, sit, and lie down comfortably in an upright or straight position. In addition, tenderness or pressure-related pain in the left lumbar region was no longer present.

Keyword: Acupuncture, Sciatica, Ischialgia, Low Back Pain, Qualitative Study, Action Research

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menguji dampak terapi akupunktur terhadap keluhan linu panggul di Assauna Therapy Center, Kabupaten Jeneponto. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dan tindakan dengan pendekatan kualitatif. Data diperoleh langsung dari subjek penelitian dan dianalisis berdasarkan interpretasi peneliti tanpa pengolahan sekunder sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi akupunktur berkontribusi pada pengurangan gejala linu panggul, termasuk nyeri punggung bawah yang menjalar ke bokong dan kaki kiri. Setelah terapi, pasien tidak lagi mengalami sensasi berat badan. Mobilitas fisik meningkat secara signifikan, memungkinkan pasien untuk berdiri, berjalan, duduk, dan berbaring dengan nyaman dalam posisi tegak atau lurus. Selain itu, nyeri tekan atau nyeri akibat tekanan di daerah lumbar kiri tidak lagi ada.

Kata Kunci : *Akupunktur, Ischialgia, Nyeri Pinggang Bawah, Terapi Akupunktur, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan*

1. PENDAHULUAN

Ischialgia merupakan kondisi nyeri yang menjalar dari daerah punggung bawah ke tungkai, baik sisi kanan maupun kiri, dan dalam kasus tertentu dapat mengenai kedua sisi meskipun hal tersebut jarang ditemukan. Berdasarkan berbagai sumber literatur, prevalensi ischialgia menunjukkan variasi yang cukup luas, yaitu sekitar 1,6% pada populasi umum dan dapat meningkat hingga 43% pada kelompok masyarakat pekerja. Walaupun sebagian besar penderita memiliki prognosis yang relatif baik, tidak sedikit pasien yang masih merasakan keluhan nyeri hingga lebih

Pengaruh akupuntur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto
Armin Susanto, Leny Candra Kurniawan, Puspo Wardoyo, Cantika Mahadini

Page 159

dari satu tahun. Sekitar 90% kasus nyeri punggung bawah diketahui berkaitan dengan hernia nucleus pulposus (HNP) yang menyebabkan penekanan pada akar saraf (Kumar *et al.*, 2011).

Penekanan pada saraf ischiadicus dapat menimbulkan nyeri dengan intensitas yang bervariasi, mulai dari ringan hingga berat, sehingga berpotensi menghambat aktivitas sehari-hari penderitanya. Ischialgia dapat dialami oleh seluruh kelompok usia dan jenis kelamin tanpa pengecualian. Diperkirakan angka kejadian penyakit ini berkisar antara 2,6% hingga 49% pada populasi pekerja (Kumar, 2011). Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Ehrlich *et al.* dalam Wardoyo (2017) yang melaporkan bahwa prevalensi ischialgia di Amerika Serikat berada pada kisaran 15–20%. Sementara itu, di Indonesia prevalensi ischialgia dilaporkan mencapai 18–21%, dengan angka kejadian sebesar 13,6% pada laki-laki dan 18,2% pada perempuan (Wirawan, 2004).

Pada kondisi tertentu, penekanan saraf yang berlangsung lama dan berat dapat menyebabkan gangguan neurologis, seperti kelemahan otot kronis, misalnya kondisi *foot drop*, serta mati rasa pada tungkai yang dapat mengganggu pola berjalan. Bahkan, ischialgia berisiko menimbulkan kerusakan saraf permanen yang berdampak pada hilangnya sensasi pada ekstremitas yang terkena. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dalam mempelajari kondisi ischialgia, mengidentifikasi permasalahan yang muncul, melakukan analisis kasus, menarik kesimpulan, serta menelaah penatalaksanaan terapi akupunktur pada penderita ischialgia.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah penelitian deskriptif dan *action research* dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis berbagai fenomena yang terjadi, baik yang bersifat alamiah maupun hasil rekayasa manusia. Fenomena yang dikaji dapat mencakup bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, persamaan, serta perbedaan antarfenomena. (Sukmadinata, 2009)

Sementara itu, *action research* atau penelitian tindakan merupakan salah satu desain penelitian yang menekankan pada upaya memahami suatu situasi sosial secara mendalam sekaligus melakukan tindakan atau intervensi tertentu. Dalam penelitian tindakan, peneliti tidak hanya mendeskripsikan dan menginterpretasikan kondisi yang ada, tetapi juga berperan aktif dalam melakukan perubahan dengan tujuan perbaikan, peningkatan kualitas, atau mendorong partisipasi pihak-pihak yang terlibat.

a. Sumber Data

Pengaruh akupunktur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto
Armin Susanto, Leny Candra Kurniawan, Puspo Wardoyo, Cantika Mahadini

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian dan belum melalui proses pengolahan lebih lanjut. Data tersebut dikembangkan berdasarkan pemahaman penulis, antara lain melalui hasil wawancara dengan pasien yang dianggap mampu memberikan informasi serta masukan yang relevan untuk mendukung penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

b. Subjek Pengamatan

Subjek pengamatan dalam studi kasus ini adalah individu yang mengalami keluhan nyeri pada punggung bawah yang menjalar hingga ke tungkai. Penentuan subjek dilakukan melalui kegiatan observasi dan wawancara terhadap klien yang memenuhi kriteria tersebut.

c. Objek Pengamatan

Objek yang diamati dan dicatat selama pelaksanaan studi kasus meliputi tingkat penurunan nyeri yang diukur menggunakan metode *Visual Analogue Scale* (VAS) serta peningkatan kemampuan fungsional yang dinilai melalui *Oswestry Disability Index*.

d. Waktu dan Tempat

Studi kasus ini dilakukan di klinik assauna. Studi kasus selama 4 minggu mulai tanggal 03 Januari sampai dengan 23 Januari 2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan sesi ke 1 terapi

a. Pemeriksaan Sesi ke-1 Terapi

Hasil perbandingan menunjukkan perubahan berupa hilangnya ekspresi wajah murung, yang menandakan peningkatan rasa nyaman dan ketenangan pada partisipan. Pembengkakan pada area nyeri pinggang mulai berkurang. Namun, partisipan masih memerlukan bantuan saat melakukan aktivitas kerja dan pergerakan.

b. Pemeriksaan Sesi ke-2 Terapi

Berdasarkan hasil evaluasi terapi kedua, terjadi perubahan pada lokasi nyeri, ditandai dengan berkurangnya pembengkakan pada area pinggang. Pembengkakan yang tersisa hanya sedikit dan dapat dirasakan melalui perabaan oleh terapis, serta dikonfirmasi melalui laporan partisipan. Kondisi ini menyebabkan partisipan tidak lagi merasakan kekakuan dan tubuh terasa lebih rileks.

c. Pemeriksaan Sesi ke-3 Terapi

Setelah terapi, partisipan menunjukkan kondisi wajah yang tampak segar, tekstur kulit lembek, suara terdengar jelas, serta tidak ditemukan pembengkakan pada area pinggang.

Namun, masih terdapat sedikit hambatan gerak saat dilakukan mobilisasi. Pola buang air besar tercatat satu kali sehari dengan konsistensi padat, tanpa keluhan rasa haus. Pemeriksaan lidah menunjukkan bentuk gemuk berwarna merah muda, pembuluh darah di bawah lidah tidak berwarna kebiruan, dengan selaput putih tebal dan lembap serta terdapat retakan pada area lambung. Titik Senshu (BL23) terasa nyaman saat ditekan. Pemeriksaan nadi umum menunjukkan kondisi tenggelam dan kuat, sedangkan nadi khusus menunjukkan kelemahan pada chi kiri yang berkaitan dengan fungsi ginjal.

d. Pemeriksaan sesi ke-5 terapi

Hasil evaluasi menunjukkan wajah partisipan tampak segar dengan perubahan kondisi kulit menjadi lebih bercahaya. Aliran energi (*Qi*) dirasakan semakin lancar dan suara tetap terdengar jelas. Nyeri pada area pinggang masih dirasakan ringan dan sesekali disertai hambatan gerak. Pada pemeriksaan titik diagnostik Senshu (BL23), terjadi perubahan dari kondisi nyeri tekan pada pemeriksaan awal menjadi tidak nyeri saat ditekan, yang mengindikasikan adanya perbaikan pada fungsi organ ginjal.

e. Pemeriksaan Sesi ke-6 Terapi

Pada sesi ini, partisipan melaporkan bahwa bagian pinggang sudah tidak terasa kaku dan tubuh terasa lebih rileks, terutama saat bangun tidur. Nyeri tekan pada pinggang kanan masih muncul sesekali pada beberapa gerakan tertentu.

f. Evaluasi Lanjutan Sesi ke-6 Terapi

Hasil evaluasi lanjutan menunjukkan bahwa area pinggang tidak lagi mengalami kekakuan dan partisipan merasa lebih rileks. Nyeri tekan pada pinggang kanan sudah tidak ditemukan. Pemeriksaan nadi umum menunjukkan kondisi tenggelam dan kuat.

Pembahasan pada Diagnosis

Partisipan memiliki keluhan utama berupa nyeri pada area pinggang yang dipicu oleh aktivitas yang dilakukan secara berulang (repetitif). Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya hambatan (*obstruction*) aliran Qi dan Xue. Selain itu, partisipan juga menunjukkan tanda-tanda defisiensi Qi pada organ ginjal, yang diperoleh dari hasil wawancara berupa penurunan nafsu makan serta ditemukannya fisura pada area ginjal pada pemeriksaan lidah. Kondisi ini disertai dengan serangan faktor patogen lembab, yang ditandai dengan adanya selaput lidah berwarna putih dan basah.

Partisipan juga mengalami defisiensi Qi pada organ kandung kemih, yang ditunjukkan oleh keluhan nyeri pada bagian belakang lutut. Berdasarkan durasi keluhan yang baru berlangsung sekitar dua minggu, partisipan diklasifikasikan mengalami Sindrom Bi pada

**Pengaruh akupuntur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto
Armin Susanto, Leny Candra Kurniawan, Puspo Wardoyo, Cantika Mahadini**

meridian dan *luo*, sehingga gangguan masih terbatas pada jalur meridian dan *luo*. Apabila tidak segera ditangani, kondisi ini berpotensi berkembang menjadi defisiensi (*Xu*) pada organ ginjal.

Secara fisiologis, organ ginjal memiliki peran penting dalam proses transportasi dan transformasi. Transportasi berkaitan dengan proses penyaluran, sedangkan transformasi berhubungan dengan pengolahan cairan tubuh serta proses penyerapan yang menghasilkan zat-zat penting untuk didistribusikan ke seluruh tubuh. Gangguan pada fungsi tersebut menyebabkan nutrisi tidak tersalurkan secara optimal, sehingga berdampak pada menurunnya kesehatan otot, termasuk pada area pinggang.

Keluhan nyeri pinggang pada partisipan cenderung bertambah saat terpapar udara dingin dan kurang ketika diberikan kompres air hangat. Nyeri tekan yang ditemukan pada pemeriksaan menunjukkan adanya kondisi ekses. Selain itu, hasil perabaan nadi yang lemah mengindikasikan adanya gangguan pada fungsi organ ginjal, khususnya pada nadi *chi* kiri yang berkaitan dengan ginjal.

Pembahasan pada Pelaksanaan Terapi

Pelaksanaan terapi dilakukan sebanyak enam sesi. Sesi pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 03 Januari 2026 pukul 09.00–11.00 WITA, sedangkan sesi keenam dilaksanakan pada hari Senin, 21 Januari 2026 sebagai sesi terakhir sekaligus akhir dari proses pengambilan data. Berdasarkan kondisi partisipan, pengambilan data dan pelaksanaan terapi dilakukan di rumah partisipan sesuai dengan permintaan pasien. Oleh karena itu, peneliti membawa seluruh peralatan yang diperlukan ke lokasi tempat tinggal partisipan.

Sebelum pelaksanaan terapi, beberapa tahapan persiapan dilakukan sebagai berikut:

- a. Partisipan menandatangani lembar persetujuan tindakan (*informed consent*) pada tanggal 03 Januari 2026 sebelum dilakukan tindakan terapi.
- b. Persiapan fasilitas, alat, dan bahan. Pelaksanaan terapi dilakukan di rumah partisipan sesuai dengan keinginannya untuk tidak keluar rumah. Adapun alat dan bahan yang disiapkan meliputi alkohol 70%, kapas medis, jarum filiform ukuran 1 cun ($0,25 \times 25$ mm), serta moksibusi batang bakar.
- c. Penataan posisi partisipan. Partisipan diposisikan dalam keadaan yang paling nyaman selama proses terapi. Posisi yang digunakan meliputi posisi duduk dan tengkurap, disesuaikan dengan titik akupunktur yang dipilih. Pada terapi awal, partisipan diposisikan dalam posisi duduk.
- d. Dekontaminasi tangan. Terapis melakukan cuci tangan atau mensterilkan tangan

Pengaruh akupunktur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto
Armin Susanto, Leny Candra Kurniawan, Puspo Wardoyo, Cantika Mahadini

menggunakan alkohol 70% sebelum memasukkan maupun mengeluarkan jarum, guna mencegah terjadinya infeksi silang antara terapis dan partisipan..

- e. Terapis menggunakan masker medis selama proses tindakan terapi.
- f. Persiapan lokasi penusukan Area penusukan pada titik akupunktur yang dipilih disterilisasi terlebih dahulu menggunakan alkohol 70%.
- g. Persiapan jarum akupunktur. Jarum yang digunakan selalu jarum baru dan hanya dibuka saat akan digunakan. Sebelum penusukan, dilakukan pemeriksaan kondisi jarum untuk memastikan tidak terdapat karat atau bengkok..
- h. Pengumpulan dan penghitungan jarum Setelah terapi selesai, jarum dicabut, dikumpulkan, dan dihitung kembali untuk memastikan tidak ada jarum yang tertinggal di tubuh partisipan. Jarum bekas pakai selanjutnya dibuang ke dalam *safety box* (box kuning) dan dibawa ke rumah sakit untuk pengelolaan limbah medis.

Pelaksanaan terapi sesi pertama dilakukan pada hari Kamis, 03 Januari 2026 pukul 09.00–11.00 WITA. Sebelum tindakan terapi dimulai, partisipan menandatangani lembar persetujuan tindakan. Titik-titik akupunktur yang digunakan pada sesi terapi meliputi Senshu (BL23) sebagai titik pertemuan dengan meridian GV untuk melancarkan aliran Qi, dengan teknik penusukan miring ke arah atas sedalam 0,5–1 cun menggunakan teknik sedasi. Titik Zhishi (BL52) digunakan untuk memperbaiki gangguan aliran Qi pada meridian serta menghilangkan faktor patogen angin dan lembab, dengan penusukan tegak sedalam 1–1,5 cun menggunakan teknik sedasi. Titik Weizhong (BL40) digunakan untuk menghilangkan patogen angin dengan penusukan tegak sedalam 1–2 cun menggunakan teknik tonifikasi. Titik Shenmai (BL62) berfungsi untuk menangani gangguan yang bersifat angin, menenangkan, serta melancarkan tendon. Selain itu, titik Mingmen (GV4) digunakan untuk memperkuat Qi dan fungsi ginjal serta melancarkan aliran Qi dan darah pada jing luo.

Terapi dilakukan dengan frekuensi dua kali dalam seminggu selama enam sesi. Setelah terapi, partisipan diberikan anjuran untuk menghindari aktivitas berulang secara berlebihan, memperbanyak konsumsi minuman hangat seperti jahe, melakukan paparan sinar matahari pagi, serta menjaga kebiasaan olahraga secara teratur.

Pembahasan Pada Evaluasi

Berdasarkan hasil perabaan lokasi nyeri selama pelaksanaan terapi, pada sesi pertama ditemukan nyeri tekan menetap pada pinggang belakang yang disertai kekakuan, rasa baal, Pengaruh akupunktur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto **Armin Susanto, Leny Candra Kurniawan, Puspo Wardoyo, Cantika Mahadini**

sensasi berat, serta ketegangan otot. Pada sesi kedua, nyeri tekan masih dirasakan dengan adanya pembengkakan tipis pada pinggang belakang, disertai rasa baal dan berat tanpa perubahan suhu lokal. Memasuki sesi ketiga, pembengkakan tidak lagi tampak secara visual, namun nyeri tekan masih menetap dan tidak ditemukan perubahan suhu. Pada sesi keempat, pinggang belakang kanan tidak menunjukkan pembengkakan, tetapi nyeri tekan masih dirasakan dengan sensasi nyeri yang menyelubungi area tersebut. Pada sesi kelima, kondisi pinggang belakang kanan tetap tanpa pembengkakan, dengan nyeri tekan yang berkurang dan hanya dirasakan ringan. Pada sesi keenam, pinggang belakang kanan tidak menunjukkan pembengkakan maupun nyeri tekan, yang menandakan adanya perbaikan kondisi secara bertahap.

Mekanisme Kerja Akupunktur

Menurut teori klasik Traditional Chinese Medicine (TCM), energi vital atau Qi mengalir melalui dua belas jalur meridian yang tersebar di seluruh tubuh. Gangguan atau hambatan aliran Qi pada meridian tertentu dapat menimbulkan keluhan nyeri. Pada kasus nyeri pinggang yang disebabkan oleh invasi patogen lembap dan dingin, stimulasi titik-titik akupunktur pada meridian yang mengalami gangguan bertujuan untuk menghilangkan patogen tersebut serta memulihkan kelancaran sirkulasi Qi dan Xue (darah). Sim Kie Jie (2021) menjelaskan bahwa penusukan jarum pada titik akupunktur yang tepat dapat mengusir patogen lembap dan dingin, memperbaiki aliran energi dan darah, sehingga nyeri dapat berkurang atau menghilang.

Dari sudut pandang kedokteran Barat, akupunktur dipahami sebagai metode stimulasi saraf sensorik perifer melalui aktivasi serabut saraf A-delta dan C pada titik akupunktur tertentu. Stimulasi ini memengaruhi jalur nyeri pada sistem saraf pusat, yang selanjutnya memicu pelepasan zat-zat analgesik alami tubuh, mengurangi ketegangan otot, serta menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis (Saputra, 2009). Hopwood (2010) menambahkan bahwa rangsangan mekanis dari tusukan jarum pada ujung saraf sensorik di dalam otot mampu mengaktifkan neuron motorik yang berperan dalam relaksasi otot yang tegang. Selain itu, pergerakan jarum seperti masuk, keluar, dan rotasi menghasilkan efek mekanis pada jaringan ikat yang membantu meregangkan serat jaringan yang mengalami gangguan, sehingga mempercepat proses pemulihan dan mengurangi kekakuan otot.

- a. Dekontaminasi peralatan Peralatan dan disemprot/disebak dengan menggunakan alkohol 70%.
- b. Kesiapsiagaan peneliti menunggu di samping partisipan, segera mengambil tindakan jika terjadi efek samping yang tidak diinginkan.

Pengaruh akupunktur pada keluhan ischialgia di Assauna Terapi Kabupaten Jeneponto
Armin Susanto, Leny Candra Kurniawan, Puspo Wardoyo, Cantika Mahadini

- c. Tanggapan Tindakan (Responsi) menanyakan pendapat partisipan tentang proses penjaruman, perubahan keluhan utama dan keluhan tambahan, atau ketidaknyamanan.
- d. Pencegahan risiko trauma dan cedera, melakukan tindakan terapi sesuai SOP untuk mencegah terjadinya trauma / cedera, agar partisipan tidak takut dan merasa nyaman. Memberikan saran kepada partisipan agar tidak merubah posisi tubuh saat terapi.
- e. Pengenaan kembali pakaian partisipan, mempersilahkan atau membantu partisipan untuk mengenakan pakaian semula kembali ketika tindakan terapi sudah berakhir.
- f. Penyimpanan benda tajam memastikan semua jarum atau benda tajam yang membahayakan klien disimpan di dalam tempat khusus.
- g. Ketaatan azas kesehatan dan keselamatan tindakan akupunktur dilakukan mengutamakan kesehatan dan keselamatan partisipan agar tidak terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil asuhan akupunktur yang telah diberikan kepada klien dengan keluhan ischialgia di Assauna Terapi, dapat disimpulkan bahwa intervensi akupunktur memberikan dampak yang positif terhadap kondisi klien. Manfaat yang diperoleh meliputi hilangnya nyeri pinggang yang sebelumnya menjalar hingga ke daerah bokong dan tungkai sisi kiri, berkurangnya rasa berat pada tubuh, serta peningkatan kemampuan fungsional. Klien mampu berdiri, berjalan, dan duduk dengan posisi tegak, serta berbaring dalam posisi lurus tanpa keterbatasan. Selain itu, tidak ditemukan lagi nyeri tekan pada area pinggang kiri, yang menunjukkan adanya perbaikan signifikan terhadap keluhan yang dialami.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahrudin. (2017). Patofisiologi nyeri (pain). *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*, 13(1), 7.
- Bethesda Stroke Center. (2010). Peran akupunktur pada stroke. <http://www.strokebethesda.com> (Diakses Februari 2022).
- Hardjatno. (2007). Pengertian akupunktur. Media Pressindo.
- Hildreth. (2009). Sciatic a. *JAMA*, 301(2), 216–216.
- Kneale, J., & Davis, P. (2011). Keperawatan ortopedik & trauma (Edisi ke-2). EGC.

Kumar. (2011). Epidemiology, pathophysiology and symptomatic treatment of sciatica: A review. *International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives*, 2(4), 1050–1061.

Meliala. (2004). Nyeri keluhan yang terabaikan: Konsep dahulu, sekarang, dan yang akan datang. Universitas Gadjah Mada.

Noviandini, & Pristianto. (2019). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus ischialgia di RSJD Soedjarwadi Provinsi Jawa Tengah (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Priyambodo. (2008). Penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi low back pain miogenik di RSUD Boyolali. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Purba, & Rumawas. (2006). Nyeri punggung bawah: Studi epidemiologi, patofisiologi, dan penanggulangan. Neurosains.

Saryono. (2010). Metodologi penelitian kualitatif dalam bidang kesehatan. Nuha Medika.