

Application of the semi-Fowler position to reduce increased intracranial pressure in adult patients with traumatic brain injury without intracranial hemorrhage

Nurfadilah^{1*}, Nur Ilah Padhila², Yusrah Taqiyah³, Rochfika⁴

¹²³⁴Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia.

*Corresponding Author: nurfadilah01082002@gmail.com

Received: 10-09-2025; Revised: 20-10-2025, Accepted: 25-11-2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Traumatic Brain Injury (TBI) merupakan peningkatan tekanan intrakranial (TIK) yang dapat menyebabkan gangguan perfusi serebral. Bertujuan mengetahui efektivitas penerapan posisi semi fowler terhadap peningkatan perfusi serebral pada pasien dengan (TBI) dan fraktur linear os parietotemporalis sinistra di Instalasi. Metode studi kasus dengan pendekatan proses asuhan keperawatan. Setelah dilakukan intervensi selama 1x24 jam, pasien menunjukkan perbaikan kondisi dengan penurunan keluhan nyeri kepala, muntah tidak berulang, serta tampak lebih tenang. Nilai GCS tetap stabil (E4 V5 M6), tanda vital dalam batas normal (TD 98/x mmHg, RR 22x/menit, suhu 36,8°C, SpO₂ 98%), dan tidak ditemukan tanda-tanda peningkatan TIK. Posisi semi fowler terbukti membantu memperlancar aliran vena serebral sehingga meningkatkan perfusi otak. Kesimpulan: Penerapan posisi semi fowler efektif dalam membantu menurunkan tekanan intrakranial dan meningkatkan perfusi serebral pada pasien dengan TBI dan fraktur linear os parietotemporalis sinistra.

Kata Kunci: Posisi Semi Fowler, Traumatic Brain Injury, Fraktur Linear, Perfusi Serebral, Tekanan Intrakranial.

ABSTRACT

Background: Traumatic Brain Injury (TBI) is an increase in intracranial pressure (ICP) that can lead to impaired cerebral perfusion. This study aimed to determine the effectiveness of applying the semi-Fowler's position on improving cerebral perfusion in patients with TBI and linear fractures of the left parietotemporal bone at the Installation. The case study method used a maintenance process approach. After 24 hours of intervention, the patient showed improvement with a decrease in headache complaints, no recurrence of vomiting, and a calmer appearance. The GCS score remained stable (E4 V5 M6), vital signs were within normal limits (BP 98/x mmHg, RR 22x/min, temperature 36.8°C, SpO₂ 98%), and no signs of increased ICP were found. The semi-Fowler's position has been shown to help facilitate cerebral venous flow, thereby improving cerebral perfusion. Applying the semi-Fowler's position is effective in helping to reduce intracranial pressure and improve cerebral perfusion in patients with TBI and linear fractures of the left parietotemporal bone.

Keywords: Semi-Fowler's Position, Traumatic Brain Injury, Linear Fracture, Cerebral Perfusion, Intracranial Pressure.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

1. PENDAHULUAN

Trauma kapitis atau traumatic brain injury (TBI) merupakan cedera pada kepala akibat gaya mekanik eksternal yang dapat menyebabkan gangguan neurologis, peningkatan tekanan intrakranial (TIK), gangguan kesadaran, serta nyeri kepala. TBI masih menjadi masalah kesehatan global dengan angka kejadian tinggi dan dampak jangka panjang yang signifikan. World Health Organization (WHO) memperkirakan lebih dari 69 juta kasus trauma kepala terjadi setiap tahun di seluruh dunia, dengan kawasan Asia Tenggara mencatat insiden tertinggi terutama akibat kecelakaan lalu lintas (Fitra & Mohamad, 2025). Traumatic Brain Injury (TBI) merupakan salah satu masalah kesehatan serius yang banyak dijumpai di Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan menjadi penyebab utama morbiditas serta mortalitas di seluruh dunia. TBI terjadi akibat benturan atau trauma pada kepala yang menyebabkan gangguan fungsi otak, baik bersifat sementara maupun permanen. Di Indonesia, kasus TBI terus meningkat dari tahun ke tahun, seiring dengan tingginya angka kecelakaan lalu lintas, kecelakaan kerja,

hingga kejadian kekerasan fisik. Kondisi ini menjadikan TBI sebagai salah satu kasus kegawatdaruratan neurologis yang memerlukan penanganan cepat, tepat, dan terstandar untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Juril, 2022).

Salah satu komplikasi utama pada pasien TBI adalah peningkatan tekanan intrakranial (Intracranial Pressure/ICP). Tekanan intrakranial yang tinggi dapat mengganggu perfusi serebral, menyebabkan kerusakan jaringan otak yang lebih berat, bahkan memicu penurunan kesadaran dan kematian jika tidak segera ditangani. Pada pasien TBI tanpa perdarahan intrakranial, peningkatan ICP umumnya terjadi akibat edema serebral, gangguan aliran vena, atau perubahan mekanisme autoregulasi otak. Oleh karena itu, diperlukan upaya intervensi dini yang efektif untuk menstabilkan ICP sejak pasien pertama kali tiba di IGD (Gerlina, 2024).

Penanganan ICP yang optimal sangat penting dilakukan di IGD, karena fase awal setelah cedera adalah periode kritis yang menentukan prognosis pasien. Salah satu tindakan keperawatan non-invasif yang memiliki peranan signifikan dalam menurunkan ICP adalah pengaturan posisi tidur pasien. Berbagai pedoman praktik klinis menyebutkan bahwa posisi head-up atau elevasi kepala merupakan intervensi yang direkomendasikan untuk meningkatkan aliran vena serebral dan menurunkan tekanan intrakranial. Elevasi kepala ini biasanya dilakukan melalui penerapan posisi Semi Fowler, yaitu mengatur posisi kepala pasien pada sudut sekitar 30-45 derajat (Umar, 2025).

Posisi Semi Fowler diketahui memiliki efek fisiologis yang menguntungkan pada pasien TBI, terutama terkait peningkatan drainase vena dari otak menuju jantung. Dengan meningkatnya aliran balik vena, akumulasi darah dalam rongga intrakranial dapat berkurang sehingga tekanan intrakranial dapat menurun. Selain itu, posisi Semi Fowler juga membantu memperbaiki ventilasi dan oksigenasi, yang merupakan aspek penting dalam mencegah hipoksia otak yang dapat memperburuk kondisi TBI. Meskipun intervensi ini sederhana, penerapannya harus dilakukan dengan benar, terukur, dan sesuai standar untuk mendapatkan hasil yang optimal (Astuti, 2024).

Pada praktiknya, penerapan posisi Semi Fowler seringkali berbeda antara fasilitas kesehatan, terutama dalam konteks IGD yang bersifat dinamis dan cepat. Di beberapa IGD, pengaturan posisi pasien masih belum dilakukan secara optimal atau tidak selalu menjadi prioritas awal dalam stabilisasi pasien TBI. Hal ini dapat terjadi karena tingginya beban kerja petugas, kurangnya pemahaman mengenai dampak fisiologis posisi tubuh terhadap ICP, atau minimnya standar prosedur operasional (SPO) yang secara khusus mengatur tata laksana posisi pada pasien TBI. Kondisi ini dapat menyebabkan penanganan ICP menjadi kurang efektif dan mempengaruhi outcome pasien secara keseluruhan (Ilham, 2025).

RS TK II Pelamonia Makassar sebagai rumah sakit rujukan militer memiliki jumlah kunjungan kasus trauma yang cukup tinggi, termasuk kasus TBI. Unit IGD sebagai pintu utama pelayanan gawat darurat harus memiliki sistem dan intervensi keperawatan yang cepat serta efektif, termasuk dalam penanganan peningkatan ICP. Namun, berdasarkan pengamatan awal dan wawancara singkat dengan beberapa tenaga kesehatan, masih ditemukan variasi dalam penerapan posisi Semi Fowler pada pasien TBI, terutama pada kasus tanpa perdarahan intrakranial yang sering dianggap lebih ringan. Padahal, pasien TBI tanpa perdarahan tetap memiliki risiko peningkatan ICP yang dapat memburuk sewaktu-waktu.

Kurangnya penelitian di lingkungan RS TK II Pelamonia Makassar mengenai efektivitas posisi Semi Fowler dalam menurunkan ICP pada pasien TBI tanpa perdarahan intrakranial menjadi salah satu alasan perlunya dilakukan kajian lebih mendalam. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengaturan posisi yang tepat dapat memberikan efek signifikan terhadap stabilitas neurologis pasien, namun belum banyak penelitian yang secara spesifik mengukur pengaruhnya pada pasien TBI kategori ini di ruang IGD. Dengan demikian, penelitian ini penting untuk memberikan bukti ilmiah mengenai manfaat penerapan posisi Semi Fowler sebagai intervensi keperawatan awal yang efektif, murah, dan mudah dilakukan.

Melalui penelitian ini, diharapkan tenaga kesehatan, khususnya perawat IGD, dapat memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang pentingnya pengaturan posisi dalam penanganan pasien TBI. Hasil penelitian juga diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan standar prosedur operasional (SPO) di RS TK II Pelamonia Makassar sehingga penanganan pasien TBI lebih terstruktur dan sesuai standar praktik keperawatan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengurangi komplikasi TBI dan meningkatkan outcome pasien melalui penurunan tekanan intrakranial secara non-invasif.

Prevalensi angka kejadian cedera otak traumatika seperti di negara Amerika Serikat, akibat terjatuh sebesar 35,2 %, kecelakaan kendaraan bermotor sebesar 34,1%, perkelahian sebesar 10% dan penyebab lain tanpa diketahui sebesar 21%. Prevalensi tersebut mengalami peningkatan sebesar 1, 7 juta penduduk per tahunnya dengan angka kematian kurang lebih 50.000 orang per tahunnya, dan sekitar 5 juta orang mengalami disabilitas akibat trauma kepala. Angka kejadian trauma kepala pada laki-laki dua kali lebih sering terjadi dibanding pada anak perempuan disebabkan anak laki-laki sering mengendarai motor (Susilo, 2021).

Secara global angka kejadian kasus cedera masih cukup tinggi. Berdasarkan laporan dari sekitar (World Health Organization, 2016) 16.500 orang meninggal di seluruh dunia setiap hari yang diakibatkan oleh semua jenis cedera. Cedera mewakili 12% dari beban keseluruhan penyakit, sehingga cedera penyebab penting ketiga kematian secara keseluruhan. Kecelakaan lalu lintas di dunia telah merenggut satu juta orang setiap tahunnya sampai sekarang dan dari 50 juta orang mengalami luka dengan sebagian besar korbannya adalah pemakai jalan yang rentang seperti pejalan kaki, pengendara sepeda motor, anak-anak, dan penumpang (Rahmawati, 2021).

Fraktur linear os parietotemporalis sinistra merupakan salah satu jenis patah tulang kepala yang sering terjadi pada trauma kepala. Meskipun fraktur linear umumnya tidak menyebabkan pergeseran fragmen tulang, namun tetap berpotensi menimbulkan komplikasi seperti perdarahan intrakranial, edema otak, hingga gangguan neurologis. Oleh karena itu, penatalaksanaan keperawatan yang tepat sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya perburukan kondisi pasien (Widyawati, 2020).

Perawat memiliki peran penting dalam asuhan keperawatan pasien dengan TBI, mulai dari pengkajian tingkat kesadaran, pemantauan tanda vital, pengendalian nyeri, pencegahan peningkatan tekanan intrakranial, hingga edukasi kepada keluarga. Asuhan keperawatan yang komprehensif diharapkan dapat membantu mempercepat pemulihan, mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Setyaningsih, 2023).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus yang melibatkan seorang anak laki-laki berusia 4 tahun (An. K) yang datang ke IGD RS TK II Pelamonia Makassar dengan keluhan utama sakit kepala setelah mengalami benturan pada kepala bagian kiri akibat jatuh dari kursi sekitar satu jam sebelum masuk rumah sakit. Pasien terdiagnosa Traumatic Brain Injury (TBI) tanpa perdarahan intrakranial, dengan pemeriksaan menunjukkan hasil GCS 15, fraktur linear os parietotemporalis sinistra, serta benjolan dan nyeri tekan pada area kepala kiri.

3. HASIL

An. K, seorang anak laki-laki berusia 4 tahun, datang ke IGD setelah mengalami jatuh dari kursi dan mengalami benturan pada kepala bagian kiri. Pasien tampak rewel, gelisah, dan menangis ketika area kepala kiri disentuh. Hasil wawancara dengan ibu pasien menunjukkan bahwa anak mengalami sakit kepala segera setelah kejadian dan muntah satu kali sebelum tiba di rumah sakit. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya benjolan dan nyeri tekan pada regio parietotemporalis sinistra. Pasien berada dalam kondisi sadar penuh dengan GCS 15 (E4 V5 M6), tanda vital dalam batas normal, dan pupil isokor serta reaktif terhadap cahaya. Meskipun tidak tampak adanya defisit neurologis, kondisi pasien menunjukkan adanya potensi gangguan perfusi serebral akibat trauma.

Hasil CT-scan kepala menunjukkan fraktur linear pada os parietotemporalis sinistra tanpa tanda-tanda perdarahan intrakranial, yang mengindikasikan bahwa meskipun struktur otak tidak mengalami kerusakan yang nyata, risiko terjadinya perubahan tekanan intrakranial dan gangguan aliran darah serebral tetap ada. Risiko ini diperkuat oleh adanya keluhan sakit kepala, respons protektif saat disentuh, gelisah, dan muntah sebelum datang ke rumah sakit. Kondisi tersebut relevan dengan diagnosa keperawatan risiko gangguan perfusi serebral berhubungan dengan trauma kepala dan fraktur linear parietotemporalis sinistra.

Intervensi difokuskan pada upaya mencegah peningkatan tekanan intrakranial serta mempertahankan perfusi serebral tetap optimal. Pasien diposisikan dalam Semi Fowler 30° untuk membantu meningkatkan drainase vena serebral, menjaga posisi kepala tetap netral, dan menghindari fleksi atau rotasi leher yang dapat mengganggu aliran darah. Pemantauan GCS dilakukan secara berkala untuk mendeteksi perubahan neurologis. Selain itu, dilakukan pemantauan tanda vital, pupil, pola napas, perilaku, serta adanya tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial seperti muntah berulang, penurunan kesadaran, atau perubahan respons motorik. Selama observasi, kondisi pasien tetap stabil, tanpa penurunan GCS, tanpa muntah berulang, dan keluhan nyeri mulai berkurang setelah intervensi posisi dan pengelolaan lingkungan yang tenang.

Berdasarkan data subjektif: Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu pasien, diperoleh bahwa An. K mengalami sakit kepala segera setelah jatuh dari kursi dan terbentur pada bagian kiri kepalanya. Ibu pasien melaporkan bahwa anak muntah satu kali sebelum tiba di rumah sakit. Pasien tampak gelisah, rewel, dan menangis saat disentuh pada bagian kepala yang mengalami benturan. Ibu pasien juga menyatakan bahwa sebelum kejadian, anak dalam kondisi sehat, tidak memiliki riwayat penyakit kronis, tidak pernah muntah-muntah sebelumnya, dan tidak memiliki riwayat kejang atau cedera kepala serupa. Keluhan utama yang ditunjukkan anak adalah ketidaknyamanan dan nyeri pada area kepala kiri yang bertambah saat disentuh atau ketika anak menangis.

Sementara untuk data objektif: Dari hasil pemeriksaan fisik di IGD, pasien ditemukan dalam kondisi sadar penuh dengan GCS 15 (E4 V5 M6) dan menunjukkan kemampuan motorik yang baik serta respons

yang sesuai terhadap rangsangan. Pada inspeksi, tampak benjolan (hematom) dan nyeri tekan pada regio parietotemporalis sinistra. Tanda vital berada dalam batas normal untuk usia anak, termasuk suhu tubuh 36,5°C, frekuensi napas 25 kali per menit, dan nadi 102 kali per menit. Pemeriksaan neurologis menunjukkan bahwa pupil isokor, reaktif terhadap cahaya, dan tidak ditemukan kelumpuhan atau defisit neurologis.

4. DISKUSI

Traumatic Brain Injury (TBI) dapat menyebabkan gangguan autoregulasi aliran darah otak sehingga meningkatkan tekanan intrakranial (TIK) dan menurunkan perfusi serebral. Hal ini sejalan dengan teori Smeltzer & Bare (2021) yang menjelaskan bahwa peningkatan TIK akan mengurangi suplai oksigen ke otak dan dapat berujung pada hipoksia serebral. Pada pasien anak usia 4 tahun dengan GCS 15 dan fraktur linear os parietotemporalis sinistra, ditemukan gejala klinis seperti nyeri kepala, muntah, dan gelisah yang merupakan tanda awal kemungkinan peningkatan TIK.

Hasil laboratorium mendukung adanya risiko gangguan perfusi serebral, ditandai leukositosis sebagai respons inflamasi, trombotosis sebagai kompensasi terhadap cedera, serta gangguan elektrolit berupa hiponatremia, hipokloremia, dan hipokalsemia. Ketidakseimbangan elektrolit ini dapat memperburuk fungsi neurologis dan meningkatkan risiko edema serebral maupun kejang. Kondisi pasien juga disertai hiperglikemia sebagai respons stres pascatrauma, yang menurut teori dapat memperburuk cedera otak sekunder.

Diagnosa keperawatan yang sesuai adalah Risiko Gangguan Perfusi Serebral, karena adanya trauma kepala, fraktur linear, dan gejala awal peningkatan TIK. Hal ini sejalan dengan teori Guyton & Hall (2021) serta penelitian Yuliani et al. (2020) yang menyatakan bahwa peningkatan TIK dan ketidakseimbangan elektrolit berpengaruh signifikan terhadap perfusi otak. Meskipun nilai GCS pasien masih normal, kondisi klinis dan temuan penunjang menunjukkan risiko tinggi terjadinya gangguan perfusi serebral bila tidak ditangani dengan tepat.

Intervensi keperawatan difokuskan pada pencegahan peningkatan TIK dan upaya mempertahankan perfusi serebral. Pasien diposisikan semi fowler 30° untuk meningkatkan aliran balik vena serebral, sesuai anjuran Potter & Perry (2021). Lingkungan dibuat tenang untuk mengurangi stimulasi berlebihan, GCS dan tanda vital dimonitor ketat, serta diberikan manajemen jalan napas dan oksigenasi bila diperlukan. Tindakan ini didukung penelitian Haryati & Rahayu (2019) yang menunjukkan efektivitas posisi semi fowler dalam menurunkan TIK.

Evaluasi setelah 4 jam observasi menunjukkan kondisi pasien stabil dengan GCS tetap 15, tanda vital dalam batas normal, muntah tidak berulang, dan anak tampak lebih tenang. Hal ini menandakan bahwa intervensi yang diberikan efektif dalam mengontrol risiko peningkatan TIK dan mempertahankan perfusi serebral. Meskipun demikian, pasien tetap berada dalam risiko sehingga pemantauan lanjutan secara berkala sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya komplikasi neurologis lebih lanjut.

5. KESIMPULAN

Pasien anak usia 4 tahun dengan Traumatic Brain Injury (TBI) GCS 15 dan fraktur linear os parietotemporalis sinistra berada pada kondisi yang berisiko tinggi mengalami gangguan perfusi serebral akibat kemungkinan peningkatan tekanan intrakranial (TIK). Gejala klinis berupa nyeri kepala, muntah, dan gelisah, serta hasil laboratorium yang menunjukkan leukositosis, trombotosis, dan gangguan elektrolit, mendukung adanya proses inflamasi dan potensi edema serebral yang dapat mengganggu perfusi otak. Intervensi keperawatan yang meliputi pemantauan ketat tanda vital dan GCS, posisi semi fowler 30°, pengaturan lingkungan yang tenang, serta upaya menjaga oksigenasi terbukti efektif dalam menjaga stabilitas kondisi pasien dan mencegah peningkatan TIK. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pasien tetap dalam kondisi stabil, tidak terjadi penurunan kesadaran, dan gejala klinis membaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rumah Sakit Pelamonia Makassar yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini, serta seluruh perawat dan tenaga kesehatan yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan pelaksanaan intervensi.

Penghargaan yang setinggi-tingginya juga diberikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, koreksi, serta bimbingan ilmiah selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih pula kepada pihak institusi pendidikan yang telah memberikan dukungan administratif dan fasilitas penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.

Apresiasi diberikan kepada seluruh responden dan pihak terkait yang telah bersedia berpartisipasi dan memberikan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini. Kontribusi seluruh pihak sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini.

REFERENSI

- Juril, J. (2022). Tindakan keperawatan yang berisiko meningkatkan TIK. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*.
- Mutmainha (2024). Manajemen pencegahan peningkatan TIK pada pasien pasca kraniotomi.
- Gerlina (2024). Pengaruh Head Up 30° pada kenyamanan pasien cedera kepala. *Jurnal Arikei*.
- Umar, (2025). Keefektifan elevasi kepala 30° pada pasien neurologis IGD. *Universitas Pahlawan*.
- Astuti dkk. (2024). Observasi posisi Head Up 30° pada indikator TIK. *EJurnal Malahayati*.
- Susilo, R., & Widyastuti, T. (2021). Asuhan keperawatan pada pasien dengan cedera kepala ringan di IGD RS X. *Jurnal Keperawatan Klinis*, 7(2), 112–120.
- Muhammad hasan husen. (2023). pengobatan dan doa mustajab (Syarifuddin, Ed.; 1st ed.). Nawa Litera Publishing.
- Rahmah, A. W., Humaira, T. H., & Azzahra, R. A. (n.d.). Terapi Bekam dalam Meredakan Nyeri Otot. *Journal Islamic* <https://maryamsejahtera.com/index.php/Education/index>, 1(3). 47–48
- Syafiya, A. K. (2018). Terapi Hijamah (Bekam) Menurut Pendekatan Sejarah Dan Sunnah. Sari, E., Nurhayati, K. I., Muwaffaq, M. S., & Sudaryanto, W. T. (2022). Penyuluhan Low Back Pain Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta Counseling of Low Back Pain in Students of Muhammadiyah Surakarta University (Vol. 2, Issue 4). <http://prin.or.id/index.php/nusantara51>
- Simanjuntak, E. Y. B., Silitonga, E., & Aryani, N. (2020). Latihan Fisik dalam Upaya Pencegahan Low Back Pain (LBP). *Jurnal Abdidas*, 1(3), 119–124. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i3.21>
- Sintihania, D., Yessi, H., Hidayati, & Lufianti, A. (2022). Ilmu dasar keperawatan I (A. Susanto, Ed.). Penerbit Pradina Pustaka.
- Syafiya, A. K. (2018). Terapi Hijamah (Bekam) Menurut Pendekatan Sejarah Dan Sunnah. Syafrianto, D. (n.d.). Penanganan Low Back Pain Dengan Therapy Massage dan Exersice di Kenagarian Lasi (Vol. 3, Issue 2). <http://jaso.ppi.unp.ac.id>
- Tresna, S., & Jember, W. (2023). Terapi bekam titik rukbah pada nyeri sendi lutut lansia di pelayanan sosial tresna werdha jember. 4(1), 31–36. World Health Organization. (2021). Ageing and health. [Link](<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>)
- Widada, W., Asman, A., Dwiaini, I., Setyawan, A., Rohmawati, D. L., Purnama, Y. H. C., & Apriza. (2023). Terapi bekam untuk kesehatan. *Media Sains Indonesia*.
- Widiyono, Aryani, A., Indriyati, Sutrisno, Suwarni, A., Putra, F. A., & Herawati, V. D. (2022). Buku Ajar Terapi Komplementer Keperawatan (penerbit lembaga chakra brahmamanda lentera, Ed.; 1st ed.). Penerbit Lembaga Chakra Brahmamanda Lentera. 49
- Zhang, Z., Pasapula, M., Wang, Z., Edwards, K., & Norrish, A. (2024). The effectiveness of cupping therapy on low back pain: A systematic review and meta analysis of randomized control trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2024.103013>