

PENDEKATAN KEPERAWATAN PADA PASIEN CEDERA KEPALA: *SCOPING REVIEW*

Gita Maya Sari*¹, Tri Wahyuni¹, Indriana Noor Istiqomah¹, Mashuri¹, Laili Nur Azizah¹

¹Fakultas Keperawatan, Universitas Jember

*korespondensi penulis, e-mail: gita.mayasari25@unej.ac.id

ABSTRAK

Cedera kepala merupakan masalah kesehatan serius yang memerlukan pendekatan asuhan keperawatan yang komprehensif. Perawat memiliki peran mandiri dalam menentukan intervensi yang tepat untuk meminimalkan komplikasi dan mengoptimalkan kondisi klinis pasien pasca-trauma. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan berbagai intervensi keperawatan dan pengaruhnya terhadap *clinical outcome* pada pasien cedera kepala melalui metode *scoping review*. Desain yang digunakan adalah *scoping review* dengan mencari literatur pada database elektronik pada Sciencedirect, PubMed, Google Scholar dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2020-2025) dengan kata kunci Cedera Kepala; *Clinical Outcome*; Intervensi Keperawatan. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang berfokus pada intervensi mandiri keperawatan. Analisis artikel yang termasuk dalam tinjauan ini menggunakan Diagram Alur PRISMA 2020 dan kerangka kerja 'PICOST' (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design, Timeframe*). Hasil tinjauan terhadap 10 artikel terpilih menunjukkan bahwa intervensi keperawatan non-farmakologis memberikan dampak signifikan terhadap *clinical outcome* pasien. Pemberian aromaterapi lavender secara mandiri oleh perawat terbukti menurunkan intensitas nyeri secara signifikan. *Clinical outcome* lainnya yang ditemukan adalah perbaikan tingkat kesadaran melalui terapi Murottal Al-Qur'an dan terapi musik, penurunan kecemasan, serta percepatan waktu ekstubasi pada pasien pasca-bedah. Selain itu, terdapat kebutuhan terhadap integrasi teknologi untuk mendukung kemandirian pasien dalam manajemen gejala kognitif. Pendekatan intervensi keperawatan mandiri berbasis komplementer efektif dalam memperbaiki *clinical outcome* pasien cedera kepala, terutama dalam manajemen nyeri dan stabilitas neurologis.

Kata kunci: cedera kepala, *clinical outcome*, intervensi keperawatan, *traumatic brain injury*

ABSTRACT

Head injury is a serious health problem that requires a comprehensive nursing care approach. Nurses have an independent role in determining appropriate interventions to minimize complications and optimize the clinical condition of post-traumatic patients. This study aims to map various nursing interventions and their impact on clinical outcomes in head injury patients through a scoping review method. The design used was a scoping review by searching literature in electronic databases on Sciencedirect, PubMed, Google Scholar in the last five years (2020–2025) with the keywords Head Injury; Clinical Outcome; Nursing Intervention. Articles were selected based on inclusion criteria that focused on independent nursing interventions. Analysis of articles included in this review used the PRISMA 2020 Flowchart and the 'PICOST' framework (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design, Timeframe*). The results of the review of 10 selected articles showed that non-pharmacological nursing interventions had a significant impact on patient clinical outcomes. Administering lavender aromatherapy independently by nurses was shown to significantly reduce pain intensity. Other clinical outcomes found included improved levels of consciousness through Murottal Al-Quran therapy and music therapy, decreased anxiety, and accelerated extubation times in post-surgical patients. Furthermore, there is a need for technology integration to support patient independence in managing cognitive symptoms. A complementary, independent nursing intervention approach is effective in improving clinical outcomes in head injury patients, particularly in pain management and neurological stability.

Keywords: clinical outcome, head injury, nursing intervention, traumatic brain injury

PENDAHULUAN

Cedera kepala atau *Traumatic Brain Injury* (TBI) tetap menjadi penyebab utama kecacatan dan kematian di seluruh dunia, terutama pada kelompok usia produktif. Secara global, diperkirakan jutaan orang mengalami cedera kepala setiap tahunnya akibat kecelakaan lalu lintas, jatuh, dan kekerasan. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya terbatas pada gangguan fisik motorik, tetapi juga mencakup defisit kognitif, perubahan perilaku, dan penurunan kualitas hidup yang signifikan dalam jangka panjang (Shen et al., 2025). Dalam konteks keperawatan kritis dan medikal bedah, pengelolaan pasien dengan cedera kepala memerlukan pendekatan yang komprehensif karena dinamika perubahan klinis yang sangat cepat pada fase akut hingga subakut (Padinha et al., 2025).

Tantangan utama dalam perawatan pasien cedera kepala adalah munculnya cedera otak sekunder (*secondary brain injury*) yang terjadi beberapa jam hingga beberapa hari setelah trauma awal. Cedera sekunder ini dipicu oleh iskemia, hipoksia, edema serebral, dan peningkatan tekanan intrakranial (TIK). Di sinilah peran perawat menjadi sangat krusial. Perawat adalah praktisi kesehatan yang berada di samping pasien selama 24 jam, menjadikannya lini terdepan dalam melakukan monitoring neurologis yang ketat untuk mendeteksi tanda-tanda awal perburukan klinis (Figueiredo et al., 2024). Pendekatan keperawatan yang berbasis bukti, seperti manajemen hemodinamik dan optimasi oksigenasi, terbukti secara signifikan dapat meminimalkan risiko kerusakan permanen pada jaringan otak (Jung et al., 2022).

Dalam beberapa tahun terakhir, fokus asuhan keperawatan telah bergeser dari sekadar tugas kolaboratif menjadi pengembangan intervensi mandiri yang inovatif. Salah satu intervensi klasik yang terus divalidasi efektivitasnya adalah pengaturan posisi *head-of-bed* yang terbukti memfasilitasi drainase vena serebral tanpa mengganggu perfusi arteri (Burnol et al., 2021). Namun, pendekatan

keperawatan modern kini juga merambah ke aspek stimulasi neurosensori. Penggunaan stimulasi auditori, seperti suara keluarga atau musik, telah dilaporkan memberikan respons positif terhadap skor *Glasgow Coma Scale* (GCS) pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran (Sari et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan keperawatan pada pasien cedera kepala kini lebih holistik, menggabungkan aspek fisiologis dengan stimulasi sensorik (Pinto et al., 2022).

Tidak dapat dipungkiri bahwa cedera kepala memberikan dampak psikologis yang berat, tidak hanya bagi pasien tetapi juga bagi keluarga. Keperawatan yang berpusat pada keluarga (*family-centered care*) menjadi pendekatan yang semakin relevan, di mana perawat berperan sebagai edukator dan pendukung emosional (Sari & Triana, 2024). Perencanaan pulang (*discharge planning*) yang efektif sejak fase akut sangat menentukan keberhasilan rehabilitasi di rumah dan mencegah angka perawatan kembali (*readmission*) yang tinggi (Costello et al., 2023). Kurangnya integrasi antara perawatan akut dan rehabilitasi berkelanjutan menjadi celah yang harus segera diatasi melalui sinkronisasi intervensi keperawatan yang berkelanjutan (Poulsen et al., 2021).

Di Indonesia, meskipun panduan praktik klinis sudah tersedia, implementasi intervensi keperawatan spesifik sering kali bervariasi antar fasilitas kesehatan tergantung pada sumber daya dan tingkat keahlian perawat. Masih terdapat kesenjangan antara perkembangan riset internasional yang sangat cepat dengan aplikasi klinis di tatanan rumah sakit lokal. Banyak intervensi keperawatan yang telah terbukti efektif secara internasional belum dipetakan secara sistematis dalam literatur domestik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah *scoping review* untuk memetakan luasnya literatur mengenai berbagai intervensi keperawatan pada cedera kepala yang telah diteliti dalam lima tahun terakhir.

METODE PENELITIAN

Scoping review ini bertujuan untuk memberikan gambaran perawatan pada pasien cedera kepala. Artikel-artikel diperoleh dengan mencari di Sciencedirect, PubMed, dan Google Scholar dari database antara tahun 2020 hingga 2025. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi cedera kepala, intervensi keperawatan, *clinical outcome*. Tinjauan ini mengikuti diagram PRISMA 2020 untuk Tinjauan Skoping. Diagram tersebut ditampilkan pada Gambar 2. Metode pemilihan dengan format 'PICOST' (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design, Timeframe*) digunakan untuk mendefinisikan tujuan studi di bawah ini:

1. Populasi: Cedera Kepala / *Traumatic Brain Injury*.
2. Intervensi: intervensi keperawatan.

3. Perbandingan: -

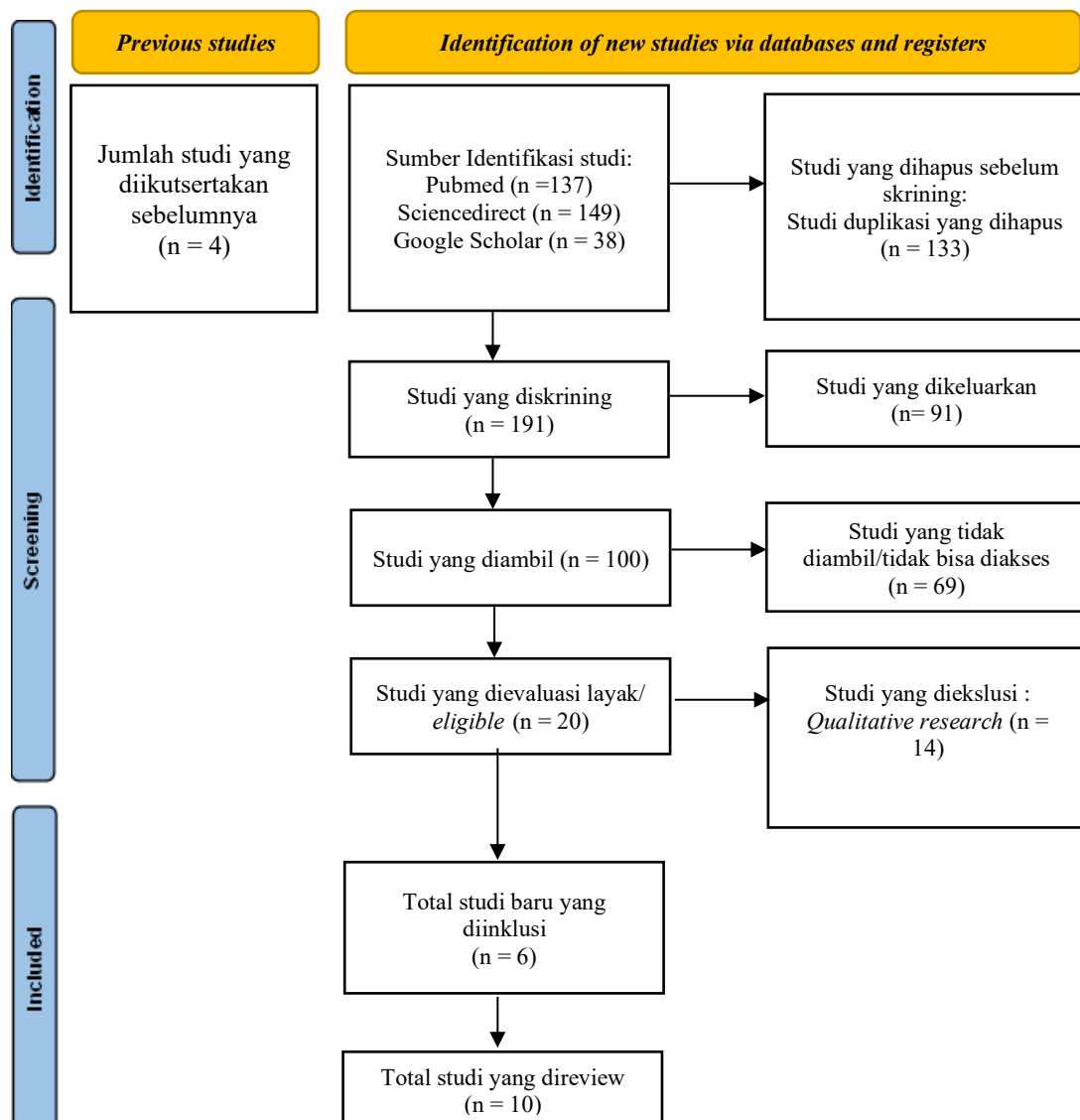
4. Hasil: *clinical outcome*.

5. Desain Studi: Uji Coba Terkontrol Acak, Survei, Studi Perbandingan, Studi Observasional, Retrospektif, Longitudinal, Intervensi Pendidikan Deskriptif, Ulasan Audit Prospektif, dan Studi Kuasi-eksperimental.

6. Rentang Waktu: Artikel yang dipilih adalah semua artikel yang diterbitkan sekitar tahun 2020 hingga 2025.

7. Ekstraksi Data

Ekstraksi data dilakukan pada 10 artikel yang tersisa oleh para penulis. Data diekstraksi ke dalam *spreadsheet* pada domain berikut: *author*, tahun publikasi, metode, dan hasil.



HASIL

No.	Author	Judul Artikel	Metode	Hasil
1.	Sukraeny, Kholbita, Warsono. (2025)	<i>Effectiveness of Lavender Aromatherapy to Reduce Headache in Patients with Traumatic Brain Injury</i>	<i>A pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design.</i>	Intensitas nyeri rata-rata sebelum penerapan aromaterapi lavender adalah 3,25, sedangkan intensitas nyeri rata-rata setelah penerapan adalah 1,12. Perbedaan signifikan dalam intensitas nyeri diamati sebelum dan setelah pemberian aromaterapi lavender (nilai $p = 0,000$).
2.	Arbabi., et., all (2020)	<i>Treatment outcomes in mild traumatic brain injury: a systematic review of randomized controlled trials</i>	<i>A systematic review of randomized controlled trials</i>	Rata-rata usia adalah 35 tahun, dan 59% pria. <i>Treatment</i> dikelompokkan menjadi edukasi, intervensi dini, dan rehabilitasi (8), intervensi psikologis (4), farmakoterapi (4).
3.	Portanova, J., et all (2021)	<i>Pain and Symptoms following mTBI: Should Technology Play a Role in Self-Management</i>	<i>A qualitative descriptive</i>	Semua peserta menyatakan bahwa mereka tertarik pada sebuah alat yang menangani nyeri, memori, dan konsentrasi. Fitur utama yang diinginkan peserta adalah Identifikasi nyeri dan gejala serta saran berdasarkan informasi.
4.	Nihla, Sukraeny (2023)	Penerapan Terapi Murottal Al-Qur'an Surat Ar-Rahman Untuk Menurunkan Intensitas Skala Nyeri Kepala Pada Pasien Cedera Kepala Di RSUD KRMT Wongsonegoro Kota Semarang	Studi Kasus	Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa terapi murottal Al-Qur'an surat Ar-Rahman yang dilakukan selama 15 menit dapat menurunkan intensitas skala nyeri yang terjadi pada kepala pada pasien cedera kepala.
5.	Flynn., S. et all (2023)	<i>Headaches in Traumatic Brain Injury: Improvement over Time, Associations with Quality of Life, and Impact of Migraine-type Headaches</i>	<i>Systematic Review of Randomized Controlled Trials</i>	Pasien dengan TBI memiliki sakit kepala yang lebih parah dan lebih sering dibandingkan IWBI (individual without Brain Injury). Secara longitudinal, waktu pasca-luka berkorelasi dengan perbaikan tingkat keparahan dan frekuensi sakit kepala tanpa perbedaan berdasarkan tingkat keparahan cedera.
6.	Avci, serin (2024)	<i>The effect of music on pain in mechanically ventilated patients: A Systematic review</i>	<i>A Systematic Review</i>	10 studi (n=603) termasuk dalam lingkup tinjauan ini. ditemukan bahwa musik memiliki efek positif dalam mengurangi nyeri pada pasien yang terhubung ke ventilasi mekanik. Studi yang termasuk dalam tinjauan ini menunjukkan perbedaan dalam hal

				ukuran sampel, durasi musik, jenis, dan alat evaluasi. Studi-studi tersebut tidak menemukan efek berbahaya dari penerapan musik pada pasien.
7.	Nurhidaya, Utami, Fitri (2024)	Penerapan Relaksasi Autogenik dan Inhalasi Aromaterapi Peppermint Terhadap Nyeri Kepala	<i>Case Study</i>	Identifikasi analisa data skala nyeri sebelum dilakukan penerapan yaitu subyek 1 = 2 (ringan) dan subyek 2 = 5 (sedang). Setelah dilakukan penerapan relaksasi autogenik dan inhalasi aromaterapi peppermint selama 3 hari, di didapatkan skala nyeri menurun yaitu subyek 1 menjadi 1 (ringan) dan subyek 2 menjadi 2 (ringan). Penerapan ini membuktikan bahwa relaksasi autogenik dan inhalasi aromaterapi peppermint mampu menurunkan intensitas nyeri kepala.
8.	Hoffman, J, et al., (2020)	<i>Clinical Perspectives on Headache After Traumatic Brain Injury</i>	<i>Prospective</i>	Prevalensi sakit kepala tinggi pada kedua kelompok TBI. Penyedia layanan TBI lebih cenderung mengevaluasi dan mengobati sakit kepala dari individu yang mengalami TBI ringan dibandingkan TBI sedang hingga berat. Pasien dengan TBI ringan paling mungkin melaporkan sakit kepala tipe tegang diikuti oleh sakit kepala tipe migrain. Sakit kepala tipe migrain memiliki dampak lebih tinggi (HIT-6) dan intensitas nyeri yang lebih besar.
9.	Esneault (2025)	<i>Pharmacologic and Nonpharmacologic Pain Management in Patients with Traumatic Brain Injury: A Multidisciplinary Approach</i>	<i>This Review Explores</i>	Perawatan yang efektif untuk nyeri pasca-cedera otak traumatis membutuhkan strategi terintegrasi yang menggabungkan klasifikasi mekanistik, perawatan multidisiplin, dan teknologi diagnostik yang semakin maju.
10.	Norwood M., et al (2023)	<i>Efficacy of Multimodal Sensory Therapy in Adult Acquired Brain Injury: A Systematic Review</i>	<i>A Systematic Review</i>	Indra yang paling umum distimulasi dalam studi koma adalah audio (N = 30), taktil (N = 28), visual (N = 26), olfaktori (N = 22), dan gustatif (N = 17), Terapi sensorik multimodal dapat bermanfaat bagi pasien, terutama mereka yang berada dalam kondisi minimal.

Berdasarkan tinjauan terhadap literatur yang terpilih, hasil penelitian dikelompokkan ke dalam tiga tema utama terkait pendekatan keperawatan pada cedera kepala

1. Intervensi Mandiri Keperawatan Berbasis Komplementer

Data menunjukkan bahwa intervensi non-farmakologis yang dilakukan secara mandiri oleh perawat memiliki dampak signifikan terhadap perbaikan gejala fisik pasien:

Aromaterapi: Pemberian aromaterapi lavender terbukti menurunkan intensitas nyeri kepala (Sukraeny & Ayu Kholbita, 2025). Selain itu, inhalasi peppermint yang dikombinasikan dengan relaksasi autogenik selama 3 hari mampu menurunkan skala nyeri dari kategori sedang ke ringan (Nurhidayat et al., 2024).

Terapi Auditori: Terapi Murottal Al-Qur'an (Surat Ar-Rahman) selama 15 menit efektif ditujukan untuk menurunkan skala nyeri kepala (Nihla & Sukraeny, 2023). Sementara itu, terapi musik terbukti memberikan efek positif pada manajemen nyeri pasien kritis yang menggunakan ventilasi mekanik (Avcı & Kaplan Serin, 2025).

2. Clinical Outcome dan Profil Gejala Pasien

Karakteristik Nyeri: Pasien dengan *Traumatic Brain Injury* (TBI) mengalami sakit kepala yang lebih parah dibandingkan individu tanpa cedera otak. Sakit kepala tipe migrain ditemukan memiliki intensitas nyeri dan dampak fungsional (HIT-6) yang lebih besar (Hoffman et al., 2020).

Status Neurologis dan Pemulihan: Penggunaan aromaterapi adjuvant dilaporkan dapat mengurangi waktu ekstubasi, menurunkan tingkat kecemasan, dan mengurangi nyeri di lokasi operasi pasca-bedah (Clark et al., 2023).

3. Manajemen Mandiri dan Peran Teknologi

Peserta dalam studi kualitatif menyatakan minat yang sangat tinggi terhadap penggunaan teknologi (alat bantu digital) untuk membantu identifikasi nyeri serta manajemen gangguan memori dan konsentrasi secara mandiri (Portanova et al., 2021).

PEMBAHASAN

Hasil *scoping review* ini mempertegas bahwa **intervensi keperawatan** mandiri memiliki pengaruh krusial terhadap **clinical outcome** pasien cedera kepala, terutama pada aspek manajemen nyeri. Penurunan skala nyeri yang drastis melalui pemberian aromaterapi lavender menunjukkan bahwa perawat memiliki otonomi dalam memberikan terapi komplementer yang efektif (Sukraeny & Ayu Kholbita, 2025). Secara fisiologis, aroma terapi dan terapi auditori seperti murottal bekerja dengan menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis dan memicu respons relaksasi, yang secara langsung memperbaiki luaran klinis berupa stabilitas hemodinamik dan kenyamanan pasien (Nihla & Sukraeny, 2023).

Terdapat perbedaan pendekatan klinis berdasarkan tingkat keparahan cedera. Pasien dengan cedera kepala ringan (*mild TBI*) lebih sering dilaporkan mengalami nyeri tipe migrain dan tegang yang membutuhkan edukasi serta intervensi psikologis (Arbabi et al., 2020). Sebaliknya, pada pasien cedera kepala sedang hingga berat yang berada di unit kritis, **clinical outcome** yang diharapkan lebih berfokus pada stabilitas pernapasan (waktu ekstubasi) dan manajemen nyeri non-verbal melalui terapi musik (Clark et al., 2023; Avcı & Kaplan Serin, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan keperawatan harus bersifat spesifik berdasarkan kondisi klinis pasien.

Salah satu temuan penting dalam review ini adalah kebutuhan pasien akan peran teknologi dalam manajemen mandiri (*self-management*). **Clinical outcome** jangka panjang tidak hanya bergantung pada perawatan di rumah sakit, tetapi juga

pada kemampuan pasien mengelola gejala kognitif seperti gangguan memori secara mandiri (Portanova et al., 2021). Oleh karena itu, pendekatan keperawatan di masa depan harus mulai mengintegrasikan strategi multidisiplin yang menggabungkan klasifikasi mekanistik dan teknologi diagnostik yang maju untuk memastikan keberlanjutan pemulihan pasien (Esneault et al., 2025).

Selain fokus pada pemulihan neurologis, perawat di unit rawat inap maupun ICU memiliki tanggung jawab besar dalam mencegah komplikasi terkait imobilisasi pada pasien TBI. Pasien dengan penurunan kesadaran sangat rentan terhadap kejadian jatuh, dekubitus, dan infeksi nosokomial. Implementasi protokol keperawatan yang terstandar untuk pencegahan kejadian tidak diharapkan (KTD) telah menjadi indikator kualitas layanan keperawatan di unit trauma (Li & Surineni, 2025). Penggunaan teknologi kesehatan, termasuk aplikasi seluler untuk pemantauan gejala pasca-gegar otak, juga mulai diintegrasikan dalam asuhan keperawatan untuk meningkatkan kemandirian pasien selama fase rehabilitasi (Alkhuzaimi et al., 2025).

SIMPULAN

Pendekatan intervensi keperawatan mandiri berbasis komplementer efektif dalam memperbaiki *clinical outcome pasien* cedera kepala, terutama dalam

Terdapat kesenjangan antara kebutuhan pasien dengan ketersediaan fasilitas di lapangan. Pasien secara eksplisit menginginkan dukungan teknologi untuk membantu identifikasi gejala dan saran manajemen mandiri terhadap nyeri dan gangguan kognitif. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa edukasi dan intervensi dini merupakan komponen kunci dalam keberhasilan pengobatan pasien cedera kepala ringan. Oleh karena itu, perawat perlu mengembangkan protokol *discharge planning* yang mengintegrasikan edukasi berbasis teknologi (Costello et al., 2023).

Meskipun intensitas nyeri cenderung membaik seiring bertambahnya waktu pasca-cedera, dampak fungsional terutama pada tipe nyeri migrain tetap tinggi. Penanganan yang efektif tidak dapat berdiri sendiri; diperlukan strategi terintegrasi yang melibatkan klasifikasi mekanistik dan pendekatan multidisiplin. Perawat berperan sentral dalam kolaborasi ini dengan memastikan bahwa intervensi mandiri (seperti aromaterapi dan stimulasi auditori) berjalan beriringan dengan terapi medis untuk meningkatkan kualitas hidup pasien secara optimal (Esneault et al., 2025).

manajemen nyeri dan stabilitas neurologis. Sehingga perlunya penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan derajat kesehatan pasien dan mempercepat penyembuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhuzaimi, F., Rainey, D., Brown Wilson, C., & Bloomfield, J. (2025). The impact of mobile health interventions on service users' health outcomes and the role of health professions: a systematic review of systematic reviews. *BMC Digital Health*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s44247-024-00143-3>
- Arbabi, M., Sheldon, R. J. G., Bahadoran, P., Smith, J. G., Poole, N., & Agrawal, N. (2020). Treatment outcomes in mild traumatic brain injury: a systematic review of randomized controlled trials. In *Brain Injury* (Vol. 34, Number 9, pp. 1139–1149). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1797168>
- Avci, A., & Kaplan Serin, E. (2025). The effect of music on pain in mechanically ventilated patients: A Systematic review. In *Nursing in Critical Care* (Vol. 30, Number 2). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/nicc.13270>
- Burnol, L., Payen, J. F., Francony, G., Skaare, K., Manet, R., Morel, J., Bosson, J. L., & Gergele, L. (2021). Impact of Head-of-Bed Posture on Brain Oxygenation in Patients with Acute Brain Injury: A Prospective Cohort Study. *Neurocritical Care*, 35(3), 662–668. <https://doi.org/10.1007/s12028-021-01240-1>
- Clark, R. S. B., Empey, P. E., Kochanek, P. M., & Bell, M. J. (2023). N-Acetylcysteine and Probenecid Adjuvant Therapy for Traumatic Brain Injury. In *Neurotherapeutics* (Vol. 20,

- Number 6, pp. 1529–1537). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s13311-023-01422-z>
- Costello, J., Barras, M., Foot, H., & Cottrell, N. (2023). The impact of hospital-based post-discharge pharmacist medication review on patient clinical outcomes: A systematic review. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100305>
- Esneault, B. S., Maddox, M. B., Loewe, E. M., Pappolla, M. A., Parker-Actlis, T. Q., Shekoochi, S., & Kaye, A. D. (2025). Pharmacologic and Nonpharmacologic Pain Management in Patients with Traumatic Brain Injury: A Multidisciplinary Approach. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 14, Number 24). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jcm14248713>
- Figueiredo, R., Castro, C., & Fernandes, J. B. (2024). Nursing Interventions to Prevent Secondary Injury in Critically Ill Patients with Traumatic Brain Injury: A Scoping Review. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 13, Number 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jcm13082396>
- Hoffman, J. M., Lucas, S., Dikmen, S., & Temkin, N. (2020). Clinical Perspectives on Headache After Traumatic Brain Injury. *PM and R*, 12(10), 967–974. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12338>
- Jung, E., Cho, Y. soo, Ryu, S. jin, Kim, D. ki, Lee, J. ho, & Han, J. ho. (2022). The impact of prehospital endotracheal intubation on mortality in traumatic brain injury. *American Journal of Emergency Medicine*, 55, 152–156. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.02.001>
- Li, S., & Surineni, K. (2025). Falls in Hospitalized Patients and Preventive Strategies: A Narrative Review. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Open Science, Education, and Practice*, 5, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.osep.2024.10.004>
- Nihla, A. L., & Sukraeny, N. (2023). Penerapan Terapi Murottal Al-Qur'an Surat Ar- Rahman Untuk Menurunkan Intensitas Skala Nyeri Kepala Pada Pasien Cedera Kepala Di RSUD KRMT Wongsonegoro Kota Semarang. *Holistic Nursing Care Approach*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.26714/hnca.v3i1.11134>
- Nurhidayat, F., Utami, I. T., Fitri, N. L., Dharma, A. K., & Metro, W. (2024). PENERAPAN Relaksasi Autogenik Dan Inhalasi Aromaterapi Peppermint Terhadap Nyeri Kepala Application Of Autogenic And Inhalation Relaxation Peppermint Aromatherapy For Head Pain. *Jurnal Cendekia Muda*, 4(1).
- Padinha, S., Fernandes, J. B., & Castro, C. (2025). Nursing Interventions in Approaching Trauma Victims: Scoping Review. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 14, Number 9). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jcm14093016>
- Pinto, J. O., Dore, A. R., Peixoto, B., Geraldo, A., & Barbosa, F. (2022). Systematic Review of Sensory Stimulation Programs in the Rehabilitation of Acquired Brain Injury. In *European Psychologist* (Vol. 27, Number 1, pp. 20–40). Hogrefe Publishing GmbH. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000421>
- Portanova, J., Dreesmann, N., Moore, M., Buchanan, D., & Thompson, H. (2021). Pain and Symptoms after Mild Traumatic Brain Injury: Should Technology Play a Role in Self-Management? *Pain Management Nursing*, 22(1), 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.09.006>
- Poulsen, I., Langhorn, L., Egerod, I., & Aadal, L. (2021). Sleep and agitation during subacute traumatic brain injury rehabilitation: A scoping review. In *Australian Critical Care* (Vol. 34, Number 1, pp. 76–82). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.05.006>
- Sari, G. M., & Triana, N. (2024). Pengaruh Stimulasi Sensory Family's Auditory Terhadap Tingkat Kesadaran Pasien Cedera Kepala. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 7(1), 89–95. <http://jurnal.mercubaktijaya.ac.id/index.php/mercusuar>
- Shen, Y., Jiang, L., Lai, J., Hu, J., Liang, F., Zhang, X., & Ma, F. (2025). A comprehensive review of rehabilitation approaches for traumatic brain injury: efficacy and outcomes. In *Frontiers in Neurology* (Vol. 16). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1608645>
- Sukraeny, N., & Ayu Kholbita, D. (2025). Effectiveness of Lavender Aromatherapy to Reduce Headache in Patients with Traumatic Brain Injury. *Journal of Integrated Health Research E-ISSN 3090-448X*, 1(2). <https://doi.org/10.70109/jinher.v1i2.14>