

## PENERAPAN HEAD UP 30° TERHADAP PERFUSI SEREBRAL DAN HEMODINAMIK PASIEN POST-CRANIECTOMY HARI KE-7 DI RUANGAN INTENSIVE CARE UNIT RSUD TEMANGGUNG

**Yosinta Agustin<sup>1\*</sup>, Azizah Khoiriyati<sup>2</sup>, Rini Purwanti<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta<sup>1,2</sup>, RSUD Temanggung<sup>3</sup>

\*Corresponding Author : azizah.khoiriyati@umy.ac.id

### ABSTRAK

Cedera kepala berat sering menyebabkan gangguan perfusi serebral dan ketidakstabilan hemodinamik, terutama setelah tindakan dekompreksi seperti kraniektomi. Posisi *head-up 30°* kerap digunakan dalam manajemen neurointensif untuk membantu menurunkan tekanan intrakranial (TIK) dan memperbaiki aliran darah otak, namun efektivitasnya pada hari ke-7 pasca operasi masih perlu dikaji lebih lanjut. Tujuan penelitian ini ingin mengetahui pengaruh posisi *head-up 30°* terhadap perfusi serebral dan parameter hemodinamik pada pasien pasca kraniektomi akibat cedera kepala berat di hari ke-7 perawatan di ruangan ICU RSUD Temanggung. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan menerapkan proses keperawatan mulai dari tahap pengkajian hingga evaluasi pada pasien dengan cedera kepala berat pasca kraniektomi. Data dikumpulkan melalui observasi klinis dan pencatatan parameter hemodinamik serta tanda perfusi serebral selama penerapan posisi *head-up 30°*. Sebelum intervensi, ditemukan fluktuasi tekanan darah, nadi, dan penurunan saturasi oksigen hingga 80%. Setelah penerapan posisi *head-up 30°*, terjadi peningkatan saturasi oksigen (hingga 100%), stabilisasi denyut nadi dan frekuensi pernapasan, serta perbaikan skor *Glasgow Coma Scale (GCS)* dari E4M3VETT menjadi E4M5VTT. Meskipun tekanan darah sedikit menurun, hemodinamik pasien tetap dalam batas normal. Penerapan posisi *head-up 30°* pada pasien pasca kraniektomi hari ke-7 menunjukkan dampak positif terhadap perfusi serebral dan stabilitas hemodinamik. Intervensi ini dapat direkomendasikan dalam praktik keperawatan neurointensif untuk mendukung pemulihan fungsi otak.

**Kata kunci** : cedera kepala berat, *head-up 30°*, hemodinamik, kraniektomi, perfusi serebral

### ABSTRACT

*Severe head injuries often lead to impaired cerebral perfusion and hemodynamic instability, especially following decompressive procedures such as craniectomy. A 30° head-up position is commonly used in neurointensive care management to help reduce intracranial pressure (ICP) and improve cerebral blood flow. However, its effectiveness on the seventh day post-surgery still requires further evaluation. This study aims to determine the effect of a 30° head-up position on cerebral perfusion and hemodynamic parameters in post-craniectomy patients with severe head injuries on the seventh day of treatment in the ICU of Temanggung Regional Hospital. This research used a case study approach by implementing the nursing care process from assessment to evaluation in a patient with a severe head injury post-craniectomy. Data were collected through clinical observations and documentation of hemodynamic parameters and signs of cerebral perfusion during the application of the 30° head-up position. Before the intervention, fluctuations in blood pressure and heart rate were observed, with oxygen saturation dropping to 80%. After implementing the 30° head-up position, oxygen saturation increased (up to 100%), heart rate and respiratory rate stabilized, and Glasgow Coma Scale (GCS) improved from E4M3VETT to E4M5VTT. Although blood pressure slightly decreased, the patient's hemodynamic condition remained stable. The application of a 30° head-up position on the seventh day after craniectomy showed positive effects on cerebral perfusion and hemodynamic stability. This intervention can be recommended as part of neurointensive nursing care practice to support brain function recovery.*

**Keywords** : *cerebral perfusion, craniectomy, head-up 30°, hemodynamics, severe head injury*

## PENDAHULUAN

Cedera kepala berat atau *traumatic brain injury* merupakan salah satu kondisi medis yang dapat mengancam nyawa dan memerlukan penanganan medis segera. *cedera kepala berat* mengacu pada cedera fisik yang merusak jaringan otak, yang dapat mengakibatkan gangguan neurologis jangka panjang, baik dalam fungsi motorik, kognitif, maupun emosional. Cedera kepala berat didefinisikan secara klinis dengan penggunaan skor *Glasgow Coma Scale (GCS)*, dengan skor GCS  $\leq 8$  menunjukkan cedera yang signifikan. Pasien dengan cedera kepala berat berat sering kali mengalami kehilangan kesadaran yang lama, kerusakan struktural pada otak yang terdeteksi melalui pencitraan medis, serta kemungkinan terjadinya pendarahan intracranial (Hafid et al., 2024).

Menurut *The Lancet Neurology Commission 2022*, cedera kepala berat merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang signifikan. Diperkirakan sekitar 55 juta orang di seluruh dunia hidup dengan cedera kepala berat, yang menyebabkan kerugian ekonomi lebih dari US\$400 miliar setiap tahunnya. cedera kepala berat juga merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan akibat cedera(Maas et al., 2022). Cedera kepala berat bukan hanya kondisi akut, tetapi juga dapat berkembang menjadi penyakit kronis dengan konsekuensi jangka panjang, termasuk peningkatan risiko neurodegenerasi seperti penyakit Parkinson dan demensia. Penyebab utama cedera kepala berat adalah kecelakaan lalu lintas dan jatuh, dengan perbedaan pola antara negara berpenghasilan tinggi dan rendah-menengah. Di negara berpenghasilan rendah dan menengah, kecelakaan lalu lintas menyebabkan hampir tiga kali lebih banyak kasus cedera kepala berat dibandingkan jatuh, sedangkan di negara berpenghasilan tinggi, jatuh menyebabkan dua kali lebih banyak cedera kepala berat dibandingkan kecelakaan lalu lintas (University of Cambridge, 2022).

Berdasarkan data *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018* yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, cedera kepala merupakan salah satu jenis cedera yang signifikan di Indonesia. Data tersebut menunjukkan bahwa 11,9% dari seluruh kejadian cedera adalah cedera kepala, dengan kelompok usia 15–24 tahun sebagai yang paling terdampak. Lebih lanjut, cedera kepala, khususnya cedera kepala berat sering kali disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, terutama yang melibatkan sepeda motor, yang menyumbang sekitar 72,7% dari kasus cedera kepala pada kelompok usia muda tersebut (Kemenkes, 2018). Selain menjadi penyebab utama kecacatan dan kematian, cedera kepala berat juga dapat memengaruhi kualitas hidup pasien dalam jangka panjang. Penanganan yang cepat dan tepat sangat diperlukan untuk mengurangi dampak jangka panjang, termasuk komplikasi neurologis yang berpotensi fatal. Saat mengalami cedera kepala berat, salah satu parameter penting dalam penilaian adalah perfusi serebral, yang merujuk pada aliran darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolismik otak (Kartal et al., 2024).

Perfusi serebral yang tidak adekuat dapat menyebabkan iskemia, yang memperburuk kerusakan otak dan memicu komplikasi serius lainnya. Gangguan perfusi serebral pada cedera kepala berat dapat terjadi sebagai akibat dari pendarahan intracranial, pembengkakan otak, atau penurunan tekanan darah yang signifikan. Pasien dengan penurunan perfusi serebral sering kali membutuhkan intervensi medis untuk memastikan aliran darah yang memadai dan mencegah kerusakan otak lebih lanjut (Wettervik TS et al., 2021). Cedera kepala berat dapat menyebabkan pendarahan intracranial, seperti hematoma subdural, epidural, atau perdarahan intraparenkim. Edema otak, yang merupakan pembengkakan jaringan otak akibat cedera, dapat memperburuk tekanan dalam rongga kranial dan berpotensi menyebabkan herniasi otak, suatu kondisi yang mengancam nyawa. Penurunan tekanan darah atau gangguan perfusi serebral yang parah dapat memperburuk kondisi pasien dan menyebabkan kerusakan otak lebih lanjut, mempengaruhi fungsi motorik, kognitif, dan emosional (StatPearls, 2025). Dalam situasi ini, intervensi bedah seperti kraniektomi dekompreksi menjadi pilihan terapi yang dapat menyelamatkan nyawa

(Vitali et al., 2023). Kraniektomi adalah prosedur pengangkatan sebagian tulang tengkorak untuk memberikan ruang bagi otak yang mengalami pembengkakan, sehingga menurunkan tekanan intrakranial secara signifikan (Janjua et al., 2023). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kraniektomi dapat memperbaiki perfusi otak dan mencegah kerusakan neurologis lebih lanjut, meskipun masih terdapat perdebatan mengenai waktu pelaksanaan dan kriteria pasien yang paling tepat untuk tindakan ini (Hashmi et al., 2022).

*Craniectomy* adalah prosedur bedah saraf di mana sebagian tulang tengkorak diangkat dan tidak segera dikembalikan, bertujuan untuk mengurangi tekanan intrakranial yang meningkat akibat cedera otak traumatis atau kondisi lain yang tidak merespons terapi konservatif. Prosedur ini memungkinkan otak yang membengkak untuk mengembang tanpa terjepit oleh tengkorak yang kaku, sehingga mencegah kerusakan lebih lanjut (Kalhoro et al., 2024). Kraniektomi dekompresif adalah prosedur bedah saraf di mana sebagian besar tulang tengkorak diangkat untuk mengurangi tekanan intrakranial (ICP) yang meningkat akibat cedera otak traumatis. Prosedur ini bertujuan untuk mencegah herniasi otak dan kerusakan sekunder akibat hipoperfusi serebral. Operasi ini dapat dilakukan secara primer (langsung setelah evakuasi hematoma) atau sekunder (ketika ICP tetap tinggi meskipun telah dilakukan terapi medis) (Solomou et al., 2024).

Selain itu, penatalaksanaan posisi kepala, seperti *head-up* 30° setelah kraniektomi, menjadi aspek penting dalam manajemen cedera kepala berat untuk mendukung aliran vena serebral dan mengoptimalkan perfusi otak (Hafid et al., 2024). Studi mengatakan bahwa setelah posisi tersebut diterapkan, terjadi peningkatan skor *Glasgow Coma Scale (GCS)*, penurunan tekanan darah, normalisasi denyut nadi, dan pengurangan intensitas nyeri. Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa posisi kepala 30° berperan dalam meningkatkan aliran darah ke otak serta mencegah peningkatan TIK yang dapat memperburuk kondisi pasien (Yunus et al., 2024). Posisi *head up* 30° adalah metode memposisikan kepala pasien lebih tinggi sekitar 30 derajat dari tempat tidur dengan tubuh sejajar dan kaki lurus. Tujuan dari posisi ini adalah untuk meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan cedera kepala berat (Ferenddito, 2025).

Posisi *head up* 30° merupakan cara memposisikan kepala seseorang lebih tinggi sekitar 30 derajat dari tempat tidur dengan posisi tubuh sejajar dan kaki lurus atau tidak menekuk. Posisi ini digunakan untuk mengurangi tekanan di kepala pasien dan meningkatkan oksigenasi otak (Kusuma & Anggraeni, 2019). Posisi *head-up* 30° adalah posisi kepala lebih tinggi sekitar 30 derajat dari tempat tidur dengan tubuh sejajar dan kaki lurus. Secara teoritis, posisi ini mendukung aliran balik vena ke atrium kanan dengan baik karena resistensi pembuluh dan tekanan atrium kanan tidak tinggi, sehingga meningkatkan pengisian ventrikel kanan. (Akhmad et al., 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat simpulkan bahwa penerapan posisi kepala 30° dapat meningkatkan oksigen ke jaringan otak dan tanda tanda vital pasien berangsurnya membaik (Setyaningsih & Arofiati, 2023).

Penelitian lain menyatakan bahwa pasien dengan cedera kepala memerlukan oksigen untuk membantu peningkatan kesadaran. Penurunan kesadaran disebabkan gangguan pada otak, termasuk batang otak. Pemberian posisi kepala pada elevasi 30 derajat dapat meningkatkan aliran vena melalui vena jugularis, sehingga suplai oksigen ke otak meningkat dan kesadaran pasien membaik (Ginting et al., 2020). Literatur lain menunjukkan hasil yang konsisten dengan penelitian ini pemberian terapi oksigen dengan posisi kepala elevasi 30° terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran, menurunkan tekanan intrakranial, memperbaiki tekanan perfusi serebral (CPP), meningkatkan saturasi oksigen ( $\text{SpO}_2$ ), serta menunjang stabilitas hemodinamik pada pasien (Utami et al., 2021).

Menurut penelitian sebelumnya, posisi *head up* 30 derajat adalah posisi setengah duduk dengan kepala tempat tidur dinaikkan 30°, yang bertujuan menurunkan tekanan intrakranial dan memperbaiki hemodinamik pada pasien cedera kepala (Dewi et al., 2019). Menurut beberapa penelitian sebelumnya, elevasi kepala 30 derajat merupakan posisi di mana kepala pasien

ditinggikan membentuk sudut  $30^\circ$  dari bidang datar tempat tidur. Posisi ini digunakan untuk membantu menurunkan tekanan intrakranial, terutama pada pasien dengan cedera kepala derajat sedang. (Siswanti et al., 2021). Menurut penelitian sebelumnya, posisi kepala dengan elevasi  $30^\circ$  merupakan tindakan menaikkan bagian kepala pasien hingga membentuk sudut tertentu guna memperbaiki aliran oksigen ke otak, sehingga berkontribusi dalam mempercepat pemulihan kesadaran pada pasien dengan cedera kepala (Wulandari et al., 2023). Berdasarkan penelitian lain, posisi kepala yang paling sering digunakan adalah dengan mengangkat kepala dan tubuh sekitar  $30$  derajat untuk membantu mengendalikan Tekanan Intra Kranial (TIK), yaitu dengan menaikkan bagian kepala dari permukaan tempat tidur sekitar  $30$  derajat (Hasan, 2018). Menurut penelitian sebelumnya, pemberian posisi head up memiliki manfaat signifikan, yaitu mampu meningkatkan kondisi hemodinamik. Hal ini terjadi karena elevasi kepala  $30$  derajat meningkatkan aliran darah ke otak, sehingga oksigenasi jaringan serebral menjadi lebih optimal (Supardi & Pramono, 2024).

Tujuan penulisan studi kasus ini adalah untuk mengevaluasi penerapan posisi *head-up*  $30^\circ$  terhadap perfusi serebral dan status hemodinamik pada pasien *post-craniectomy* hari ke-7 yang dirawat di Ruangan ICU RSUD Temanggung. Studi ini bertujuan untuk memberikan gambaran klinis mengenai pengaruh intervensi posisi kepala terhadap parameter perfusi serebral, seperti tekanan intrakranial (TIK) dan tekanan perfusi serebral (CPP), serta parameter hemodinamik, seperti tekanan darah, frekuensi nadi, dan saturasi oksigen. Dengan adanya laporan kasus ini, diharapkan dapat menjadi referensi klinis bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat dan dokter di ruang ICU, dalam pengambilan keputusan yang berbasis bukti terkait penatalaksanaan posisi pasien pasca kraniektomi untuk mendukung pemulihan fungsi neurologis dan stabilitas sistemik.

## METODE

Penelitian ini merupakan studi kasus dengan desain deskriptif observasional yang dilakukan untuk mengevaluasi intervensi keperawatan pada pasien dengan cedera kepala berat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan cedera kepala berat yang dirawat di ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Temanggung, Jawa Tengah. Sampel penelitian adalah satu orang pasien laki-laki yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien dengan diagnosis cedera kepala berat dan kondisi hemodinamik yang stabil. Penelitian dilaksanakan di ruang ICU Rumah Sakit Umum Daerah Temanggung, Jawa Tengah, selama empat hari, terhitung mulai dari Senin, 28 April 2025 hingga Kamis, 1 Mei 2025. Selama periode tersebut, dilakukan intervensi keperawatan berupa pengaturan posisi kepala pasien pada elevasi  $30^\circ$ , dengan tujuan untuk meningkatkan perfusi serebral dan stabilitas hemodinamik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk mencatat tanda-tanda vital (tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi napas, dan saturasi oksigen), status neurologis menggunakan skor *Glasgow Coma Scale (GCS)*, serta pemantauan perfusi serebral dan respons kenyamanan pasien terhadap perubahan posisi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pemantauan sebelum dan sesudah intervensi posisi *head-up*  $30^\circ$ . Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan perubahan klinis pasien secara sistematis berdasarkan data yang dikumpulkan. Peneliti telah mendapatkan persetujuan tertulis dari keluarga pasien melalui proses informed consent sebelum intervensi dilakukan.

## HASIL

Pada pasien Tn. G yang berusia 27 tahun dengan cedera kepala berat akibat kecelakaan kendaraan bermotor, hasil pengkajian awal menunjukkan adanya gangguan perfusi serebral yang signifikan. Pasien menunjukkan penurunan tingkat kesadaran dengan *Glasgow Coma*

*Scale* (GCS) E4M3VETT pada hari ke-7 pasca prosedur kraniektomi. Pemeriksaan CT scan mengungkapkan adanya *Subdural Hematoma* (SDH) yang menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial (ICP) dan gangguan aliran darah ke otak. Tindakan kraniektomi dilakukan untuk mengurangi tekanan intrakranial dan mengatasi SDH yang terdeteksi. Setelah tindakan tersebut, pasien menunjukkan tanda-tanda perbaikan, meskipun dalam kondisi apatis. GCS yang tercatat pada pasien menunjukkan adanya peningkatan bertahap, meskipun masih dalam kategori penurunan kesadaran.

Pada observasi lebih lanjut, teridentifikasi adanya masalah keperawatan terkait gangguan perfusi jaringan otak, yang memerlukan perhatian intensif untuk memastikan aliran darah yang optimal dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Intervensi berupa pemantauan ketat terhadap tekanan intrakranial dan penyesuaian posisi kepala menjadi bagian dari upaya untuk memperbaiki perfusi serebral. Selain itu, dilakukan juga penyesuaian terapi hemodinamik untuk menstabilkan kondisi pasien dan mendukung proses pemulihan lebih lanjut. Pada hari ke-2 perawatan, terjadi penurunan saturasi oksigen pasien hingga mencapai 80%, yang merupakan penurunan signifikan dibandingkan hari sebelumnya. Penurunan ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor klinis, antara lain akumulasi sekret pada jalan napas, posisi *endotracheal tube* (ETT) yang kurang optimal, atau terjadinya obstruksi sebagian saluran napas. Selain itu, asinkroni antara pasien dan ventilator juga dapat menjadi penyebab terganggunya efektivitas ventilasi, terutama pada pasien dengan kesadaran menurun dan masih menggunakan ETT. Faktor posisi tubuh atau kepala yang tidak mendukung drainase sekret secara optimal juga dapat memperburuk kondisi oksigenasi. Namun, setelah dilakukan penerapan posisi *head-up 30°*, terjadi peningkatan saturasi oksigen secara signifikan hingga mencapai 100%. Perubahan posisi ini diduga meningkatkan ventilasi paru, memperbaiki ekspansi alveolar, serta memfasilitasi drainase sekret secara gravitasi, sehingga berdampak positif terhadap oksigenasi pasien.

Pada hari ke-3 perawatan di ICU, pasien menjalani tindakan trakeostomi. Keputusan ini diambil berdasarkan pertimbangan bahwa pasien telah menggunakan ventilator selama 14 hari secara kontinu, dengan kemungkinan pemakaian ventilator jangka panjang akibat penurunan kesadaran pasca-*craniectomy*. Tindakan trakeostomi dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan pasien, menurunkan risiko komplikasi dari penggunaan *endotracheal tube* jangka panjang, serta mempermudah proses toilet trachea dan manajemen jalan napas. Setelah trakeostomi, ventilasi mekanik dilanjutkan melalui kanula trakeostomi dengan pemantauan ketat terhadap status pernapasan dan kondisi hemodinamik pasien. Pada hari ke-4 sebelum penerapan posisi *head-up 30°* (jam 08.00), tekanan darah pasien tercatat 137/70 mmHg, nadi 68x/menit, dan SpO<sub>2</sub> 98%, dengan skor GCS E4M5VTT. Setelah penerapan posisi *head-up 30°* pada jam 12.00, terjadi penurunan tekanan darah menjadi 113/57 mmHg, nadi menjadi 65x/menit, dan suhu tubuh sedikit meningkat menjadi 36,8°C. Frekuensi pernapasan tetap stabil pada 13x/menit, dan SpO<sub>2</sub> tetap 97%, menunjukkan pemulihan yang baik setelah trakeostomi. Skor GCS tetap stabil pada E4M5VTT. Posisi *head-up 30°* meningkatkan drainase sekret dan ventilasi paru, yang memperbaiki oksigenasi dan mengurangi beban kerja jantung. Posisi ini juga mengurangi tekanan intrakranial dan meningkatkan perfusi serebral, mendukung pemulihan pasien pasca-trakeostomi.

**Tabel 1. Hasil Sebelum Penerapan Head Up 30°**

Implementasi	Tekanan Darah	Nadi	Suhu	Pernafasan	SpO2	GCS
Hari ke- 1	152/68mmHg	55x/menit	36,4°C	12x/menit	95%	E4M3VETT
Hari ke- 2	139/73mmHg	106x/menit	36,5°C	15x/menit	80%	E4M5VETT
Hari ke- 3	169/94mmHg	55x/menit	36,4°C	12x/menit	98%	E4M5VETT
Hari ke- 4	137/70mmHg	68x/menit	36,4°C	14x/menit	98%	E4M5VTT

Tabel 1 menunjukkan kondisi pasien sebelum penerapan posisi *head-up 30°*. Tekanan darah dan nadi bervariasi, dengan nadi sempat meningkat pada hari kedua. Suhu tubuh stabil,

frekuensi napas dalam batas normal, dan SpO<sub>2</sub> sempat menurun menjadi 80% lalu membaik. Skor GCS menunjukkan perbaikan respons motorik, sementara respons verbal tidak dapat dinilai karena intubasi.

**Tabel 2. Hasil Sesudah Penerapan Head Up 30°**

Implementasi	Tekanan Darah	Nadi	Suhu	Pernafasan	SpO2	GCS
Hari ke- 1	147/67mmHg	69x/menit	36,6°C	20x/menit	96%	E4M3VETT
Hari ke- 2	151/86mmHg	91x/menit	36,4°C	21x/menit	100%	E4M5VETT
Hari ke- 3	118/61mmHg	72x/menit	36,5°C	12x/menit	99%	E4M5VETT
Hari ke- 4	113/57mmHg	65x/menit	36,8°C	13x/menit	97%	E4M5VTT

Tabel 2 menunjukkan hasil pemantauan setelah penerapan posisi *head-up* 30°. Tekanan darah dan nadi lebih stabil dibandingkan sebelumnya. Suhu tubuh tetap normal, frekuensi napas meningkat pada awal intervensi lalu stabil. Saturasi oksigen meningkat dan tetap tinggi (96–100%). Skor GCS menunjukkan respons motorik yang konsisten membaik, meskipun respons verbal tetap tidak dinilai karena intubasi.

## PEMBAHASAN

Pasien Tn. G mengalami cedera kepala berat dengan temuan Subdural Hematoma (SDH) yang menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial (ICP) dan gangguan perfusi serebral. Dalam kondisi seperti ini, perfusi otak menjadi terganggu karena peningkatan ICP menekan pembuluh darah serebral, yang pada akhirnya menghambat suplai oksigen dan glukosa ke jaringan otak (Balestreri et al., 2020). Intervensi berupa kraniektomi dilakukan sebagai tindakan dekompreksi untuk menurunkan ICP, dan hasil observasi menunjukkan bahwa pasca tindakan tersebut, kondisi pasien menunjukkan perbaikan bertahap, khususnya pada peningkatan skor GCS. Secara fisiologis, pemantauan dan pengaturan posisi kepala (30 derajat) pasca-kraniektomi bertujuan untuk memfasilitasi aliran vena dari otak, sehingga membantu menurunkan ICP. Peningkatan GCS dari E4M3VETT menuju E4M5VTT dalam 4 hari pasca intervensi menandakan adanya perbaikan fungsi neurologis, walaupun pasien masih berada dalam kondisi penurunan kesadaran ringan hingga sedang. Studi lain menyatakan bahwa peningkatan skor GCS secara konsisten dalam 3–5 hari setelah tindakan bedah kranial merupakan indikator yang baik untuk pemulihan jangka panjang pada pasien dengan traumatic brain injury (cedera kepala berat) (Nwachuku et al., 2021).

Dari hasil observasi, terdapat stabilisasi pada parameter hemodinamik dan respirasi. Misalnya, tekanan darah pasien cenderung menurun tetapi tetap berada dalam batas toleransi perfusi otak yang cukup, dan saturasi oksigen meningkat hingga 100%. Studi lain menjelaskan bahwa tekanan perfusi otak (CPP) yang adekuat dapat tetap dijaga meskipun tekanan darah menurun, selama ICP terkontrol dan oksigenasi dipertahankan melalui ventilasi optimal (Robba et al., 2020). Lebih lanjut, hasil ini memperkuat peran intervensi keperawatan intensif, seperti *neuro vital signs monitoring* dan dukungan terapi hemodinamik, dalam mendukung perbaikan perfusi serebral. Intervensi keperawatan semacam ini selaras dengan rekomendasi terkini dari (Brain Trauma Foundation, 2020), yang menekankan pentingnya pemantauan neurovital yang berkelanjutan dan strategi positioning untuk mencegah peningkatan ICP lebih lanjut. Penyesuaian cairan, tekanan darah, dan ventilasi menjadi bagian integral dalam pendekatan multidisiplin perawatan pasien neurokritikal.

Salah satu bentuk terapi nonfarmakologi yang dapat diterapkan adalah dengan meninggikan posisi kepala hingga 30 derajat. Posisi ini dilakukan dengan mengatur kepala berada sekitar 30 derajat lebih tinggi dari permukaan tempat tidur, sementara tubuh tetap sejajar dan kaki dalam posisi lurus tanpa ditekuk (Hafid & Jamaluddin, 2024). Keseimbangan oksigen di otak sangat bergantung pada kelancaran aliran darah otak. Upaya proteksi otak merupakan

langkah-langkah strategis yang bertujuan untuk mencegah atau meminimalkan kerusakan sel otak akibat kondisi iskemia (Burnol et al., 2021). Iskemia otak sendiri adalah gangguan aliran darah yang serius, di mana penurunan suplai darah ke otak mencapai tingkat kritis yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan otak secara permanen dan tidak dapat dipulihkan.

Hasil ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa penerapan teknik *head-up* 30° dapat meningkatkan perfusi jaringan otak pada pasien yang mengalami cedera kepala sedang (Wahidin, 2020). Posisi *head-up* 30 derajat bertujuan untuk mengoptimalkan oksigenasi otak, sehingga dapat mencegah terjadinya hipoksia pada pasien dan membantu menjaga tekanan intrakranial tetap stabil dalam kisaran normal. Selain itu, posisi ini juga lebih mendukung dalam mempertahankan kesadaran karena selaras dengan anatomi alami tubuh manusia, yang pada akhirnya turut memengaruhi kondisi hemodinamik pasien secara positif (Burnol et al., 2021). Studi lain juga mengatakan bahwa pemberian posisi kepala ditinggikan 30 derajat meningkatkan perfusi serebral, namun tidak secara signifikan. Pemberian posisi kepala 30 derajat pada pasien yang berisiko mengalami perfusi serebral yang tidak efektif merupakan salah satu bentuk intervensi yang efektif untuk meningkatkan perfusi serebral guna mencegah peningkatan tekanan intrakranial pada pasien (Basuki, 2024).

Menurut peneliti, meninggikan kepala hingga 30° dapat membantu menurunkan tekanan intrakranial (ICP) dan meningkatkan aliran balik vena dari otak, sehingga mendukung kecukupan suplai oksigen dan menstabilkan tekanan darah. Posisi ini dianggap sebagai intervensi yang efektif pada pasien dengan cedera kepala untuk mengurangi risiko perfusi serebral yang tidak efektif. Para peneliti juga menyatakan bahwa dengan memperbaiki aliran balik vena, posisi kepala 30° dapat meningkatkan oksigenasi otak secara optimal, yang pada akhirnya dapat memperbaiki perfusi serebral secara keseluruhan pada pasien tersebut. Dari sisi keperawatan, hasil ini menunjukkan kontribusi penting terhadap pengembangan praktik berbasis bukti dalam penanganan pasien dengan gangguan perfusi jaringan otak. Perawat berperan bukan hanya dalam implementasi, tetapi juga sebagai pengambil keputusan klinis berdasarkan data objektif yang diperoleh dari pemantauan ketat. Hal ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa kompetensi perawat dalam mengenali tanda-tanda peningkatan ICP dan menyesuaikan intervensi secara cepat berkorelasi dengan penurunan angka mortalitas pasien neurotrauma (Fernandez et al., 2021).

Salah satu limitasi utama dari penelitian ini adalah hanya melibatkan satu pasien sebagai subjek penelitian. Dengan ukuran sampel yang sangat terbatas, hasil yang diperoleh tidak dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Penelitian pada satu pasien cenderung bersifat deskriptif dan tidak memungkinkan untuk menarik kesimpulan yang lebih luas mengenai efektivitas prosedur kraniektomi, termasuk penerapan posisi *head-up* 30 derajat untuk meningkatkan perfusi serebral. Selain itu, intervensi seperti posisi *head-up* 30 derajat mungkin memberikan manfaat yang berbeda pada pasien lain dengan kondisi serupa, tergantung pada berbagai faktor individual.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan kraniektomi dekompressi pada pasien cedera kepala berat dengan subdural hematoma (SDH), disertai dengan penerapan posisi *head-up* 30°, memberikan perbaikan bertahap pada fungsi neurologis yang tercermin pada peningkatan skor *Glasgow Coma Scale* (GCS). Pemantauan ketat parameter hemodinamik dan respirasi juga berperan penting dalam mengoptimalkan perfusi serebral dan menurunkan tekanan intrakranial (ICP). Terdapat perbedaan penting antara kedua penelitian. Studi ini melibatkan pasien cedera kepala berat dengan tindakan kraniektomi, sedangkan penelitian (Akhmad et al., 2023) pada pasien stroke tanpa pembedahan. Meskipun latar belakang klinis berbeda, keduanya menunjukkan hasil positif terhadap penerapan posisi *head-up* 30°. Hal ini menunjukkan bahwa posisi tersebut fleksibel dan efektif diterapkan baik pada kondisi operatif maupun non-operatif, serta dapat direkomendasikan sebagai bagian dari standar perawatan neurologis. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang meneliti terkait posisi *head-up* 15–30° pada pasien *traumatic brain*

*injury* tanpa tindakan bedah, dengan fokus pada perfusi serebral secara umum. Sementara itu, penelitian ini menilai secara spesifik efek posisi *head-up* 30° setelah kraniektomi pada pasien cedera kepala berat, dengan hasil peningkatan skor GCS dan stabilitas hemodinamik. Perbedaan ini menunjukkan bahwa efektivitas posisi kepala tergantung pada kondisi klinis dan intervensi yang diberikan (Hafid & Jamaluddin, 2024).

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang menyatakan pemberian terapi oksigen dengan posisi *head-up* 30° terbukti efektif meningkatkan kesadaran, menurunkan tekanan intrakranial, meningkatkan tekanan perfusi serebral (CPP), meningkatkan SpO<sub>2</sub>, serta memperbaiki hemodinamik pasien (Utami et al., 2021). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, dari studi kasus disimpulkan bahwa penerapan posisi kepala 30° dapat meningkatkan oksigen ke jaringan otak dan tanda vital pasien berangsur membaik (Setyaningsih & Arofiati, 2023). Penelitian lain mengatakan bahwa, nyeri yang muncul akibat cedera kepala dapat mengalami penurunan melalui penerapan posisi *head up* 30°(Susyanti et al., 2023).

## KESIMPULAN

Tindakan kraniektomi untuk dekompreksi intrakranial pada pasien dengan cedera kepala berat dan *Subdural Hematoma* (SDH) menunjukkan perbaikan bertahap pada fungsi neurologis, yang tercermin dalam peningkatan skor GCS. Pemantauan ketat terhadap parameter hemodinamik dan respirasi, serta intervensi posisi kepala 30 derajat, memainkan peran penting dalam mengoptimalkan perfusi serebral dan mengurangi peningkatan tekanan intrakranial (ICP). Posisi *head-up* 30 derajat efektif dalam meningkatkan aliran darah vena otak, yang membantu menurunkan ICP dan meningkatkan oksigenasi otak, yang sangat penting untuk pemulihan pasien. Pemantauan hemodinamik dan respirasi yang ketat serta posisi kepala 30 derajat perlu dijadikan standar perawatan karena terbukti membantu menurunkan ICP dan mempercepat pemulihan fungsi neurologis.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh tim medis di ICU RSUD Temanggung yang telah memberikan dukungan dan perawatan terbaik kepada pasien selama perawatan, serta kepada rekan-rekan yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan evaluasi penelitian ini. Terimakasih juga kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan dan saran berharga dalam penyusunan studi kasus ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, A. K., Faradilah, S., & Harmiady, R. (2023). Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Dengan Pemberian Posisi Head Up 30° Pada Pasien Stroke. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(1), 31–40.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32382/jmk.v14i1.3336>
- Balestreri, M., Marsden, P. A., & Menon, D. K. (2020). *Pathophysiology and management of raised intracranial pressure after traumatic brain injury*. *Critical Care Clinics*, 36(4), 597–611.
- Basuki, P. I. N. (2024). *The Impact of 30-Degree Head-up Position on Cerebral Perfusion in Moderate Brain Injury Patients*. *Jurnal Kegawatdaruratan Medis Indonesia*, 3(1), 68–75.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.58545/jkmi.v3i1.168>
- Brain Trauma Foundation. (2020). *Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury* (4th Edition).

- Burnol, L., Payen, J. F., Francony, G., Skaare, K., Manet, R., Morel, J., & 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, 662–668. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12028-021-01240-1>
- Dewi, T. S. K., Suwaryo, P. A. W., & Triyowati, M. A. (2019). Analisis Asuhan Keperawatan dengan Pemberian Oksigenasi dan Head Up 30 derajat Terhadap Perubahan Haemodinamik pada Pasien Cedera Kepala.
- Ferenddito, I. (2025). Pengaruh Head Up 30° terhadap Perubahan Saturasi Oksigen pada Pasien Cedera Kepala Berat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 14(1), 95–102.
- Fernandez, K., Maalouf, F. T., & Boustany, R. M. (2021). The role of critical care nurses in early detection of neurological deterioration. *Journal of Neuroscience Nursing*, 53(2), 85–90.
- Ginting, L. R., Sitepu, K., & Ginting, R. A. (2020). Pengaruh Pemberian Oksigen Dan Elevasi Kepala 30° Terhadap Tingkat Kesadaran Pada Pasien Cedera Kepala Sedang. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 2(2), 102–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.35451/jkf.v2i2.319>
- Hafid, M. A., & Jamaluddin, A. (2024). Intervensi Head Up 15-30 Derajat Terhadap Perfusi Serebral Pasien *Traumatic Brain Injury*: Studi Kasus. *Alauddin Scientific Journal of Nursing*, 5(1), 8–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/asjn.v5i1.44451>
- Hasan, A. K. (2018). Study Kasus Gangguan Perfusi Jaringan Serebral dengan Penurunan Kesadaran pada Klien Stroke Hemoragik Setelah Diberikan Posisi Kepala Elevasi 30°. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 9(2).
- Hashmi, S. M. M., Nazir, S., Colombo, F., Jamil, A., & Ahmed, S. (2022). *Decompressive Craniectomy for the Treatment of Severe Diffuse Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial.* *Asian Journal of Neurosurgery*, 17(03), 455–462. <https://doi.org/DOI:10.1055/s-0042-1756636>
- Janjua, T., Narvaez, A. R., Florez-Perdomo, W. A., Guevara-Moriones, N., & Moscote-Salazar, L. R. (2023). *A review on decompressive craniectomy for traumatic brain injury: the mainstay method for neurotrauma patients.* *Egyptian Journal of Neurosurgery*, 38(1), 75. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41984-023-00237-6>
- Kalhoro, A., Hassan, S., Bokhari, I., Brohi, G. M., Ahmed, F., & Ahmed, T. (2024). *The Role of Decompressive Craniectomy in Traumatic Brain Injury: An Institutional Experience in a Tertiary Care Hospital.* *National Journal*, 9(4), 261. <https://doi.org/doi.org/10.21089/njhs.94.0260>
- Kartal, A., Robba, C., Helmy, A., Wolf, S., & Aries, M. J. (2024). *How to define and meet blood pressure targets after traumatic brain injury: a narrative review.* *Neurocritical Care*, 41(2), 369–385. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12028-024-02048-5>
- Kemenkes. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Risksda).
- Kusuma, A. H., & Anggraeni, A. D. (2019). Pengaruh posisi head up 30 derajat terhadap nyeri kepala pada pasien cedera kepala ringan. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 10(2), 417–422. <https://doi.org/https://doi.org/10.26751/jikk.v10i2.699>
- Maas, A. I. R., Menon, D. K., & Adelson, P. D. (2022). *Traumatic brain injury: progress and challenges in prevention, clinical care, and research.* *The Lancet Neurology*, 21(12), 1004–1060. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00309-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00309-X)
- Nwachukwu, E. L., Puccio, A. M., & Fetick, A. (2021). *Changes in GCS score within first 72 hours post-TBI as predictors of outcome.* *Journal of Neurotrauma*, 38(3), 334–341.
- Robba, C., Taccone, F. S., Citerio, G., & Menon, D. K. (2020). *Brain oxygenation in critical care: lessons from recent trials.* *British Journal of Anaesthesia*, 125(1), 17–25.

- Setyaningsih, F., & Arofiati, F. (2023). Efektifitas Pemberian Posisi Head Up 300 Pada Oksigenasi Pasien Cidera Kepala. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 14(1), 56–65. [https://doi.org/https://doi.org/10.33859/dksm.v14i1.892](https://doi.org/10.33859/dksm.v14i1.892)
- Siswanti, H., Sukarmin, S., & Maghfiroh, L. (2021). Hubungan posisi elevasi dengan tekanan intra kranial pada pasien cidera kepala sedang di RSUD RAA Soewondo Pati. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 12(1), 28–34.
- Solomou, G., Sunny, J., Mohan, M., Hossain, I., Kolias, A. G., & Hutchinson, P. J. (2024). *Decompressive craniectomy in trauma: What you need to know. Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 97(4), 490–496. <https://doi.org/DOI:10.1097/TA.00000000000004357>
- StatPearls. (2025). *Traumatic Brain Injury*. NCBI Bookshelf.
- Supardi, S., & Pramono, C. (2024). Laporan Studi Kasus Pada Pasien Dengan Cidera Kepala Ringan Dengan Tindakan Posisi Head-up 30° Di Rsup Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Cohesin*, 3(1), 172–176.
- Susyanti, D., Jundapri, K., Siregar, B., & Siregar, N. M. (2023). *Head Up 30° In Head Injury Patients. Al-Asalmiya Nursing: Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal of Nursing Sciences)*, 12(2), 178–183.
- Traumatic brain injury “remains a major global health problem” say experts.* (2022).
- Utami, M. P. S., Novi Widayastuti Rahayu, & Nur Widia Astuti. (2021). Perubahan Tingkat Kesadaran Pada Pasien Cedera Kepala Sedang (CKS) Dengan Terapi Oksigen dan Posisi Head Up 30°: Literatur Review. *Jurnal Keperawatan Notokusumo*, 9(2), 52–57.
- Vitali, M., Marasco, S., Romenskaya, T., Elia, A., Longhitano, Y., Zanza, C., & Barbanera, A. (2023). Decompressive craniectomy in severe traumatic brain injury: the intensivist’s point of view. *Diseases*, 11(1), 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/diseases11010022>
- Wahidin, N. S. (2020). Penerapan teknik head up 30° terhadap peningkatan perfusi jaringan otak pada pasien yang mengalami cedera kepala sedang. *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1(1), 7–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.53510/nsj.v1i1.14>
- Wettervik TS, Howells T, Hillered L, Rostami E, Lewén A, & Enblad P. (2021). *Autoregulatory or fixed cerebral perfusion pressure targets in traumatic brain injury: determining which is better in an energy metabolic perspective. Journal of Neurotrauma*, 38(14), 1969–1978. <https://doi.org/https://doi.org/10.1089/neu.2020.7290>
- Wulandari, N. P., Widyaningsih, W., & Utama, J. E. P. (2023). Pemberian Oksigenasi NRM dan Posisi Head Up 30° Terhadap Tingkat Kesadaran dan Hemodinamik Pada Pasien Cedera Kepala. *Urnal Ilmiah Keperawatan SHT*, 18(2), 118–127.
- Yunus, P., Umar, A., Monoarfa, S., & Dali, R. (2024). Penerapan Posisi Head Up 30 Derajat Terhadap Pencegahan TIK Pasien Cedera Kepala Di Ruang IGD RSUD PROF. DR. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Malahayati Nursing Journal*, 6(8), 3039–3049. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mnj.v6i8.15140>