

**PENERAPAN KOMPRES DINGIN NACL 0,9% UNTUK
MENURUNKAN SKALA EDEMA PERIORBITAL PADA PASIEN
POST CRANIOTOMY DI RUANG ICU CEMPAKA RSUD
DR.MOEWARDI PROVINSI JAWA TENGAH**

Uun Listiani¹, Hermawati², Isti Wulandari³
listianiuun5@gmail.com¹, hermawatifarid.hf@gmail.com²
Universitas 'Aisyiyah Surakarta

ABSTRAK

Latar Belakang; Edema periorbital sering terjadi pada pasien post craniotomy sebagai akibat dari respon inflamasi setelah tindakan pembedahan. Kondisi ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan serta menghambat proses pemantauan neurologis, khususnya dalam pemeriksaan pupil. Oleh karena itu, diperlukan intervensi nonfarmakologis yang aman, sederhana, dan efektif, salah satunya adalah kompres dingin NaCl 0,9%. Tujuan; Mengetahui perkembangan skala edema periorbital pada dua responden pasien post craniotomy sebelum dan sesudah diberikan kompres dingin NaCl 0,9%. Metode; Penerapan ini menggunakan metode studi kasus deskriptif pada dua pasien post craniotomy dengan edema periorbital di ruang ICU. Intervensi berupa kompres dingin NaCl 0,9% diberikan selama 3 hari dengan durasi 15 menit setiap 8 jam, kemudian dilakukan pengukuran skala edema periorbital sebelum dan sesudah intervensi menggunakan instrumen Periorbital Sequelae Grading. Hasil; Sebelum dilakukan intervensi, edema periorbital pada kedua responden berada pada tingkat sedang hingga sangat berat. Setelah diberikan kompres dingin NaCl 0,9%, terjadi penurunan edema hingga menjadi ringan. Hasil ini menunjukkan adanya perbaikan kondisi setelah intervensi diberikan. Kesimpulan; Kompres dingin NaCl 0,9% efektif dalam menurunkan edema periorbital pada pasien post craniotomy dan dapat digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis.

Kata Kunci: Kompres Dingin Nacl 0,9%, Edema Periorbital, Post Craniotomy, ICU.

ABSTRACT

Background; Periorbital edema frequently occurs in post-craniotomy patients as a result of the inflammatory response following surgery. This condition can cause discomfort and hinder the neurological monitoring process, particularly during pupil examination. Therefore, a safe, simple, and effective nonpharmacological intervention is needed, one of which is a NaCl 0.9% cold compress. Objective; To determine the development of the periorbital edema scale in two patients post craniotomy before and after being given a NaCl 0,9% cold compress. Methods; This study employed a descriptive case study design involving two post-craniotomy patients with periorbital edema in the ICU. The intervention consisted of NaCl 0.9 % cold compresses administered for three days with duration 15 minute every 8 hours, followed by measurement of the periorbital edema scale before and after the intervention using the Periorbital Sequelae Grading instrument. Results; Before the intervention, periorbital edema in both patients was at a moderate to very severe level. After the application of NaCl 0.9% cold compresses, the edema decreased to a mild level. These results indicate an improvement in condition following the intervention. Conclusion; NaCl 0.9% cold compresses are effective in reducing periorbital edema in post-craniotomy patients and can be used as one of the nonpharmacological nursing interventions.

Keywords: Cold Compress, Nacl 0.9%, Periorbital Edema, Post-Craniotomy, ICU.

PENDAHULUAN

Kejadian cedera masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan di Indonesia, salah satunya adalah cedera kepala. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa cedera kepala termasuk dalam sepuluh besar penyebab rawat inap dan kematian akibat kecelakaan lalu lintas serta penyebab trauma lainnya. Dalam penelitian (Darmalaksana et al., 2025), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan selama 2018 hingga 2023 prevalensi cedera kepala di Indonesia mencapai 11,9%. Salah satu rumah sakit dengan kejadian cedera kepala di Indonesia yaitu terjadi pada RSUD Royal Prima Ayahanda pada tahun 2021-2023 dari 95 pasien cedera kepala, sebanyak 25 pasien (26,3%) harus menjalani tindakan craniotomy (Singh et al., 2025).

Craniotomy merupakan prosedur pembedahan dengan membuka tulang tengkorak untuk menangani berbagai kondisi neurologis seperti tumor otak, perdarahan intrakranial, maupun cedera kepala berat. Pasien yang menjalani tindakan ini umumnya dirawat di ruang Intensive Care Unit (ICU) untuk pemantauan hemodinamik dan neurologis secara ketat (Tifany et al., 2025). Salah satu masalah yang sering muncul pada pasien post craniotomy adalah edema periorbital akibat respons inflamasi pasca pembedahan dan manipulasi jaringan selama operasi. Edema ini ditandai dengan pembengkakan pada area sekitar mata yang dapat mengganggu kenyamanan pasien serta menyulitkan proses observasi neurologis (Abboud et al., 2024).

Permasalahan edema periorbital ini merupakan prioritas utama dalam perawatan pasien bedah saraf di ICU. Pemeriksaan ukuran dan reaksi pupil terhadap cahaya merupakan indikator penting dalam mendeteksi peningkatan tekanan intrakranial maupun penurunan fungsi neurologis. Gangguan visualisasi pupil akibat edema periorbital dapat menghambat penilaian klinis dan berpotensi menunda deteksi dini komplikasi (Pratama & Widodo, 2024). Selain itu, edema yang tidak tertangani dengan baik dapat meningkatkan ketidaknyamanan pasien serta berpotensi memperpanjang lama perawatan karena pembengkakan periorbital merupakan komplikasi pasien post craniotomy. Menurut (Yuksel & Akyolcu, 2020) menyebutkan bahwa 72 dari 90 pasien (80%) mengalami edema periorbital setelah menjalani operasi kranial. Oleh karena itu, diperlukan upaya penatalaksanaan yang bersifat sederhana, aman, dan dapat dilakukan secara mandiri oleh perawat untuk membantu mengurangi derajat pembengkakan tersebut.

Penatalaksanaan edema periorbital pada pasien post craniotomy dapat dilakukan dengan beberapa intervensi seperti head up 30°, pemberian tranexamic acid, dan juga kompres dingin (Chen et al., 2025). Secara ilmiah, penggunaan terapi suhu rendah telah lama dikenal mampu menekan proses inflamasi melalui mekanisme penyempitan pembuluh darah lokal, sehingga aliran cairan ke jaringan yang mengalami trauma dapat berkurang. Penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawan et al., 2026) menunjukkan bahwa pemberian kompres dingin NaCl 0,9% efektif dalam menurunkan skala edema periorbital pada pasien post craniotomy di ruang ICU. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan skala edema pada kelompok yang diberikan kompres dingin mengalami penurunan yang bermakna dibandingkan kelompok tanpa intervensi. Penelitian ini memperlihatkan bahwa kombinasi suhu dingin dan larutan isotonis berpotensi membantu mengurangi pembengkakan jaringan periorbital secara efektif. Sifat NaCl 0,9% yang isotonis juga mendukung keamanan penggunaan pada area sensitif seperti sekitar mata. Meskipun efektivitas kompres dingin telah banyak dibuktikan pada pasien post operasi secara umum, penelitian yang secara khusus mengevaluasi penerapan kompres dingin NaCl 0,9% terhadap skala edema periorbital pada pasien post craniotomy di ruang ICU masih terbatas, khususnya dalam konteks pelayanan di Indonesia.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti selama praktik di Ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 9-11 Februari 2026, kasus post craniotomy cukup banyak ditemukan di ruang ICU Cempaka dengan data selama bulan Februari 2026 terdapat 37 pasien post craniotomy yang masuk di ruang ICU Cempaka dan sejumlah 15 pasien mengalami edema periorbital baik salah satu sisi mata atau kedua bagian mata dengan derajat yang bervariasi. Hingga saat ini pasien dengan edema periorbital di ruang ICU hanya diberikan obat anti inflamasi dan belum ada intervensi nonfarmakologis yang dilakukan untuk mengatasi edema periorbital di ruang ICU Cempaka. Dampaknya edema periorbital dapat berlangsung lebih lama dalam proses pemulihan dan meningkatkan ketidaknyamanan pasien. Tindakan kompres dingin NaCl 0,9% untuk menurunkan skala edema periorbital pada pasien post craniotomy ini belum pernah dilakukan di ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah.

Berdasarkan fenomena klinis dan kesenjangan penelitian tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penerapan kompres dingin NaCl 0,9% untuk menurunkan skala edema periorbital pada pasien post craniotomy di Ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah yang mendukung praktik evidence based nursing serta menjadi dasar dalam penyusunan standar intervensi keperawatan mandiri yang efektif, aman, dan ekonomis dalam meningkatkan kualitas asuhan pasien bedah saraf di ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Anatomi

Secara anatomi, kepala tersusun atas lapisan pelindung luar hingga struktur intrakranial yang berfungsi melindungi otak dari trauma mekanik. Lapisan terluar kepala dikenal dengan prinsip SCALP, yang terdiri dari skin (kulit), connective tissue (jaringan ikat subkutan), aponeurosis, loose connective tissue, dan pericranium. Lapisan ini memiliki vaskularisasi yang sangat kaya sehingga trauma pada kulit kepala dapat menyebabkan perdarahan cukup banyak. Di bawah lapisan tersebut terdapat tulang tengkorak (cranium) yang tersusun atas tulang frontal, parietal, temporal, dan oksipital, yang berfungsi sebagai pelindung utama jaringan otak. Beberapa area seperti regio temporal memiliki struktur tulang yang lebih tipis sehingga lebih rentan mengalami fraktur saat terjadi benturan (Soeselo, 2025).

Di bagian dalam kranium terdapat meningen, yaitu lapisan pelindung otak yang terdiri dari duramater, araknoid mater, dan piamater. Duramater merupakan lapisan terluar yang kuat dan melekat pada tulang tengkorak, araknoid mater berada di bagian tengah yang membentuk ruang subaraknoid berisi cairan serebrospinal, sedangkan piamater melekat langsung pada permukaan otak. Struktur otak sendiri terdiri dari serebrum, serebelum, dan batang otak. Serebrum berfungsi dalam pengaturan kesadaran, sensorik, motorik, dan kognitif; serebelum berperan dalam koordinasi gerakan dan keseimbangan; sedangkan batang otak mengatur fungsi vital seperti pernapasan, denyut jantung, dan tekanan darah. Trauma kepala dapat menyebabkan kerusakan pada salah satu struktur tersebut sesuai lokasi dan kekuatan benturan (Ichwanuddin & Nashirah, 2022).

2. Fisiologis

Secara fisiologis, otak merupakan organ dengan kebutuhan metabolik tinggi karena memerlukan suplai oksigen dan glukosa secara kontinu untuk mempertahankan fungsi neuron. Otak menerima sekitar 15–20% curah jantung total melalui sistem sirkulasi serebral yang berasal dari arteri karotis interna dan arteri vertebralis. Aliran darah serebral harus dipertahankan stabil karena gangguan perfusi dalam beberapa menit saja dapat

menyebabkan hipoksia dan kerusakan sel saraf. Mekanisme autoregulasi serebral berperan menjaga kestabilan aliran darah otak meskipun terjadi perubahan tekanan darah sistemik, namun pada cedera kepala berat mekanisme ini dapat terganggu sehingga risiko cedera sekunder meningkat (Soeselo, 2025).

Tekanan intrakranial normal dipertahankan melalui keseimbangan volume jaringan otak, darah, dan cairan serebrospinal sesuai prinsip Monro–Kellie doctrine, yaitu sekitar 80% jaringan otak, 10% darah, dan 10% cairan serebrospinal. Jika salah satu komponen meningkat akibat perdarahan atau edema serebri, maka tekanan intrakranial akan meningkat karena rongga tengkorak bersifat kaku. Peningkatan tekanan intrakranial dapat menurunkan perfusi serebral, mengurangi suplai oksigen ke jaringan otak, dan bila tidak segera ditangani dapat menyebabkan herniasi serebral yang menjadi indikasi tindakan operatif seperti kraniotomi (Siregar et al., 2023)

METODE PENELITIAN

Penerapan ini menggunakan metode studi kasus yang bersifat deskriptif. Peneliti melakukan pemeriksaan skala edema periorbital yang kemudian dilakukan penerapan kompres dingin dengan NaCl 0,9% selama 15 menit dan dilakukan pemeriksaan skala edema periorbital setelah dilakukan kompres dingin NaCl 0,9%. Penerapan ini dilakukan selama 3 hari untuk melihat perkembangan skala edema periorbital pada pasien post craniotomy.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Lokasi Penerapan

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi (RSDM) di Surakarta adalah rumah sakit milik Pemerintah Provinsi Jawa Tengah yang terletak di Kota Surakarta tepatnya di Jl. Kol. Soetarto 132 Surakarta 57126, Nomor Telepon: 634634, Fax. 637412. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit tipe A (Pendidikan), oleh karena RSDM menjadi rumah sakit pendidikan (*teaching hospital*) bagi calon Dokter, Dokter Spesialis Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, Institusi pendidikan yang memerlukan dan menggunakan RSDM sebagai tempat pengaplikasian teori menuju praktek. Di samping itu, RSDM juga sebagai rumah sakit rujukan wilayah se Eks Karesidenan Surakarta dan sekitarnya, Jawa Timur bagian Barat serta Jawa Tengah bagian Timur dan Selatan.

Adapun Motto, Visi, dan Misi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi adalah sebagai berikut:

- a. Motto / Jargon “Kami senang melayani anda dengan Cepat, Tepat, Nyaman dan Mudah”
- b. Visi “Rumah Sakit Terkemuka Berkelas Dunia”.
- c. Misi
 - 1) Menyediakan pelayanan kesehatan berbasis pada keunggulan sumberdaya manusia, kecanggihan dan kecukupan alat serta profesionalisme manajemen pelayanan.
 - 2) Menyediakan wahana pendidikan dan penelitian kesehatan yang berbasis pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bersinergi dengan mutu layanan. unggul, kesehatan.

Jenis pelayanan kesehatan di RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah terdiri dari Instalasi Rehabilitasi Medik, Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Rawat Inap I (Mawar), Instalasi Rawat Inap II (Flamboyan), Instalasi Rawat Inap III (Cendana), Instalasi Rawat Inap IV (Anggrek), Instalasi Rawat Inap Jantung Terpadu (Aster), Instalasi Rawat Inap Onkologi (Tulip), Instalasi Gawat Darurat, *Intensive Care Unit* (Cempaka, Anggrek 1, Anggrek 2, Mawar 1), Instalasi Bedah Sentral, Instalasi Radiologi, dan instalasi pendukung lainnya.

Ruang *Intensive Care Unit* Cempaka berada di lantai 1 gedung cempaka yang terletak berdampingan dengan *Neonatal Intensive Care Unit* Cempaka. Ruang ICU Cempaka adalah ruang perawatan intensif khusus bedah dengan kapasitas 18 bed pasien, 2 ruang VIP/Kelas 1, 1 ruang isolasi *airbone*, 2 ruang isolasi.

2. Hasil Penerapan

- a. Hasil skala edema periorbital pasien *post craniotomy* sebelum dilakukan kompres dingin NaCl 0,9% di ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah

Tabel 1 Skala Edema Periorbital Sebelum Dilakukan Kompres Dingin NaCl 0,9%

No	Nama	Tanggal	Skala Edema Periorbital
1.	Tn. T	19 Februari 2026	+3
2.	Ny. R	20 Februari 2026	+4

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi kompres dingin NaCl 0,9%, kedua pasien menunjukkan adanya edema periorbital dengan derajat yang bervariasi. Pada Tn. T yang dilakukan observasi dan pengukuran skala menggunakan *Periorbital Sequelae Grading (eyelid edema scale)* pasien memiliki skala edema +3 dengan kategori edema berat. Pada Ny. R juga dilakukan observasi dan pengukuran skala menggunakan *Periorbital Sequelae Grading (eyelid edema scale)* pasien memiliki skala edema +4 dengan kategori edema sangat berat.

- b. Hasil skala edema periorbital pasien *post craniotomy* setelah dilakukan kompres dingin NaCl 0,9% selama 3 hari dengan durasi 3x sehari 15 menit di ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah

Tabel 2 Skala Edema Periorbital Sesudah Dilakukan Kompres Dingin NaCl 0,9%

No	Nama	Tanggal	Skala Edema Periorbital
1.	Tn. T	21 Februari 2026	+1
2.	Ny. R	22 Februari 2026	+1

Tabel 2 menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi kompres dingin NaCl 0,9% sebanyak 3x sehari dengan durasi 15 menit selama 3 hari, kedua pasien menunjukkan adanya perubahan skala edema periorbital. Pada Tn. T yang dilakukan intervensi selama 3 hari pasien memiliki skala edema +1 dengan kategori edema ringan. Pada Ny. R yang dilakukan intervensi selama 3 hari pasien memiliki skala edema +1 dengan kategori edema ringan.

- c. Perkembangan skala edema periorbital pasien *post craniotomy* sebelum dan sesudah dilakukan kompres dingin NaCl 0,9% di ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah

Tabel 3 Perkembangan Skala Edema Periorbital Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Kompres Dingin NaCl 0,9%

No.	Nama	Tanggal	Sebelum	Sesudah	Selisih
1.	Tn. T	19-02-2026	+3	+3	2
		20-02-2026	+2	+2	
		21-02-2026	+1	+1	
2.	Ny. R	20-02-2026	+4	+4	3
		21-02-2026	+3	+2	
		22-02-2026	+2	+1	

Tabel 3 menunjukkan bahwa selama 3 hari dilakukan intervensi kompres dingin NaCl 0,9% kedua responden menunjukkan perkembangan skala edema periorbital yang baik. Pada Tn. T perubahan secara relatif setiap harinya pada skala edema periorbital dengan selisih skala edema yaitu 2. Pada Ny. R mengalami perubahan yang signifikan dari kategori sangat berat menjadi kategori ringan dalam waktu 3 hari merupakan perkembangan yang sangat baik dengan selisih skala edema yaitu 3.

A. Pembahasan

1. Skala Edema Periorbital Pasien *Post Craniotomy* Sebelum Dilakukan Kompres Dingin NaCl 0,9%

Berdasarkan Tabel 4.1, sebelum diberikan intervensi kompres dingin NaCl 0,9%, kedua responden menunjukkan adanya edema periorbital dengan derajat yang cukup tinggi. Tn. T mengalami edema periorbital skala +3 yang termasuk kategori berat, sedangkan Ny. R mengalami edema periorbital skala +4 yang termasuk kategori sangat berat. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada fase awal pasca kraniotomi masih terjadi respon inflamasi akut yang ditandai dengan pembengkakan nyata pada jaringan sekitar mata. Perbedaan derajat edema pada kedua responden dapat dipengaruhi oleh variasi respon inflamasi individu, luas trauma jaringan, posisi pembedahan, serta kondisi hemodinamik masing-masing pasien.

Pada pasien *post craniotomy*, edema periorbital juga dipengaruhi oleh gangguan aliran balik vena selama tindakan operasi. Posisi kepala saat pembedahan, lamanya prosedur operasi, serta manipulasi jaringan pada area kranium dapat menyebabkan hambatan sementara pada drainase vena superfisial wajah. Hambatan tersebut menyebabkan cairan dan darah sisa operasi lebih mudah berpindah ke jaringan periorbital akibat pengaruh gravitasi, terutama pada 24 jam pertama setelah operasi. Hal ini sesuai dengan penelitian (Nailussa'dah et al., 2025) yang menjelaskan bahwa edema periorbital pasca kraniotomi sering muncul dalam periode awal pasca operasi dan dapat memengaruhi evaluasi pupil karena pembengkakan kelopak mata yang progresif.

Perbedaan skor edema antara kedua pasien menunjukkan adanya variasi respons inflamasi pada masing-masing individu. Pada Tn. T, skor +3 menunjukkan pembengkakan berat namun kelopak mata masih dapat dibuka sebagian, sedangkan pada Ny. R skor +4 menunjukkan akumulasi cairan yang lebih besar sehingga kelopak mata hampir tertutup sempurna. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh lokasi insisi operasi, luas manipulasi jaringan, kondisi vaskular pasien, serta toleransi tubuh terhadap trauma pembedahan. Jika lokasi operasi berada lebih dekat dengan regio frontal atau temporal, maka cairan inflamasi cenderung lebih mudah menyebar ke area sekitar mata (Kinasih et al., 2024).

Selain faktor pembedahan, kondisi pasca operasi seperti perubahan tekanan vena kepala, serta respon tubuh terhadap cedera bedah turut memperberat pembentukan edema. Pada fase awal pasca kraniotomi, tubuh masih berada dalam fase inflamasi aktif sehingga pembengkakan cenderung mencapai derajat tertinggi sebelum intervensi diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kinasih et al., 2024) yang menyebutkan bahwa pasien *post craniotomy* sering menunjukkan manifestasi edema jaringan pada area wajah sebagai bagian dari respon adaptif terhadap trauma intrakranial dan pembedahan.

Penilaian derajat edema sejak hari pertama menjadi penting karena edema periorbital yang berat dapat mengganggu kenyamanan pasien, membatasi pembukaan mata, serta menyulitkan observasi neurologis terutama pemeriksaan refleks pupil (Shehada et al., 2025). Pada hal tersebut diperlukan penatalaksanaan keperawatan salah satunya yaitu dengan kompres dingin NaCl 0,9% pada pasien dengan edema periorbital.

2. Skala Edema Periorbital Pasien *Post Craniotomy* Sesudah Dilakukan Kompres Dingin NaCl 0,9%

Berdasarkan tabel 4.2 hasil observasi pada hari ketiga setelah pemberian kompres dingin NaCl 0,9%, didapatkan bahwa Tn. T mengalami edema periorbital dengan skor +1 pada mata kanan dan Ny. R mengalami edema periorbital dengan skor +1 pada mata kiri berdasarkan pengukuran menggunakan *Periorbital Sequelae Grading Scale* pada komponen *eyelid*. Skor +1 menunjukkan edema ringan, yaitu pembengkakan pada kelopak mata sudah minimal dan tidak lagi mengganggu pembukaan mata secara bermakna.

Pada pasien *post craniotomy*, edema periorbital umumnya terjadi akibat trauma jaringan selama operasi yang menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah. Setelah beberapa hari, proses inflamasi akan berangsur menurun sehingga cairan interstisial mulai kembali diserap oleh sistem vena dan limfatik. Pemberian kompres dingin membantu mempercepat proses tersebut karena suhu dingin menyebabkan pembuluh darah di area sekitar mata mengalami vasokonstriksi atau penyempitan. Keadaan ini mengurangi aliran darah ke jaringan sehingga perpindahan cairan ke jaringan sekitar mata menjadi lebih sedikit (Heryanto & Apriliawati, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Isnayati & Suhatriidjas, 2020) kompres dingin NaCl 0,9% juga membantu menurunkan aktivitas inflamasi lokal. Suhu dingin dapat memperlambat pelepasan mediator inflamasi sehingga pembengkakan berkurang lebih cepat. Dampak dari intervensi ini tidak hanya menurunkan edema, tetapi juga meningkatkan kenyamanan pasien serta mempermudah pemeriksaan neurologis, terutama refleks pupil. Penggunaan NaCl 0,9% dipilih karena bersifat isotonis, aman untuk jaringan sekitar mata, dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit kelopak mata yang sensitif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa aplikasi dingin pada pasien *post craniotomy* efektif menurunkan edema periorbital karena dapat menghambat pembentukan cairan edema pada fase awal penyembuhan jaringan.

3. Perkembangan Skala Edema Periorbital Pasien *Post Craniotomy* Sebelum dan Sesudah Dilakukan Kompres Dingin NaCl 0,9%

Berdasarkan hasil penerapan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3, diketahui bahwa setelah dilakukan kompres dingin NaCl 0,9% terjadi penurunan skala edema periorbital pada kedua pasien. Penurunan tersebut dipengaruhi oleh frekuensi pemberian intervensi yang dilakukan secara teratur selama 3 hari. Dalam penerapan ini, kompres dingin NaCl 0,9% diberikan sebanyak 3 kali sehari dengan interval setiap 4 jam. Penerapan ini sedikit berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya menggunakan interval 8 jam. Perbedaan interval tersebut dapat dijelaskan melalui mekanisme kerja terapi dingin, di mana efek vasokonstriksi yang dihasilkan hanya bersifat sementara. Suhu dingin menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga mengurangi aliran cairan ke jaringan, namun efek ini akan menurun setelah beberapa waktu sehingga diperlukan pengulangan intervensi untuk mempertahankan hasil yang optimal. Hal ini sejalan dengan (Isnayati & Suhatriidjas, 2020) yang menyatakan bahwa terapi dingin dapat diberikan berulang setiap 3–4 jam guna mempertahankan efek antiinflamasi, sehingga interval 4 jam masih tergolong aman dan rasional secara klinis.

Kondisi pasien *post craniotomy* pada fase awal perawatan turut mempengaruhi kebutuhan frekuensi intervensi. Pada 24–72 jam pertama, respon inflamasi masih tinggi sehingga pembengkakan cenderung belum stabil. Hal ini sesuai dengan data pada Tabel 4.1 yang menunjukkan bahwa skala edema awal pasien berada pada kategori berat hingga sangat berat. Oleh karena itu, pemberian kompres dingin dengan interval 4 jam dinilai lebih efektif dalam membantu mengontrol proses inflamasi dibandingkan interval yang lebih lama. Kompres dingin dapat diberikan beberapa kali dalam sehari, yaitu sekitar 3–4 kali dengan durasi 15 menit untuk membantu menurunkan pembengkakan. Penelitian yang dilakukan oleh (Heryanto & Apriliawati, 2021) juga menyatakan bahwa frekuensi pemberian kompres dingin yang lebih sering dapat mempercepat penurunan edema, selama tetap memperhatikan kondisi kulit pasien. Dengan demikian, pemberian kompres dingin NaCl 0,9% sebanyak 3 kali sehari dengan interval 4 jam pada penerapan ini dapat dikatakan aman, sesuai dengan teori, serta berkontribusi terhadap penurunan skala edema periorbital pada kedua pasien.

Berdasarkan tabel 4.3, menunjukkan adanya perkembangan skala edema periorbital pada kedua pasien *post craniotomy* sebelum dan sesudah dilakukan kompres dingin NaCl 0,9%. Pada Tn. T setelah diberikan intervensi kompres dingin NaCl 0,9% penurunan edema terjadi secara bertahap dari kategori berat hingga ringan selama tiga hari pengamatan. Hal ini kemungkinan dipengaruhi dari faktor hasil laboratorium pasien yang menunjukkan hasil leukosit yang tinggi dengan nilai 18.6 ribu/uL. Nilai leukosit tinggi tersebut dapat menunjukkan adanya proses peradangan yang cukup tinggi pada tubuh. Kondisi tersebut dapat meningkatkan permeabilitas pembuluh darah sehingga cairan mudah keluar ke jaringan dan menyebabkan pembengkakan menjadi lebih lama proses penyembuhannya meskipun skala edema tidak terlalu tinggi saat observasi (Budiono et al., 2024).

Pada Ny.R dengan skala edema hari pertama +4 dan pada hari ketiga dengan skala +1 menunjukkan bahwa perbaikan yang baik pada edema periorbital setelah dilakukan kompres dingin NaCl 0,9%. Penurunan edema periorbital pada Ny. R lebih cepat dapat dipengaruhi oleh hasil laboratorium yang menunjukkan normal terutama pada leukosit. Selain itu, Ny. R juga mendapatkan terapi injeksi Asam Tranexamat selama masa perawatan di ruang ICU. Asam Tranexamat merupakan obat antifibrinolitik yang bekerja dengan menghambat proses pemecahan bekuan darah sehingga mengurangi perdarahan pada jaringan. Kondisi ini juga dapat membantu mengurangi pembengkakan area periorbital pada jaringan wajah pasca operasi (Chen et al., 2025).

Hasil penerapan ini sejalan dengan (Kurniawan et al., 2026) yang menyatakan bahwa kompres dingin NaCl 0,9% efektif dalam menurunkan edema periorbital pada pasien *post craniotomy*. Penelitian tersebut memperoleh hasil analisis statistik dengan nilai yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian kompres dingin NaCl 0,9% terhadap penurunan edema periorbital.

Didukung dengan penelitian (Heryanto & Apriliawati, 2021) yang menyebutkan bahwa pemberian kompres dingin dapat membantu menurunkan pembengkakan pada jaringan wajah setelah tindakan pembedahan. Mekanisme ini terjadi karena suhu dingin dapat memperlambat metabolisme jaringan serta mengurangi proses inflamasi pada area yang mengalami trauma.

C. Keterbatasan Penerapan

Keterbatasan dalam penerapan ini terletak pada pelaksanaan pemantauan yang belum sepenuhnya sesuai dengan rencana observasi. Pemantauan yang idealnya dilakukan secara berkala 3x sehari atau setiap 8 jam belum dapat dilaksanakan secara optimal karena keterbatasan waktu pelaksanaan selama jadwal dinas peneliti, sehingga observasi hanya dapat dilakukan pada interval waktu tertentu yaitu 15 menit sehari 3x dengan interval 4 jam selama peneliti berada dalam shift jaga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan kompres dingin NaCl 0,9% untuk menurunkan skala edema periorbital pada pasien *post craniotomy* di ruang ICU Cempaka RSUD Dr. Moewardi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Skala edema periorbital sebelum diberikan kompres dingin NaCl 0,9% pada kedua responden berada pada tingkat sedang hingga sangat berat.
2. Setelah diberikan kompres dingin NaCl 0,9%, skala edema periorbital pada kedua responden mengalami penurunan hingga tingkat ringan.
3. Adanya perubahan antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan bahwa kompres dingin NaCl 0,9% efektif dalam menurunkan edema periorbital pada pasien *post craniotomy*.

Secara umum, kompres dingin NaCl 0,9% dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis untuk mengatasi edema periorbital.

Saran

1. Bagi perawat diharapkan perawat dapat mempertimbangkan penggunaan kompres dingin NaCl 0,9% sebagai salah satu tindakan keperawatan mandiri dalam membantu mengurangi edema periorbital pada pasien *post craniotomy* di ruang ICU.
2. Bagi Institusi Pendidikan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan dalam pembelajaran keperawatan, khususnya pada bidang keperawatan medikal bedah dan keperawatan kritis mengenai penatalaksanaan edema periorbital pada pasien *post craniotomy*.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat dilakukan dengan jumlah responden yang lebih banyak dan waktu pengamatan yang lebih lama sehingga dapat memberikan hasil penelitian yang lebih luas mengenai efektivitas kompres dingin NaCl 0,9% terhadap edema periorbital.

DAFTAR PUSTAKA

- Abboud, A. N., Mokadem, N. M. El, & Abdullah, S. E. (2024). Cold Application Versus Aloe Vera Gel to Reduce Pain, Periorbital Edema, and Ecchymosis Post Craniotomy. 10(2), 1–11.
- Budiono, Aminah, S., Wahyurianto, Y., Aziza, W., & Sanan, Y. C. U. (2024). Buku Ajar Dasar-Dasar Patofisiologi. PT Nuansa Fajar Cemerlang.
- Chen, T. H., Fujimoto, D., Feijó, E. D., Rios, J. E., Novaes, M., Rassi, D. F., Leão, R., Tao, J. P., & Limongi, R. M. (2025). Effect of Subcutaneous Injection of Tranexamic Acid on Ecchymosis and Edema After Oculofacial Surgery : A Prospective , Randomized , Split-Face , Double-Blind Study. *Aesthetic Surgery Journal*, 45(6), 563–567. <https://doi.org/10.1093/asj/sjaf036>
- Darmalaksana, I. G. L. A. L., Parami, P., Suranadi, I. W., & Senapathi, T. G. A. (2025). Karakteristik klinis penderita cedera kepala di IGD RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Tahun 2023. 16(1), 149–153. <https://doi.org/10.15562/ism.v16i1.2254>
- Dyah, I., Raharjo, S., & Sudadi. (2014). Penatalaksanaan Anestesi pada Operasi Kraniotomi Cedera Kepala Berat. 2(November), 39–46.
- El-Sisi, H., Abdelwahab, M., & Most, S. P. (2019). Association of Periosteal Sweeping vs Periosteal Preservation With Early Periorbital Sequelae Among Patients Undergoing External Perforating Osteotomy During Rhinoplasty. 94305, 1–6. <https://doi.org/10.1001/jamafacial.2018.1730>
- Heryanto, R., & Aprilawati, A. (2021). Efektifitas Pemberian Kompres Aloe Vera Dibandingkan Kompres NaCl 0 . 9 % Terhadap Penurunan Derajat Flebitis di Ruang Anak RSUD Dr . Chasbullah Abdulmadjid Kota Bekasi. 13(1), 140–147.
- Ichwanuddin, & Nashirah, A. (2022). Cedera Kepala Sedang. 8(2), 1–9.
- Isnayati, & Suhatrijdas. (2020). Kompres Nacl 0,9% Dalam Upaya Menurunkan Nyeri Post Inseri Av Fistula Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 2, 71–80.
- Kinasih, A. P., Chayati, N., & Agriyanto, D. H. (2024). Intervensi Keperawatan Pada Pasien dengan Penurunan Kapasitas Adaptif Intrakranial Post Craniotomy. 6, 2447–2452.
- Krisnadi. (2024). Konsep dan Indikasi Kraniotomi. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. 13–25.
- Kurniawan, D., Kusyairi, A., Sulistyono, R. E., & Isnawati, I. A. (2026). Efektivitas kompres dingin NaCl 0,9% terhadap skala edema periorbital di ruang ICU RSUD Dr. Haryoto Lumajang. *The Effectiveness of 0 . 9 % NaCl Cold Compress on Periorbital Edema Scale in Post-Craniotomy Patients in the ICU of Dr . Haryoto Regional Hospital , Lumajang*. 8, 171–177.
- Machali, I. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif : Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif.
- Maulidina, R. A., & Purwanto, E. (2025). Terapi kompres dingin NaCl 0 . 9 % dalam menurunkan intensitas nyeri : Studi kasus pada pasien selulitis. 5(7), 1106–1111.
- Nailussa'dah, Syarif, H., & Halimuddin. (2025). Asuhan keperawatan pasien post kraniotomi tumor

- meningioma. 5(2), 296–303.
- Narti, W., Gani, A. B., Makmun, A., Hasbi, B. E., & Surdam, Z. (2023). Karakteristik Pasien Cedera Kepala Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2022. 3(11).
- Perawat, P. (2023). Standar Prosedur Operasional Keperawatan Memberikan Kompres Dingin Basah. <https://sites.google.com/view/pedomanperawat/sop-keperawatan/kebutuhan-dasar-manusia/spo-memberikan-kompres-dingin-basah?authuser=0>
- Pratama, A. M., & Widodo, U. (2024). ICU Management of Post-Craniotomy Schwannoma Vestibular Tumor Removal Patients with. 16(2), 180–190.
- Shehada, W., Daniel, C., Muskaan, O., Ram, D., Cheema, S., Fahmy, K., Ul, N., Saleem, A., Atef, B., Eric, A., Lauren, L., & Mohammed, A. C. (2025). Periorbital and Orbital Cellulitis in Pediatric Emergency Medicine : Diagnostic Challenges and Evidence - Based Guidance. Current Treatment Options in Pediatrics. <https://doi.org/10.1007/s40746-025-00327-7>
- Singh, S. R., Hutagalung, T. R., & Nasution, M. A. S. (2025). Prevalensi Kasus Cedera Kepala (Trauma Kapitis) Berdasarkan Klasifikasi Derajat Keparahannya Pada Pasien Operatif Dan Non-Operatif. 9, 4641–4648.
- Siregar, B., Jundapri, K., Susyanti, D., & Suharto. (2023). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Cedera Kepala Dengan Peningkatan Tekanan Intrakranial Melalui Posisi Head Up 30. 2(11), 4949–4956.
- Soeselo. (2025). Asuhan Keperawatan pada Tn . M dengan Post Operasi Craniotomy : Cedera Kepala Sedang di Ruang Mawar.
- Taopan, D. T. H., & Suarjaya, I. P. P. (2025). Perioperative Management of Craniotomy for Clipping Aneurysm : A Case Report.
- Tifany, A., Nurhidayah, I., & Fikriyanti. (2025). Asuhan Keperawatan Pasien Post Craniotomy Et Causa Sol Intrakranial Di Intensive Care Unit : Studi Kasus. 5(1), 93–100.
- Yuksel, S., & Akyolcu, N. (2020). International Journal of Academic Medicine and Pharmacy Effect of Cold Application and Heparinoid on Periorbital Edema and Ecchymosis after Craniotomy : A Randomized Controlled Clinical Trial. 15–25.