

Efektivitas Kompres Dingin 0,9% NaCl terhadap Skala Edema Periorbital pada Pasien Pasca Kraniotomi 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

Dedy Kurniawan^{1*}, Achmad Kusyairi¹, R. Endro Sulistyono², Iin Aini Isnawati¹

¹Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Hafshawaty Zainul Hasan, Probolinggo, Indonesia

²Program Studi D3 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

Kata Kunci :

Craniotomy, Edema Periorbital, Kompres Dingin NaCl 0,9%.

ABSTRAK

Pendahuluan: Prosedur *craniotomy* dapat menyebabkan edema sementara dan ekimosis pada satu atau dua kelopak mata pasien pascaoperasi. Edema ini dapat mengganggu pemantauan tingkat kesadaran pasien, terutama pada pemeriksaan *GCS* (*Glasgow Coma Scale*). Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang efektif untuk mengurangi edema periorbital. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas kompres dingin NaCl 0,9% terhadap skala edema periorbital pada pasien *post craniotomy*. Metode: Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan pendekatan *two group pre and post test control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan pendekatan *non probability sampling* dengan metode *consecutive sampling*, melibatkan 34 responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Alat ukur menggunakan skala edema periorbital (Hossam Elsis, 2019). Data dianalisis menggunakan *independent sample t-test* dengan nilai $\alpha = 0,05$. Hasil: Responden *post craniotomy* pada kelompok kontrol memiliki nilai *pretest* rerata skala edema sebesar 1,06 dan *posttest* sebesar 1,71. Sedangkan kelompok eksperimen memiliki *pretest* 1,47 dan *posttest* 0,00. Berdasarkan hasil uji *independent sample T-test* diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kompres dingin NaCl 0,9% efektif untuk menurunkan skala edema periorbital pada pasien *Post Craniotomy*. Kesimpulan: Efektivitas kompres dingin NaCl 0,9% dalam menurunkan edema periorbital diduga karena efek vasokonstriksi dari suhu dingin yang mempersempit pembuluh darah lokal, sehingga mengurangi aliran cairan interstisial dan pembentukan edema. Selain itu, NaCl 0,9% bersifat isotonik yang membantu menjaga keseimbangan cairan di jaringan periorbital.

Keyword:

Craniotomy, Periorbital Edema, 0.9% NaCl Cold Compress.

ABSTRACT

Introduction: The craniotomy procedure can cause temporary edema and ecchymosis in one or both eyelids of postoperative patients. This edema can interfere with monitoring the patient's level of consciousness, especially during the Glasgow Coma Scale (GCS) examination. Therefore, effective treatment is needed to reduce periorbital edema. The purpose of this study was to determine the effectiveness of 0.9% NaCl cold compresses on the periorbital edema scale in post-craniotomy patients. Method: This study was a quasi-experimental study using a two-group pre- and post-test control group design. The sampling technique used a non-probability sampling approach with a consecutive sampling method, involving 34 respondents according to the inclusion and

exclusion criteria. The measurement tool used was the periorbital edema scale (Hossam Elsis, 2019). The data were analyzed using an independent sample t-test with a value of $\alpha = 0.05$. Results: Respondents in the control group who underwent craniotomy had a mean pretest edema scale score of 1.06 and a posttest score of 1.71. Meanwhile, the experimental group had a pretest score of 1.47 and a posttest score of 0.00. Based on the results of the independent sample T-test, a sig. (2-tailed) value of 0.000 ($p < 0.05$) was obtained, so it can be concluded that 0.9% NaCl cold compresses are effective in reducing the periorbital edema scale in post-craniotomy patients. Conclusion: The effectiveness of 0.9% NaCl cold compresses in reducing periorbital edema is thought to be due to the vasoconstrictive effect of cold temperatures, which narrows local blood vessels, thereby reducing interstitial fluid flow and edema formation. In addition, 0.9% NaCl is isotonic, which helps maintain fluid balance in the periorbital tissue.

Copyright © 2026 JKBD
All rights reserved

Corresponding Author:

Dedy Kurniawan

Email: dahlan3711@gmail.com

Article history

Received date : 27 Oktober 2025

Revised date : 25 November 2025

Accepted date : 12 Januari 2026

PENDAHULUAN

Data Korlantas Polri, angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia meningkat menjadi 116.000 kasus pada tahun 2023, naik 6,8% dari tahun sebelumnya. Laporan BPS menunjukkan bahwa Jawa Timur menyumbang 31.922 kasus kecelakaan dengan 5.240 korban meninggal, meningkat sekitar 52,41% dibandingkan tahun 2020. Studi pendahuluan di ICU RSUD dr. Haryoto Lumajang pada tahun 2024 menunjukkan terdapat 181 pasien cedera kepala, dengan 124 pasien (68%) menjalani craniotomy dan rata-rata lama rawat sekitar 7 hari.

Cedera kepala merupakan cedera mekanis yang terjadi akibat benturan langsung maupun tidak langsung pada kepala, yang dapat menyebabkan kerusakan pada kulit kepala, tulang tengkorak, hingga jaringan otak serta menimbulkan gangguan neurologis (Abi Nubli, 2019). Angka kejadian trauma kepala cukup tinggi dan menjadi salah satu penyebab kematian utama secara global. Salah satu komplikasi yang sering muncul adalah peningkatan tekanan intrakranial, yang dapat dipicu oleh berbagai kondisi seperti hematoma epidural atau subdural, kontusio otak, perdarahan intraserebral, tumor otak, stroke, ruptur aneurisma, hidrocephalus, meningitis, kejang, maupun hipertensi intrakranial idiopatik (Juelsgaard J, 2018).

Tekanan intrakranial adalah tekanan dalam rongga tengkorak yang dipengaruhi oleh tiga komponen utama, yaitu jaringan otak (sekitar 88%), cairan serebrospinal (9–11%), serta darah dan pembuluh darah (2–10%). Berdasarkan doktrin Monro-Kellie, volume total ketiga komponen tersebut bersifat tetap karena berada dalam ruangan yang kaku dan tertutup. Oleh sebab itu, peningkatan salah satu komponen harus diimbangi oleh penurunan komponen lainnya untuk mempertahankan tekanan tetap stabil (Imtihanah, 2018). Pemantauan TIK dapat dilakukan secara non-invasif melalui penilaian kesadaran (GCS), neuroimaging, atau TCD, maupun secara invasif melalui pemasangan alat intraventrikular, intraparenkimal, subdural/subaraknoid, atau epidural (Imtihanah, 2018).

Craniotomy merupakan prosedur pembedahan dengan membuka tulang tengkorak untuk mengakses otak, namun tindakan ini kerap menimbulkan nyeri akut maupun kronis (Firdaus et al., 2022). Ukuran sayatan dapat bervariasi dari beberapa milimeter hingga beberapa sentimeter tergantung tingkat keparahan dan tujuan pembedahan.

Pasca craniotomy, sering timbul edema dan ekimosis pada kelopak mata akibat manipulasi jaringan lunak dan

gangguan aliran vena frontal, yang dapat menyulitkan evaluasi tingkat kesadaran dan pemeriksaan pupil (Sanober A et al., 2018).

Studi awal di ICU RSUD dr. Haryoto Lumajang mencatat 25–30 kasus edema periorbital dalam tiga bulan terakhir. Kondisi ini dapat menurunkan kemampuan visual dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi pasien, serta menghambat pemeriksaan neurologis dini seperti refleks pupil yang merupakan indikator penting peningkatan TIK (Rychen J, 2019). Edema dapat disertai atau tidak disertai hematoma, muncul dalam 36 jam pertama pasca operasi dan dapat bertahan selama 3 hingga 7 hari (Torres AC et al., 2019).

Penelitian Putri, G. N. (2025), menyatakan bahwa kompres normal salin 0,9% efektif menurunkan derajat plebitis. Berikut juga Risnawati, E., Haryanto, R., & Apriliawati, A. (2021). Bahwa kompres NaCl 0.9 % cenderung lebih efektif menurunkan derajat flebitis dibanding kompres Aloe vera.

Penelitian Lilisa (2024) menunjukkan bahwa kompres luka menggunakan NaCl 0,9% memberikan tingkat kesembuhan yang lebih baik dibandingkan cairan lainnya. NaCl 0,9% termasuk dalam perawatan luka modern karena bersifat isotonis, tidak iritatif, menjaga kelembaban jaringan, dan mempercepat proses granulasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan pendekatan pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompres NaCl 0,9% terhadap penurunan edema periorbital pada pasien pasca craniotomy. Penelitian dilaksanakan di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RSUD dr. Haryoto Lumajang.

Target penelitian adalah seluruh pasien pasca craniotomy yang dirawat di ICU, sedangkan subjek penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi, seperti kondisi hemodinamik stabil, mengalami edema periorbital, dan mendapat perawatan luka dengan kompres NaCl 0,9%. Prosedur penelitian diawali dengan pengukuran tingkat edema (pre-test), kemudian diberikan intervensi berupa kompres NaCl 0,9% sesuai SOP, dan selanjutnya dilakukan pengukuran kembali (post-test) untuk menilai perubahan derajat edema.

Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung menggunakan lembar observasi tingkat edema periorbital, serta pencatatan rekam medis pasien sebagai data pendukung. Instrumen yang digunakan meliputi lembar checklist penilaian edema, panduan tindakan kompres, serta format dokumentasi hasil observasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dan perawat ruangan melalui pengamatan terstandar sebelum dan sesudah intervensi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik Wilcoxon atau Paired t-test (menyesuaikan normalitas data), untuk mengetahui perbedaan nilai edema sebelum dan sesudah tindakan. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat untuk melihat perubahan tingkat edema dan kebermaknaan hasil intervensi.

HASIL

Tabel 1 Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Frekuensi	Prosentase
1	Usia		
	<10	3	8.8
	11-20	7	20.6
	22-30	0	0
	31-40	6	17.6
	41-50	10	29.5
	>51	8	23.5
	Jumlah	34	100

Berdasarkan distribusi karakteristik responden diatas menunjukkan mayoritas responden berada pada rentang usia 31–40 tahun (43,3%), diikuti usia 41–50 tahun (30%), >51 tahun (16,7%), dan paling sedikit pada usia 21–30 tahun (10%). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah responden laki-laki dan perempuan sama, masing-masing 50%. Berdasarkan pendidikan responden, sebagian besar pasien memiliki latar belakang pendidikan sekolah dasar (SD) sebanyak 40%, diikuti lulusan SMP sebesar 23,3%, SMA 16,7%, Tidak sekolah 13,3%, Perguruan tinggi 6,7%

Tabel 2. Skala Edema Periorbital Awal Dan Akhir Kelompok Kontrol Pada Pasien Post Craniotomy

Variabel	Skala Edema	Skala Edema
	Pretest	Posttest
N	17	17
Minimum	0	1

Maximum	2	2
Mean	1.06	1.71
Modus	1	2
Median	1	2
Std. Deviation	0.659	0.470

Berdasarkan tabel diatas perbandingan skala edema pretest kelompok kontrol memiliki nilai rerata skala edema periorbital sebesar 1.06; nilai minimum 0; nilai maksimum 2; dengan standar deviasi sebesar 0,659 sedangkan pada hasil pretest kelompok kontrol memiliki nilai rerata skala edema periorbital sebesar 1.71; nilai minimum 1; nilai maksimum 2; dengan standar deviasi sebesar 0,470.

Tabel 3. Skala Edema Periorbital Awal Dan Akhir Kelompok Intervensi Pada Pasien Post Craniotomy

Variabel	Skala Edema	Skala Edema
	Pretest	Posttest
N	17	17
Minimum	1	0
Maximum	5	2
Mean	1.47	0.88
Modus	1	1
Median	1	1
Std. Deviation	0.514	0.697

Berdasarkan tabel diatas perbandingan skala edema periorbital posttest sedangkan kelompok eksperimen memiliki nilai rerata skala edema periorbital sebesar 0.88; nilai minimum 0; nilai maksimum 2; dengan standar deviasi 0,697 sedangkan pada kelompok eksperimen memiliki nilai rerata skala edema periorbital sebesar 1.47; nilai minimum 1; nilai maksimum 2; dengan standar deviasi 0,514.

Tabel 4. Uji *Independent Sample T-Test* Skala Edema Kelompok Kontrol Dan Eksperimen

<i>Independent Sample T-Test</i>					
		<i>f</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Skala Edema	<i>Equal variances assumed</i>	.775	4.041	32	0.000
	<i>Equal variances not assumed</i>		4.041	28.055	0.000
$\alpha = 0,05$					

Berdasarkan tabel diatas dapat ditarik kesimpulan jika diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.000, atau $< \alpha$. Maka dapat diartikan jika hipotesis a diterima, Pemberian Kompres Dingin NaCl 0,9% Efektif Terhadap Penurunan Skala Edema Periorbital Pada Pasien *Post*

Craniotomy di Ruang ICU RSUD dr Haryoto Kabupaten Lumajang

PEMBAHASAN

1. Kelompok Kontrol *PreTest* dan *Posttest* Skala Edema Periorbital Responden *Post Craniotomy* di Ruang ICU RSUD dr. Haryoto Lumajang.

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok kontrol menunjukkan rerata skala edema periorbital pada saat pretest sebesar 1,06 dengan nilai minimum 0, maksimum 2, dan standar deviasi 0,659. Setelah intervensi standar (*posttest*), rerata meningkat menjadi 1,71 dengan nilai minimum 1, maksimum 2, serta standar deviasi 0,470.

Secara fisiologis, luka merupakan terputusnya kontinuitas jaringan tubuh yang melalui proses penyembuhan dalam tiga fase, dimulai dari fase inflamasi (hari ke-0 hingga hari ke-5), dimana terjadi hemotasis diikuti reaksi peradangan (Nova, 2019). Edema pasca operasi muncul akibat penumpukan cairan pada jaringan interstisial sebagai respon terhadap kerusakan jaringan, proses inflamasi, atau gangguan sirkulasi, dan tingkat keparahannya berkaitan dengan luasnya kerusakan jaringan serta banyaknya jaringan ikat longgar di area pembedahan (Rinil & Earl, 2021).

Pada skala edema periorbital 1, pembengkakan yang terjadi masih bersifat minimal dan merupakan respon fisiologis. Pembedahan menyebabkan kerusakan jaringan dan memicu fase inflamasi yang ditandai dengan kemerahan, nyeri, hangat, serta pembengkakan di sekitar luka. Kondisi ini merupakan bagian dari proses penyembuhan awal pasca operasi.

Menurut peneliti, edema pasca operasi merupakan sinyal fisiologis yang perlu dipantau secara cermat. Walaupun sebagian kasus bersifat normal, peningkatan edema yang tidak terkontrol dapat memperlambat pemulihan dan menyulitkan penilaian kesadaran, khususnya pada pasien pasca *craniotomy* saat evaluasi GCS. Oleh karena itu, pengawasan klinis yang tepat sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi.

2. Kelompok Eksperimen *Pretest* Dan *Posttest* Skala Edema Periorbital

Responden Post Craniotomy Di Ruang ICU RSUD Dr. Haryoto Lumajang.

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok eksperimen menunjukkan nilai rerata skala edema periorbital pada saat pretest sebesar 1,47 dengan nilai minimum 1, maksimum 2, dan standar deviasi 0,514. Setelah diberikan intervensi, rerata posttest menurun menjadi 0,88 dengan nilai minimum 0, maksimum 2, dan standar deviasi 0,697.

Edema dan ekimosis merupakan temuan umum pada pasien pasca operasi kepala, termasuk edema kelopak mata dan perdarahan subkonjungtiva, yang dapat muncul sejak hari pertama pascabedah (Hossam Elsis, 2019). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah pemberian kompres dingin NaCl 0,9% selama tiga hari, di mana kelompok eksperimen mengalami penurunan edema yang lebih besar.

Menurut peneliti, kompres dingin adalah intervensi keperawatan yang efektif untuk mengurangi respon inflamasi. Paparan suhu rendah menurunkan aliran darah ke area luka sehingga mengurangi pembengkakan dan ketidaknyamanan di sekitar luka. Hal ini terlihat dari skor edema pascabedah pada kelompok eksperimen yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan terapi kompres dingin NaCl 0,9%.

3. Efektivitas Kompres Dingin Terhadap Penurunan Skala Edema Periorbital Pada Pasien Post Craniotomy di Ruang ICU RSUD dr. Haryoto Lumajang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata skor edema periorbital pada kelompok kontrol setelah intervensi standar adalah 1,71, sedangkan pada kelompok eksperimen yang diberikan kompres dingin NaCl 0,9% rerata menurun menjadi 0,89. Uji Independent Sample T-Test menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kompres dingin NaCl 0,9% berpengaruh signifikan dalam menurunkan edema periorbital pada pasien pasca craniotomy.

Secara fisiologis, aplikasi suhu rendah menyebabkan vasokonstriksi lokal yang menurunkan aliran darah ke area luka, sehingga proses inflamasi dan akumulasi cairan jaringan dapat dikurangi (Smith et al., 2022). Kondisi ini juga membantu menghambat mediator inflamasi seperti prostaglandin dan bradikinin yang memicu nyeri. Selain itu, kompres dingin

meningkatkan viskositas darah dan mempercepat koagulasi, sehingga permeabilitas kapiler menurun dan risiko ekimosis maupun hematoma dapat ditekan (Kurt & Kaşıkçı, 2019).

Penggunaan NaCl 0,9% sebagai media kompres memiliki keuntungan tambahan karena bersifat isotonis, tidak iritatif, hipoalergenik, serta menjaga kelembaban jaringan sehingga mendukung proses penyembuhan luka. Mekanismenya juga membantu menarik kelebihan cairan dari jaringan melalui efek osmotik ringan. Dari sisi pelayanan kesehatan, intervensi ini mudah diterapkan oleh perawat, aman, murah, dan efektif digunakan pada fase inflamasi awal (24–72 jam pasca operasi). Berdasarkan pengamatan peneliti, manfaat utama kompres dingin NaCl 0,9% mencakup modulasi nyeri melalui perlambatan impuls saraf serta vasokonstriksi lokal yang menekan pembentukan edema, selama digunakan secara tepat dan terkontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji analisa Independent Sample T-Test diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.000, atau $< \alpha$ (0,05). Maka dapat diartikan jika hipotesis a diterima, Pemberian Kompres Dingin NaCl 0,9% Efektif Terhadap Penurunan Skala Edema Periorbital Pada Pasien Post Craniotomy di Ruang ICU RSUD dr Haryoto Kabupaten Lumajang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia. (2018). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. Jakarta: Badan Balitbangkes Kementerian Kesehatan RI
- Daniella Lent-Schochet; Ishwarlal Jialal. (2023). Physiology, Edema. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Firdaus, R., Jamilah, N., Friansyah, Y., & Theresia, S. (2022). Lama perawatan dan skor nyeri pascaoperasi pada pasien craniotomy elektif dengan protokol enhanced recovery after surgery (ERAS): Laporan kasus berbasis bukti. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, 14(1).

- George, A. dan Charlemen, J. E. (2017). *Surgical Technology Exam Review. St. Louis Missouri: Elsevier.*
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariat (edisi ke-10). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.*
- Hossam El-Sisi, MD; Mohamed Abdelwahab, MD; Sam P. Most, MD. (2019). *Association of Periosteal Sweeping vs Periosteal Preservation With Early Periorbital Sequelae Among Patients Undergoing External Perforating Osteotomy During Rhinoplasty. JAMA Facial Plastic Surgery.* DOI: 10.1001/jamafacial.2018.1730
- Imtihanah Amri. (2018). *Pengelolaan Peningkatan Tekanan Intrakranial. Medika Tadulako, Jurnal Ilmiah Kedokteran, Vol. 4 no 3.*
- Juelsgaard Joachim, Leif Rognas, Lars Knudsen. (2018). *Prehospital treatment of patients with acute intracranial pathology: adherence to guidelines and blood pressure recommendations by the Danish Air Ambulance. PubMed Central.*
- Kemenkes RI. (2017). *Pedoman Dan Standar Etik Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Nasional. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta*
- Kurt, Y., & Kaşıkçı, M. (2019). *The Effect Of The Application Of Cold On Hematoma, Ecchymosis, And Pain At The Catheter Site In Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. International Journal Of Nursing Sciences, 6(4), 378–384.*
- Lilisa Murni, Ida Suryati, Ivoni Astria Guslina. (2024). *Efektifitas Kompres Metronidazol Dan Nacl 0,9% Terhadap Penyembuhan Luka Pasien Dengan Ulkus Diabetikum. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia, Sumatera Barat, Indonesia, vol 5, no 2*
- Nova Primadina, Achmad Basori, David S Perdanakusuma. (2019). *Proses Penyembuhan Luka Ditinjau Dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler. Surabaya: Qanun Medika Vol.3 no.1*
- Putri, G. N. (2025). *Efektivitas kompres normal salin 0, 9% terhadap derajat phlebitis (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung).*
- Rinil patel & Earl Clarkson. (2021). *Implant surgery upadte for general practinioner dealing with common postimplant surgery complications. Brooklyn:NYC Health + hospitals/woodhull.*
- Risnawati, E., Haryanto, R., & Apriliawati, A. (2021). *Efektifitas Pemberian Kompres Aloevera Dibandingkan Kompres NaCl 0.9% Terhadap Penurunan Derajat Flebitis di Ruang Anak Rsud Dr. Chasbullah Abdulmadjid Kota Bekasi. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 13(1), 140-147.*
- Rosdahl & Kowalski. (2020). *Manajemen Nyeri. Jakarta : CV. Trans Info Media*
- Rosdahl & Kowalski. (2020). *Manajemen Nyeri. Jakarta : CV. Trans Info Media*
- Rychen J, Croci D, Roethlisberger M, Nossek E, Potts M, Radovanovic I, et al. (2018). *Minimally invasive alternative approaches to pterional craniotomy: a systematic review of the literature. World Neurosurgery.; 113:163–179.*
- Sanober A, Rashid M, Khan MI, Rehman SU, Yousaf S, Rehman Orakzai IU, et al. (2018). *Use of steroids in rhinoplasty with lateral osteotomies for reducing postoperative oedema. Journal of Ayub Medical College, Abbottabad.; 30:45–48.*
- Smith, J., Kim, S., & Zhang, X. (2022). *Cryotherapy: Mechanisms, Techniques, and Clinical Outcomes. Anesthesia & Analgesia, 137(3), 671-683.*
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Jakarta: Alfabeta.*

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.ia Group.
- Supartini. (2014). *Buku Ajar Konsep Dasar Keperawatan Anak*. Jakarta: EGC.
- Torres AC, Siciliano MLIP, Diccini S. (2015). Interference and characteristics of periorbital edema in pupil examination after craniotomy. *Acta Paulista de Enfermagem.*; 28:7–12