

GAMBARAN PEMBERIAN INFUS HANGAT TERHADAP MENGGIGIL PASCA *SECTIO CAESAREA* RSUD MITRA DELIMA

Widigdo Rekso Negoro^{1*}, Reko Priyonggo², Candra Dwi Saputra³

Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan Rumah Sakit dr. Soepraoen^{1,2,3}

*Corresponding Author : widigdo-wrn@itsk.soepraoen.ac.id

ABSTRAK

Menggigil adalah mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan hipotermi. Menggigil berpotensi memberikan dampak buruk pada pasien termasuk peningkatan konsumsi oksigen, hipoksemia, dan memperparah nyeri operasi. Penggunaan cairan infus yang hangat merupakan salah satu strategi yang digunakan di instalasi bedah sentral (IBS) untuk membantu menjaga kenyamanan dan stabilitas suhu tubuh pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran pemberian cairan infus hangat terhadap pencegahan menggigil pascaoperasi pada pasien pembedahan *Sectio Caesarea* di RSUD Mitra Delima Malang. Desain dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, jumlah sampel sebanyak 50 responden yang diambil secara *consecutive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah cairan infus hangat, jam tangan, termometer digital, dan lembar prosedur pemberian infus hangat. Alat pengumpulan data menggunakan lembar observasi kemudian data dianalisis secara deskriptif untuk menentukan frekuensi dan persentase dari kejadian menggigil pascaoperasi. Hasil penelitian didapatkan Derajat menggigil paling banyak adalah derajat 0 tidak menggigil sebanyak 42 responden (84%), derajat 2 sebanyak 2 responden (4%), derajat 3 sebanyak 5 responden (10%), derajat 4 sebanyak 1 responden (2%). Kejadian menggigil dari 50 responden yang diteliti, hanya terjadi pada 8 responden atau 16% yang menggigil, sedangkan pada 42 responden atau 84% responden tidak menggigil. Simpulan penelitian menunjukkan penggunaan cairan infus hangat efektif dalam pencegahan terjadinya menggigil pada pasien pascaoperasi *sectio cesarea*.

Kata kunci : infus hangat, menggigil, *sectio caesarea*

ABSTRACT

Shivering is the body's defense mechanism against hypothermy. Shivering has the potential to have adverse effects on patients including increased oxygen consumption, hypoxemia, and aggravated surgical pain. The use of warm intravenous fluids is one of the strategies used in central surgical installations (IBS) to help maintain the comfort and stability of the patient's body temperature. This study aims to determine the picture of giving warm infusion fluids to prevent postoperative chills in Sectio Caesarea surgery patients at Mitra Delima Hospital Malang. The design in this study is descriptive quantitative, the number of samples as many as 50 respondents taken by consecutive sampling. The instruments used are warm infusion fluids, watches, digital thermometers, and warm infusion procedure sheets. The data collection tool used observation sheets and then the data was analyzed descriptively to determine the frequency and percentage of postoperative shivering events. The results of the study found that the most degrees of shivering were degree 0 not shivering as many as 42 respondents (84%), degree 2 as many as 2 respondents (4%), degree 3 as many as 5 respondents (10%), degree 4 as many as 1 respondent (2%). The shivering event of the 50 respondents studied, only occurred in 8 respondents or 16% who shivered, while in 42 respondents or 84% of respondents did not shiver. The conclusion of the study showed that the use of warm infusion fluids was effective in preventing chills in patients after cesarean sectio surgery.

Keywords : caesarean section, fluid warm, shivering

PENDAHULUAN

Anestesi merupakan tindakan menghilangkan rasa sakit ketika melakukan pembedahan. Terdapat tiga jenis anestesi yakni anestesi lokal, anestesi umum, dan anestesi regional. Anestesi regional merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memberikan efek analgesia pada

pasien baik selama operasi berlangsung maupun setelah operasi. Salah satu teknik regional anestesi yang digunakan adalah spinal anestesi.

Spinal anestesi merupakan pembiusan dengan menyuntikkan obat anestesi lokal melalui jarum ke tengah punggung bawah (ruang subarachnoid), untuk mematikan rasa saraf dari pinggang hingga ujung kaki selama dua hingga tiga jam. Obat lain mungkin disuntikkan pada waktu yang bersamaan untuk mengurangi nyeri (*The Royal College of Anaesthetists*, 2014). Spinal anestesi digunakan lebih sering pada pembedahan perut bagian bawah karena lebih aman, simpel dan ekonomis serta onset anestesi yang lebih cepat. Salah satu komplikasi anestesi spinal adalah terjadinya menggigil pada periode perioperatif maupun pasca operatif. Menggigil menyebabkan pasien tidak nyaman dan dapat membahayakan pasien. Efek menggigil antara lain dapat terjadi kenaikan kebutuhan oksigen dan produksi CO₂, pelepasan katekolamin, takikardi, hipertensi, meningkatnya *cardiac output*, tekanan intra oculi, tekanan intra cranial, menurunnya saturasi oksigen dan mengacaukan monitor. Penyebab terjadinya menggigil pada anestesi spinal belum jelas, menggigil merupakan kontraksi otot berulang ulang sebagai refleksi proteksi untuk meningkatkan produksi panas (Morgan, et, al, 2018).

Menggigil pasca operasi merupakan pengalaman yang tidak menyenangkan karena terjadi hiperaktivitas otot rangka klonik atau tonik pada frekuensi yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi penambahan produksi panas metabolik hingga 60% diatas metabolisme basal. Peningkatan aktivitas otot tersebut menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen dan produksi karbon dioksida yang dapat menyebabkan terjadinya hipoksemia, hiperkarbia, asidosis laktat, dan memperburuk sensasi nyeri (Luggya et al., 2016).

Pasien yang menjalani prosedur *sectio caesarea* dilaporkan mengalami menggigil yang dihubungkan dengan penggunaan anestesi spinal (Roy, Girard and Drolet, 2014). Anestesi spinal memicu vasodilatasi yang memfasilitasi pusat tubuh untuk meredistribusi panas ke perifer serta memicu ambang menggigil. Lebih jelasnya, distribusi panas ke perifer itu sendirilah yang memainkan peran utama dalam penurunan suhu tubuh. Sebagai kompensasi, aktivitas otot dipacu untuk mendapatkan panas melalui proses menggigil dan mempertahankan homeostasis (keseimbangan).

Kejadian menggigil pasca anestesi bisa terjadi karena beberapa faktor, diantaranya adalah terpapar dengan suhu lingkungan yang dingin, status fisik ASA, umur, status gizi dan indeks massa tubuh yang rendah, jenis kelamin, lamanya operasi dan jumlah perdarahan. Kejadian *sectio caesarea* dilakukan atas dasar indikasi medis tertentu dan kehamilan dengan komplikasi mencapai angka 6.8% pada 2008 dan menjadi 9,8% dengan proporsi tertinggi di DKI Jakarta (19,9%) dan terendah di Sulawesi Tenggara (3,3%) (Gibbons et al., 2010; BPPK, 2013). Sedangkan kejadian menggigil pasca anestesi regional pada tindakan *sectio caesarea*, adalah 85% (Kusumasari,dkk, 2013). Angka kejadian menggigil yang terjadi setelah dilakukan epidural anestesi berkisar antara 30% – 33% (Lopez, 2018). Angka kejadian menggigil post spinal anestesi antara 50% – 80% (Luggya, et, al, 2016). Angka kejadian *Post Anesthetic Shivering* (PAS) pada pasien yang menjalani spinal anestesi sekitar 33 % – 56,7% (Mashitoh, dkk, 2018).

Menggigil apabila tidak segera ditangani akan berpotensi memberikan dampak buruk pada pasien termasuk peningkatan konsumsi oksigen dan hipoksemia, memperparah nyeri operasi, serta menghambat proses observasi pasien. Selain itu, menggigil juga dianggap sebagai masalah klinis yang penting untuk mendapat perhatian, terutama karena mempengaruhi kenyamanan pasien dan meningkatkan kebutuhan metabolik yang dapat menyebabkan masalah dan komplikasi pada kardiovaskular (Campbell et al., 2015). Menggigil pasca operasi juga berdampak pada pelepasan katekolamin dan berisiko tinggi terhadap penyakit kardiorespirasi (Rattanapittayaporn & Oofuvong., 2022).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada tanggal 1 januari - 25 Febuari 2023 di Instalasi Bedah Sentral RSUD Mitra Delima Malang, didapati 83 pasien dengan *Sectio Caesarea*

yang dilakukan dengan elektif maupun cito ditemukan 64 pasien mengalami menggigil pada pascaoperasi maupun di *Recovery Room*.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi menggigil pasca *sectio caesarea* dengan menggunakan cairan infus hangat. Cairan hangat diberikan melalui infus dimana sebelumnya cairan dihangatkan hingga suhu 37°C. Cairan hangat digunakan untuk mengurangi pembuangan panas dan menghindari pendinginan iatrogenik dalam tubuh. Berdasarkan penelitian sebelumnya didapatkan seluruh pasien yang diberi cairan hangat selama 60 menit mengalami perubahan suhu tubuh dari hipotermia menjadi normotermia. Cairan hangat tersebut diberikan kepada pasien pasca anestesi spinal yang mengalami menggigil dan bekerja melalui mekanisme konduksi panas. Cairan hangat dapat meningkatkan toleransi sistem regulasi ketika terjadi menggigil. Cairan hangat yang diberikan melalui jalur infus bertujuan untuk menjaga suhu inti tubuh dengan mengaktifkan mekanisme termoregulasi refleks dan semi refleks pada manusia sehingga terjadi perubahan otonomsomatik, endokrin dan perilaku. Hasilnya pemberian cairan infus hangat dapat mencegah kejadian menggigil pada pasien *Sectio Caesarea* dengan anestesi spinal dengan nilai analisis dengan uji Mann Whitney dan hasilnya $Z = -4,219$ dan $p = 0,000$ (Nayoko, 2016). Penelitian lain dilakukan oleh (Maulana, 2018) juga yang menyatakan bahwa pemberian cairan infus hangat lebih efektif dibanding pemberian selimut penghangat. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk memberikan gambaran pemberian cairan infus hangat terhadap pencegahan terjadinya menggigil pada pasien *sectio caesarea*.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain deskriptif untuk mengetahui gambaran pemberian infus hangat terhadap pasien pasca *sectio caesarea*. Populasi pada penelitian ini merupakan semua pasca pasien *sectio caesarea* dengan sampel 50 pasien pasca *section caesarea* yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Mitra Delima Malang pada tanggal 3 hingga 31 Agustus 2023. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi yang dilakukan melalui observasi secara langsung dan terstruktur. Lembar observasi berisikan identitas, usia, berat badan, tinggi badan, suhu, dan derajat menggigil. Selanjutnya data diolah terlebih dahulu melalui proses *editing, coding, entry data, tabulating, dan cleaning* dengan tujuan mengubah data menjadi sebuah informasi. Instrumen yang digunakan terdiri dari cairan infus hangat, jam tangan, termometer digital, lembar observasi, dan Standar Operasional Prosedur pemberian cairan infus hangat. Untuk menghindari terjadinya tindakan yang tidak etis dalam melakukan penelitian, diperlukan etika penelitian dengan prinsip menggunakan *informed consent, anonymity, dan confidentially*.

HASIL

Tabel 1. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di RSUD Mitra Delima Malang 2023 (n=50)

Usia	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Masa remaja akhir 17-25	8	16
Masa dewasa awal 26-35	26	52
Masa dewasa akhir 36-45	16	16

Tabel 2. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan American Society Of Anesthesiology (ASA) di RSUD Mitra Delima Malang 2023 (n=50)

ASA	Frekuensi (f)	Presentase (%)
ASA II	38	76
ASA III	12	24

Berdasarkan tabel 1 mayoritas responden berada pada rentan usia 26-35 tahun yaitu 26 orang (52%), dan yang paling sedikit pada renteng usia 17-25 tahun yaitu 8 orang (16%).

Berdasarkan tabel 2 Mayoritas responden berada pada ASA II yaitu sebesar 38 orang (76%), dan sedangkan ASA III 12 orang (24%).

Tabel 3. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Menggigil di RSUD Mitra Delima Malang 2023 (n=50)

Menggigil	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Menggigil	8	16
Tidak Menggigil	42	84

Berdasarkan tabel 3 responden tidak menggigil sebesar 42 orang (84%), dan responden yang menggigil 8 orang (16%).

Tabel 4. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Skala Menggigil di RSUD Mitra Delima Malang 2023 (n=50)

Skala Menggigil	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Derajat 0	42	84
Derajat 1	0	0
Derajat 2	2	4
Derajat 3	5	10
Derajat 4	1	2

Berdasarkan tabel 4 responden yang mengalami menggigil derajat 0 sebanyak 42 orang (84%), derajat 2 sebanyak 2 orang (4%), derajat 3 sebanyak 5 orang (10%), derajat 4 sebanyak 1 orang (2%).

PEMBAHASAN

Gambaran Kejadian Menggigil pada Pasien *Sectio Cesarea* yang Diberi Cairan Hangat di RSUD Mitra Delima Malang

Penelitian ini dilakukan untuk menunjukkan gambaran kejadian menggigil pada pasca operasi pasien *sectio caesarea*. Berdasarkan tabel 3 dari 50 responden yang diberikan cairan hangat pada intra operasi tidak mengalami menggigil sebesar 42 orang (84%), dan sedangkan responden yang menggigil 8 orang (16%). Responden pada penelitian ini memiliki usia rata-rata pada dewasa akhir (36-45 tahun) dan memiliki status ASA III. Tingkat toleransi suhu pada perempuan lebih rendah 1-2°C di banding laki-laki. Hal ini berhubungan dengan vasokonstriksi yang lebih terlihat pada wanita sehingga dapat menurunkan aliran darah arteri ke ekstremitas sehingga lebih rentan terkena dingin (Millizia et al., 2020). Dewasa akhir lebih berisiko mengalami karena pada dewasa akhir sudah mulai terjadi penurunan metabolisme sehingga kemampuan untuk mempertahankan suhu tubuh mulai berkurang.

Menurut (Tantarto et al., 2016) yang mengatakan respon termoregulasi terhadap panas dan dingin mulai menurun ketika usia dewasa akhir, vasodilatasi tubuh terhadap perubahan suhu akan turun di usia dewasa akhir sebesar 1°C apabila diberikan anestesi. Pada anestesi spinal akan menurunkan ambang menggigil sampai pada inti hipotermi pada jam pertama atau setelah dilakukan anestesi spinal akan menurunkan suhu sekitar 12 °C, hal ini berhubungan dengan redistribusi panas tubuh dari kompartemen inti ke perifer dimana spinal menyebabkan vasodilatai. Normalnya, pada lingkungan dingin, suhu tubuh dipertahankan oleh saraf simpatis berupa vasokonstriksi. Namun, pada pasien yang diberikan anestesi spinal, saraf simpatis diblok sehingga terjadi vasodilatasi yang mengakibatkan penurunan suhu tubuh. Untuk mempertahankan suhu tubuh, terjadi perpindahan panas atau redistribusi panas dari sentral ke perifer. Pemberian cairan infus hangat dapat menekan kehilangan suhu panas tubuh akibat

vasodilatasi pasca spinal anestesi. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Oktapiani et al., 2022) Kejadian hipotermi selama pemberian intravena hangat pada pasien pasca *sectio caesarea* dengan spinal anestesi ditinjau dari usia, didapatkan data bahwa pada semua rentang usia (remaja akhir, dewasa awal, dan dewasa akhir) lebih dari 90% tidak mengalami hipotermi. Kejadian hipotermi selama pemberian intravena hangat pada pasien pasca *sectio caesarea* dengan spinal anestesi ditinjau dari suhu cairan seluruh responden menggunakan cairan intravena yang dihangatkan. Suhu cairan yang digunakan adalah suhu hangat sedang berkisar antara 38-39°C, didapatkan hasil bahwa sebagian besar pasien tidak mengalami hipotermi dengan jumlah 68 orang (91,9%). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang ditemukan yaitu penelitian Maulana (2018) juga menyatakan bahwa pemberian cairan infus hangat lebih efektif dibanding pemberian selimut penghangat.

Derajat Menggigil pada Pasien *Sectio Cesarea* yang Diberi Cairan Hangat di RSU Mitra Delima Malang

Derajat menggigil dapat dibagi menjadi 4 yaitu derajat 0: Tidak ada menggigil derajat 1: Vasokonstriksi perifer tetapi tidak tampak menggigil derajat 2: Aktivitas otot terbatas pada satu kelompok, derajat 3: Aktifitas otot terbatas lebih dari satu kelompok, derajat 4: menggigil pada seluruh tubuh (Caruselli, 2018). Dari 50 responden, menggigil derajat 0 sebanyak 42 orang (84%), derajat 2 sebanyak 2 orang (4%), derajat 3 sebanyak 5 orang (10%), derajat 4 sebanyak 1 orang (2%).

Pada penelitian ini mayoritas responden berada pada menggigil derajat 0 atau tidak ada menggigil dimana ini diartikan tidak terjadi menggigil. Hal ini dikarenakan pemberian cairan infus hangat dapat menekan kehilangan suhu panas tubuh akibat vasodilatasi pasca spinal anestesi. Menurut penelitian Maulana (2018) menyatakan bahwa pemberian cairan infus hangat dapat mencegah kejadian menggigil pada pasien bedah caesar dengan anestesi spinal. Cairan hangat intravena dapat membantu meminimalkan kehilangan panas dan bisa menjadi keuntungan tambahan sebagai pengganti cairan. Selain itu, terapi cairan juga dapat mengurangi komplikasi hemodinamik pasca operasi. Mencegah hilangnya suhu inti tubuh dan juga mengurangi menggigil setelah anestesi spinal pada ibu yang menjalani *sectio caesarea* juga dilaporkan sebagai efek positif dari penggunaan cairan intravena hangat (Cobb et al., 2016).

Menggigil pasca operasi tidak hanya menyebabkan perasaan buruk bagi pasien, tetapi juga meningkatkan metabolisme tubuh dan sebagai hasilnya meningkatkan denyut jantung, curah jantung, dan volume ventilasi. Selain itu, ketegangan di daerah insisi meningkat dan menggigil pasca operasi dapat menyebabkan vasokonstriksi, hipoperfusi, dan asidosis metabolik. Menggigil juga dapat mempengaruhi fungsi trombosit, mengganggu repolarisasi jantung, dan menunda sebagian besar metabolisme obat (Zaman et al., 2018).

Menurut penelitian (Syauqi et al., 2019) hubungan yang signifikan antara derajat shivering dengan pasien pasca spinal anestesi adalah dikarenakan responden terpapar suhu ruangan yang dingin lebih lama, tidak diberikan selimut untuk menutupi tangan, bahu dan leher selama operasi dan ruangan ber-AC dengan suhu 18°C sehingga dapat menyebabkan penurunan suhu tubuh pasien.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Cahyawati, 2019) Pemberian cairan intravena hangat (37°C) terbukti signifikan menurunkan derajat menggigil pasien pada kelompok intervensi dengan nilai $P < 0.05$. Pada saat pada saat 0 menit sebanyak 15 (25%) responden dan 4 (6.7%) responden berada pada derajat menggigil 2 dan 3. Kemudian, pada pengukuran menit 30 dan menit 60, responden kelompok penelitian didominasi oleh derajat 0. Peneliti menyerankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terutama mengenai kenyamanan pasien selama diberikan intervensi cairan intravena hangat.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini yakni kejadian menggigil pada pasien *Sectio Caesarea* di RSU Mitra Delima Malang. Dari 50 orang responden, sebesar 42 orang (84%) tidak menggigil setelah diberikan cairan hangat, dan yang menggigil 8 orang (16%). Derajat menggigil paling banyak adalah derajat 0 atau tidak menggigil sebanyak 42 orang (84%), derajat 2 sebanyak 2 orang (4%), derajat 3 sebanyak 5 orang (10%), derajat 4 sebanyak 1 orang (2%). Penggunaan cairan infus hangat efektif dalam pencegahan terjadinya menggigil pada pasien pascaoperasi *sectio caesarea*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada semua rekan penulis yang telah berkontribusi menyusun artikel hingga terbit publikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2013). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Laporan Nasional*, 46, 1–384
- Campbell, G., Alderson, P., Smith, AF., Warttig, S., (2015). Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Apr 13;2015(4):CD009891. doi: 10.1002/14651858.CD009891.pub2.
- Caruselli, M. (2018) Postoperative shivering: a common phenomenon with multiple causes. *Minerva Anesthesiol*. 2018 Dec;84(12):1340-1342. doi: 10.23736/S0375-9393.18.13138-5. Epub 2018 Oct 17. PMID: 30328332
- Cobb, B., Cho, Y., Hilton, G., Ting, V., Carvalho, B. (2016). Active Warming Utilizing Combined IV Fluid and Forced-Air Warming Decreases Hypothermia and Improves Maternal Comfort During Cesarean Delivery: A Randomized Control Trial. *Anesth Analg*. 2016 May;122(5):1490-7. doi: 10.1213/ANE.0000000000001181. PMID: 26895002.
- Faridah, VN., Ponco, SH. (2014) Pengaruh Pemberian Cairan Infus Dengan NaCl Hangat Terhadap Kejadian Menggigil Pada Pasien Operasi Secsio Caesarea Di Kamar Operasi Rumah Sakit Aisyiyah Bojonegoro. *Program Studi S1 Keperawatan, Stikes Muhammadiyah Lamongan Surya* Vol. 04, No. XX, 13 (15).
- Kusumasari, dkk, (2013) *Hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian shivering pasca general anestesi di ruang pulih sadar IBS RSUD Ade Muhammad Djoen Sintang* (Skripsi) Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Kusumasari, NH. (2013). Daya Guna Pethidin 0,1mg/Kgbb Dan 0,2 mg/Kgbb Intrahekal Sebagai Adjuvant Bupivakin 0,5% 10 mg dalam Mencegah Shivering Pada Sectio Cesaria. Yogyakarta (1)1.
- Luggya, TS., Kabuye, RN., Mijumbi, C., Tindimwebwa, JB., Kintu, A. (2016). Prevalence, associated factors and treatment of post spinal shivering in a Sub-Saharan tertiary hospital: a prospective observational study. *BMC Anesthesiol*. 2016 Oct 18;16(1):100. doi: 10.1186/s12871-016-0268-0.
- Mashitoh, D., Mendri, NK., Majid, A. (2018). Lama Operasi dan Kejadian Shivering pada Pasien Pasca Spinal Anestesi, *Jurnal keperawatan terapan*, Vol. 4, No. 1
- Maulana, AEF. (2018). *Perbedaan Efektivitas Terapi Cairan Hangat dan Selimut Penghangat Terhadap Perubahan Suhu Tubuh Pada Pasien Pasca Operasi Di Ruang Pulih Instalasi Bedah Rsi Yatofa*. 4.(1)
- Millizia, A., Fitriany, J., & Siregar, D. A. (2020) Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Post Anesthetic Shivering Pada Pasien Anestesi Spinal Di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD

- RSUD Cut Meutia Aceh Utara', *Jurnal : Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial Dan Budaya*, 4 (4).
- Millizia, A., Fitriany, J., & Siregar, D. A. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Post Anesthetic Shivering Pada Pasien Anestesi Spinal Di Instalasi Bedah Sentral Ppk Blud Rsud Cut Meutia Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial Dan Budaya*, 4(4), 40–46.
- Nayoko. (2016). Perbandingan Efektifitas Pemberian Cairan Infus Hangat terhadap Kejadian Menggigil pada Pasien *Sectio Caesarea* di Kamar Operasi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 1(1):86–92
- Oktapiani, N. I. K., Kesehatan, F., Studi, P., & Keperawatan, D. I. V. (2022). Gambaran kejadian hipotermi selama pemberian intravena hangat pada pasien pasca sectio caesarea dengan spinal anestesi di rsad tk ii udayana. *Skripsi*.
- Prasetyo, U. S., Sugeng, & Ratnawati, A. (2017). Hubungan Oksigenasi Dengan Kejadian Shivering Pasien Spinal Anestesi Di Rsud Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(1), 1–4.
- Rattanapittayaporn, L., Oofuvong, M. Risk Factors Of Postoperative Shivering At Post Anesthesia Care Unit In Normothermic Patients Underwent General Anesthesia. *J Health Sci Med Res*. 2021;40(1):45–51.
- Roy, JD., Girard, M., Drolet, P. (2014). *Catatan kuliah anestesi klinis (ed.3)*; alih bahasa: Susanto, Diana; editor Bahasa Indonesia; Wisurya, K., Surya, N., Hippy, Indah. Jakarta: EGC.
- Sastroasmoro, Sudigdo (2014). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto
- Tantarto, Fuadi, & Setiawan. (2016). Angka Kejadian dan Karakteristik Menggigil Pascaoperasi di Ruang Pemulihan COT RSHS Periode Bulan Agustus–Oktober 2015. *Fakultas Kedokteran Unpad*, 1(1).
- The Royal College of Anaesthetists. (2014). *Your spinal anaesthetic*. 1–8. <http://www.rcoa.ac.uk/system/files/PI-YSA-COL-2014.pdf>