

# PENGGUNAAN ELEMEN PENGHANGAT CAIRAN INTRAVENA DENGAN LAMPU PENGHANGAT TERHADAP *SHIVERING* PASCA OPERATIF

I Made Sukarja

I Made Mertha

Ni Putu Wahyu Ariani

Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Denpasar

md\_sukarja@yahoo.co.id

**Abstract.** *The use of intravenous fluids heating element and heating lamps for post operative shivering. The study aims to compare the effectiveness of the use of intravenous fluids heating element and heating lamps for post operative shivering. Methods of pre-experimental research studies (static group comparison/posttest design). The sample consisted of 20 people divided into the two group: group of intravenous fluids heating element and heating lamps group. The result of the treatment group heating element intravenous fluids, the time required to stop shivering average of 32,5 minutes, and the treatment group heating lamp until the shivering stops takes an average 50,4 minutes. In the Mann Whitney test, the value of  $p=0.000$ . It means that there are differences in effectiveness between the use of intravenous fluids heating elements and heating lamp in which the use of intravenous fluids heating elements are more effective than the use of heating lamps to overcome shivering in patient post operative.*

**Abstrak.** *Penggunaan elemen penghangat cairan intravena dengan lampu penghangat terhadap shivering pasca operatif.* Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas penggunaan elemen penghangat cairan intravena dengan lampu penghangat pada pasien shivering pasca pembedahan. Metode yang digunakan adalah pre-experimen statics group comparison post test. Sampel yang digunakan sebanyak 20 responden yang dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok yang diberikan dengan penggunaan elemen penghangat cairan intravena dan kelompok yang diberikan lampu penghangat. Hasil dari studi ini didapatkan bahwa waktu berhentinya shivering pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena dengan rata-rata 32,5 menit, sedangkan pada kelompok yang diberikan lampu penghangat adalah 50,4 menit. Pada uji statistik dengan Mann Whitney test didapatkan nilai  $p = 0,000$  lebih kecil dari  $\alpha (0,05)$ , berarti ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan elemen penghangat cairan intravena dengan penggunaan lampu penghangat terhadap waktu berhentinya shivering.

**Kata kunci:** Elemen penghangat, Lampu penghangat, *Shivering*

*Shivering* merupakan sesuatu yang normal untuk termoregulasi sebagai respon hipotermia. Hipotermia adalah keadaan suhu inti tubuh dibawah  $35^{\circ}\text{C}$  (normotermi :  $36,6^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$ ) (Guyton & Hall, 2002). Hipotermi yang tidak diinginkan mungkin dialami oleh pasien sebagai akibat suhu yang rendah di ruang operasi, infus dengan cairan yang dingin, inhalasi gas-gas yang dingin, kavitas atau luka terbuka, aktifitas otot-otot yang menurun, usia lanjut, neonatus, agens obat-obatan (bronkodilator, fenotiasin, anesthesia) (Smeltzer and White 2002).

Pada saat menggigil, dalam tubuh terjadi peningkatan rangsangan simpatis sehingga terjadi peningkatan konsentrasi katekolamin dalam sirkulasi plasma, maka terjadi peningkatan laju nadi, tekanan darah dan *cardiac output*. Efek fisiologi

yang merugikan ini dapat mengakibatkan morbiditas terhadap jantung diantaranya resiko angina dan meluasnya iskemia otot jantung, meningkatnya perdarahan sehingga kebutuhan transfusi darah juga dapat meningkat dan dapat meningkatkan lama tinggal pasien di ruang ICU pasca pembedahan (Roy & Jean, 2004).

Selama ini belum didapatkan data yang konkrit tentang angka kejadian *shivering* pasca operatif, namun dari hasil penelitian disebutkan bahwa menggigil terjadi pada 40% yang mengalami pemulihan dari anestesi umum, 50% pada pasien dengan suhu inti tubuh  $35,5^{\circ}\text{C}$  dan 90% pada pasien dengan suhu inti tubuh  $34,5^{\circ}\text{C}$  (Bhattacharya, 2003). Sedangkan kejadian menggigil pasca analgesia spinal sangat bervariasi. Kelsaka *et al* (2004),

mendapatkan menggigil sekitar 36%, Roy and Jean (2006) mendapatkan menggigil sekitar 56,7%, sementara Sagir (2007) mendapatkan menggigil sekitar 60%.

Angka kejadian *shivering* di RSUD Buleleng, secara umum belum diketahui secara pasti, tetapi pada bulan April tahun 2012 di *Recovery Room* (RR) dan Ruang ICU RSUD dilakukan pencatatan kejadian *shivering* hipotermi pasca operatif. Hasilnya, dari 30 pasien pasca operatif didapatkan 18 pasien (60%) mengalami *shivering*. Di RR dan Ruang ICU RSUD Buleleng, upaya untuk menangani pasien *shivering* adalah penggunaan elemen penghangat cairan intravena dan penggunaan lampu penghangat.

Usaha untuk mengatasi dan mencegah menggigil/*shivering* pasca operatif, ada beberapa cara diantaranya obat-obatan baik opioid maupun non opioid yang telah diuji untuk mencegah dan mengurangi menggigil perioperatif ataupun pasca operatif seperti pethidin, tramadol, klonidin, meperidin dan berbagai intervensi mekanik seperti cairan intravena hangat, lampu penghangat, selimut penghangat matras penghangat, humidifier hangat dan suhu ruangan yang ditingkatkan (Nazma, 2008).

Di RSUD Buleleng, upaya yang dilakukan untuk mencegah dan mengatasi *shivering* ketika pasien berada pada fase intra operatif di Ruang OK adalah dengan pemberian obat pethidin. Walaupun sudah diberikan obat pencegah *shivering*, tetapi masih ada pasien pasca operatif yang mengalami *shivering* di RR ataupun di Ruang ICU. Di RR dan Ruang ICU RSUD Buleleng, upaya untuk menangani pasien *shivering* pasca operatif adalah dengan penggunaan elemen penghangat cairan intravena dan penggunaan lampu penghangat.

Hagen *et al* (1998), melakukan penelitian terhadap 38 pasien wanita yang menjalani operasi elektif ginekologi dengan anestesi umum. Dan diidentifikasi, wanita yang mendapat cairan intravena hangat memiliki suhu inti signifikan lebih tinggi selama dan setelah operasi ginekologi dibandingkan dengan wanita yang menerima cairan intravena pada suhu ruang operasi. Menurut Sessler *et al* (2003), pemanasan kulit merupakan pengobatan yang efektif untuk menggigil selama dan setelah epidural anestesi umum. Pemanasan aktif meningkatkan kenyamanan termal dan mengurangi stres metabolik pada pasien pasca operasi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian pra-eksperimental dengan pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *static group comparison/posttest design*.

Penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling* yaitu *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi terstruktur. Lembar observasi merupakan instrumen yang digunakan untuk menuliskan waktu dimulainya perlakuan dan waktu berhentinya *shivering* setelah perlakuan.

Responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dikelompokkan ke dalam kelompok perlakuan elemen penghangat cairan intravena atau kelompok perlakuan lampu penghangat. Pembagian kelompok dengan teknik random sampling yaitu berdasarkan nomor ganjil dan nomor genap. Responden nomor ganjil diberikan perlakuan elemen penghangat cairan intravena dan responden nomor genap diberikan perlakuan lampu penghangat.

Data yang didapat tidak berdistribusi normal sehingga dianalisis dengan menggunakan uji *Mann Whitney*, tingkat kemaknaan/kesalahan 5% (0,05).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena memiliki rata-rata 32,5 menit sedangkan pada kelompok yang diberi lampu penghangat sebesar 50,4 menit. Secara deskriptif terlihat bahwa elemen penghangat cairan intravena lebih cepat dalam mengatasi *shivering* daripada lampu penghangat. Hal tersebut sesuai dengan hasil uji *Mann Whitney* yang menunjukkan nilai  $p=0,000$  yang berarti terdapat perbedaan lama waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena dan lampu penghangat atau dapat dikatakan elemen penghangat cairan intravena lebih efektif dibandingkan lampu penghangat dalam mengatasi *shivering* pasca operatif.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena adalah 32,5 menit. Menurut Elltec (2001), alat/elemen penghangat cairan intravena dibuat untuk memberikan kesesuaian temperatur dari

produk cairan intravena dengan temperatur inti tubuh. Alat ini bekerja dengan mengubah tenaga listrik menjadi energi panas dan menghasilkan panas pada kisaran 27°C-37°C (80,6°F-98,6°F) dengan kecepatan aliran yang direkomendasikan 1-12 ml/min (60-720 cc/jam).

Menurut Prentice, E.W (2002), cairan intravena hangat dengan suhu 37°C secara konduksi masuk ke pembuluh darah. Adanya perubahan suhu dalam pembuluh darah langsung dideteksi oleh termoreseptor sentral yang terletak pada hipotalamus. Hipotalamus mampu berespon terhadap perubahan suhu darah sekecil 0,01°C. Hipotalamus secara langsung memantau tingkat panas didalam darah yang mengalir melalui otak. Kemudian melalui traktus descendens merangsang pusat vasomotor sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah meningkat. Tingginya kecepatan aliran darah ke kulit menyebabkan panas dikonduksi dari bagian dalam tubuh ke kulit dengan efisiensi tinggi. Suhu tubuh berpindah dari darah melalui pembuluh darah ke permukaan tubuh, sehingga permukaan tubuh pun menjadi hangat (Guyton, 2008).

Berdasarkan teori bahwa cairan intravena hangat yang masuk ke pembuluh darah menyebabkan perubahan suhu pada darah dan ini memberikan respons langsung pada termoreseptor hipotalamus. Ini menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan dari adanya rangsangan hangat sampai adanya perubahan suhu tubuh lebih cepat dari rangsangan hangat pada termoreseptor kulit dimana reseptor kulit masih memerlukan waktu untuk beradaptasi terhadap rangsangan hangat sebelum direspon oleh termoreseptor hipotalamus. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan elemen cairan intravena hangat lebih cepat mengatasi *shivering* daripada penggunaan lampu penghangat.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan lampu penghangat adalah 50,4 menit. Menurut Sweney *et al*, 2001 dalam Nazma, 2008, lampu penghangat merupakan lampu listrik yang berfungsi memberikan radiasi panas pada kulit sehingga terjadi peningkatan suhu tubuh. Penghangatan suhu dimaksudkan untuk mencegah hipotermia dan mengurangi input afferen yaitu dengan penghangatan reseptor kulit terutama pada daerah dengan densitas reseptor terbesar seperti

leher, dada dan tangan. Menurut Prentice, E.W (2002), salah satu mekanisme transfer panas adalah radiasi, dimana transfer panas dari sumber panas yang ditujukan pada tubuh dengan melalui suatu medium. Selanjutnya efek panas diterima oleh termoreseptor di kulit yaitu ujung saraf Ruffini yang merupakan ujung saraf tipe C yang memiliki kemampuan konduksi lambat yaitu sekitar 0,5-2 m/s.

Ketika reseptor hangat terpajan suhu yang tiba-tiba tinggi, pada awalnya reseptor terstimulasi dengan kuat. Stimulasi yang kuat ini menurun dengan cepat selama beberapa detik pertama dan kemudian menjadi lambat selama 30 menit berikutnya atau lebih karena reseptor beradaptasi pada suhu yang baru. Rangsangan panas menyebabkan vasodilatasi maksimum dalam 20-30 menit (Kozier & Erd, 2009). Berdasarkan teori, waktu yang dibutuhkan dari hipotermi (yang memfasilitasi terjadinya *shivering*) sampai suhu tubuh hangat (normal) adalah 50-60 menit atau lebih. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan sampai *shivering* berhenti adalah 50,4 menit.

Secara deskriptif terlihat bahwa elemen penghangat cairan intravena lebih cepat dalam mengatasi *shivering* daripada lampu penghangat. Hal tersebut sesuai dengan hasil uji *Mann Whitney* yang menunjukkan nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* sebesar 0.000, dengan nilai probabilitas  $p < \alpha$  (0,000 < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesa alternatif diterima yang berarti terdapat perbedaan lama waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena dan lampu penghangat. Berdasarkan hasil dan teori yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan elemen penghangat cairan intravena lebih efektif dibandingkan lampu penghangat dalam mengatasi *shivering* pasca operatif di RR dan Ruang ICU RSUD Buleleng.

## SIMPULAN

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena memiliki rata-rata 32,5 menit sedangkan pada kelompok yang diberi lampu penghangat sebesar 50,4 menit. Secara deskriptif terlihat bahwa elemen penghangat cairan intravena lebih cepat dalam mengatasi *shivering* daripada lampu

penghangat. Hal tersebut sesuai dengan hasil uji *Mann Whitney* yang menunjukkan nilai  $p=0,000$  yang berarti terdapat perbedaan waktu berhentinya *shivering* pada kelompok yang diberikan elemen penghangat cairan intravena dan lampu penghangat, dimana elemen penghangat cairan intravena lebih efektif dibandingkan lampu penghangat dalam mengatasi *shivering* pasca operatif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Bhattacharya, P. 2003. Post Anesthesia Shivering (PAS): A Review, *Indian J. An-aesth*, 47(2): 88-93.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9, Jakarta: EGC.
- Hagen, 1998. Warming intravenous fluids reduces perioperative hypothermia in women undergoing ambulatory gynecological surgery. *Anesthesia And Analgesia (Anesth Analg)*, 87(1): 37-41.
- Li Z., 2010. Prevention of hypothermia by infusion of warm fluid during abdominal surgery. *Journal Of Perianesthesia Nursing: Official Journal Of The American Society Of Perianesthesia Nurses / American Society Of Perianesthesia Nurses (J Perianesth Nurs)*, 25(6): 366-370.
- Nazma, D. 2008. Perbandingan Tramadol 0,5 dan 1 mg/kgbb iv dalam Mencegah Menggigil dengan Efek Samping yang Minimal pada Anestesi Spinal. *Thesis* tidak diterbitkan. Medan: Departemen Anestesiologi Dan Reanimasi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Prentice, E.W. 2002. *Therapeutic Modalities For Sports Medicine And Athletic Training*. fifth edition: North Carolina.
- Roy, D. & Jean. 2004. Postoperative Shivering. *Anesthesiology Rounds*, 3(6): 578-596.
- Sessler & Witte. 2002. Perioperative Shivering, Physiology and Pharmacology. *Anesthesiology*, 96(2): 467-84.