

THE CORRELATION OF BODY MASS INDEX WITH SHIVERING OF SPINAL ANESTHESIC PATIENTS IN RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Andri Susilowati¹, Sri Hendarsih², Jenita Doli Tine Donsu³

Email: andrisusilowati1@gmail.com

ABSTRACT

Shivering is the most common complications of spinal anesthesia. Risk factors for intra-anesthetic shivering include age, duration of operation, cold environmental temperature, and low BMI. A low BMI is easier to lose heat since there is more chances that the body decreases the temperature to increase heat production. The objective is to finding out the correlation of BMI with shivering in spinal anesthesia patient, the frequency of BMI and shivering, the level of closeness of relationship and the risk factor of BMI with shivering. The method is observational analytic using cross sectional approach. The sampling technique is total sampling. The sample of research includes 40 respondents and using Chi Square test. The result of the research is BMI of underweight includes 21 respondents (52,5%) and respondents undergoing shivering equal to 21 respondents (52.5%). Shivering occurs more often in the body mass index of underweight compared with BMI of normal up to overweight. The statistical test of Chi Square results p value 0,005 ($p < 0,05$). The conclusion is there is a correlation of BMI with shivering in spinal anesthesia patients. Respondents mostly had BMI of underweight and most shivering. The level of closeness of the correlation is moderate.

Keywords: *Spinal anesthesia, Body Mass Index, Shivering*

INTISARI

Shivering merupakan komplikasi yang sering terjadi pada teknik anestesi spinal. Faktor risiko terjadinya *shivering* intra anestesi antara lain umur, lama operasi, suhu lingkungan yang dingin dan IMT rendah. IMT rendah lebih mudah kehilangan panas sehingga tubuh berkompensasi terhadap penurunan suhu tubuh untuk meningkatkan produksi panas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan IMT dengan kejadian *shivering* pada pasien spinal anestesi, frekuensi IMT dan kejadian *shivering* dan tingkat keeratan hubungan. Metode yang digunakan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Sampel penelitian sebanyak 40 responden dan menggunakan uji *Chi Square*. Hasil penelitian yaitu IMT kurus 21 responden (52,5%) dan kejadian *shivering* 21 responden (52,5%). Kejadian *shivering* intra anestesi lebih tinggi terjadi pada IMT kurus dibandingkan dengan IMT tidak kurus. Hasil uji statistik menggunakan uji *Chi Square* yaitu p value 0,005 ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian bahwa terdapat hubungan IMT dengan kejadian *shivering* pada pasien dengan spinal anestesi. Responden sebagian besar memiliki IMT kurus dan sebagian besar mengalami *shivering*. Tingkat keeratan hubungan sedang.

Kata kunci: Anestesi spinal, IMT, *Shivering*

PENDAHULUAN

Anestesi regional spinal menghasilkan blok simpatis, relaksasi otot, dan blok sensoris terhadap reseptor suhu perifer sehingga menghambat respon kompensasi terhadap suhu. Salah satu komplikasi spinal anestesi yaitu *shivering*. Angka kejadian *shivering* sangat bervariasi antara 5% sampai dengan 65%. Menurut Kelsaka dkk sekitar 36% mengalami *shivering*, menurut Roy dkk sekitar 56,7% dan menurut Sagir dkk sekitar 60% yang mengalami *shivering*.

Dampak dari kejadian *shivering* antara lain meningkatkan metabolisme, peningkatan konsumsi oksigen, peningkatan produksi CO₂, meningkatkan hipoksemia arteri, asidosis laktat, meningkatkan TIK, meningkatkan TIO, menyebabkan artefak pada monitor EKG, dan meningkatnya nyeri pasca bedah akibat tarikan luka operasi.¹ Adapun faktor risiko terjadinya *shivering* intra anestesi diantaranya adalah suhu lingkungan yang dingin, lama operasi, status fisik ASA, umur, jenis kelamin, status gizi dan indeks massa tubuh yang rendah.

Manusia yang berada dilingkungan dengan suhu lebih dingin dari tubuh mereka, akan terus menerus menghasilkan panas secara internal untuk mempertahankan suhu tubuhnya,² pembentukan panas tergantung pada oksidasi bahan bakar metabolik yang berasal dari makanan dan lemak sebagai sumber energi dalam menghasilkan panas. Tiap gram lemak akan menghasilkan 9 kalori, sedangkan 1 gram karbohidrat dan protein akan menghasilkan 4 kalori.

Pada orang dengan IMT rendah akan lebih mudah kehilangan panas dan merupakan faktor risiko terjadinya hipotermi yang dapat memicu kejadian *shivering* intra operasi, hal ini dipengaruhi oleh persediaan sumber energi penghasil panas yaitu lemak yang tipis, simpanan lemak dalam tubuh sangat bermanfaat sebagai cadangan energi.³ Pasien dengan indeks massa tubuh kurang yang akan menjalani operasi elektif dengan spinal anestesi tidak perlu mengkonsumsi makanan secara berlebihan agar indeks massa tubuhnya mencapai normal/ideal.

Peran perawat disini untuk meminimalkan terjadinya *shivering* khususnya pada pasien dengan indeks massa tubuh kurang dan mencegah kejadian *shivering* intra spinal anestesi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan desember sampai dengan february 2017, pasien yang menjalani operasi elektif dengan spinal anestesi rata-rata 46 pasien perbulan. Angka kejadian *shivering* intra spinal anestesi yang terjadi sekitar 5-40% dari 46 pasien.

Menurut data-data yang peneliti peroleh di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta mendorong peneliti untuk meneliti "Apakah terdapat hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian *shivering* pada pasien spinal anestesi?"

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *observasional analitik*. Rancangan penelitian *cross sectional*.

Teknik pengambilan sampel dengan total *sampling*. Sampel yang didapat dalam penelitian sebanyak 40 responden. Analisa data menggunakan *Uji Chi Square*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IMT pada pasien dengan spinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Tabel 6. Distribusi Frekuensi IMT pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

No.	IMT	<i>f</i>	%
1	<18,5 kg/m ²	21	52,5
2	>18,5 kg/m ²	19	47,5
Jumlah		40	100

Tabel 6. memperlihatkan responden yang memiliki IMT <18,5 kg/m² sebanyak 21 responden (52,5%).

Kejadian *shivering* pada pasien dengan spinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kejadian *Shivering* pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

No.	<i>Shivering</i>	<i>f</i>	%
1	<i>Shivering</i>	21	52,5
2	Tidak <i>shivering</i>	19	47,5
Jumlah		40	100

Tabel 7. memperlihatkan sebagian besar responden yang mengalami kejadian *shivering* sebanyak 21 responden (52,5%).

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Umur dengan Kejadian *Shivering* di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Umur	<i>Shivering</i>	
	Ya	Tidak
Remaja	3	3
Dewasa awal	7	2
Dewasa akhir	11	14

Tabel 8. memperlihatkan responden paling banyak mengalami kejadian *shivering* yaitu pada dewasa akhir sebanyak 11 responden (27,5%).

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Jenis Pembedahan dengan Kejadian *Shivering* pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Jenis pembedahan	Kejadian <i>shivering</i>	
	Ya	Tidak
Obsgyn	7	2
Orthopedi	3	2
Bedah umum	3	5
Urologi	8	10

Tabel 9. memperlihatkan bahwa responden yang mengalami kejadian *shivering* paling banyak yaitu operasi urologi sebanyak 8 responden (20%).

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Lama Operasi dengan Kejadian *Shivering* pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Lama operasi	Kejadian <i>shivering</i>	
	Ya	Tidak
30-60 menit	16	19
60-120 menit	5	0

Tabel 10. dapat diketahui bahwa responden yang paling banyak terjadi *shivering* dengan lama operasi 60-120 menit.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Lama Puasa dengan Kejadian *Shivering* pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Lama puasa	Kejadian <i>shivering</i>	
	Ya	Tidak
<6 jam	6	10
>6 jam	15	9

Tabel 11. memperlihatkan bahwa sebagian besar responden dengan lama puasa lebih dari 6 jam mengalami *shivering* sebanyak 15 responden (37,5%).

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh Preoperasi dengan Kejadian *Shivering* pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Suhu Tubuh Preoperasi	Kejadian <i>shivering</i>	
	Ya	Tidak
<36,5 ⁰ C	7	4
>36,5 ⁰ C	14	15

Tabel 12. memperlihatkan bahwa responden yang memiliki suhu tubuh preoperasi <36,5⁰C dan mengalami kejadian *shivering* sebanyak 7 responden (17,5%).

Tabel 13. Distribusi Hubungan IMT dengan Kejadian *Shivering* pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

IMT \ <i>Shivering</i>	Ya	Tidak	<i>Chi square</i>	
			X ²	p
<18,5 kg/m ²	16	5	8,050	0,005
>18,5 kg/m ²	5	14		
Jumlah	21	19		

Tabel 13. memperlihatkan bahwa sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh <18,5 kg/m² dan mengalami kejadian *shivering* yaitu sebanyak 16 reponden (40%). Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* didapatkan nilai signifikansi *p value* 0,005 lebih kecil dari 0,05.

Untuk menentukan tingkat keeratan hubungan IMT dengan kejadian *shivering* pada pasien spinal anestesi maka perlu dilakukan uji koefisiensi kontingensi. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai

0,446 (0,40-0,599 tingkat keeratan sedang), artinya kejadian *shivering* di IBS RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta bukan hanya dipengaruhi oleh indeks massa tubuh.

Pembahasan

1. Indeks massa Tubuh

Beberapa responden yang akan menjalani operasi tidak semua diukur berat badan dan tinggi badan di ruang penerimaan IBS RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dikarenakan responden mengalami gangguan mobilisasi seperti fraktur tibia dan fraktur intertrochanter, sehingga data berat badan dan tinggi badan diperoleh dari rekam medis. Penelitian Alsandra (2014), bahwa kejadian *shivering* lebih tinggi pada pasien dengan IMT kurus dibandingkan IMT normal maupun IMT gemuk.⁴

Berdasarkan data yang diperoleh, responden yang memliki IMT rendah lebih berisiko mengalami penurunan suhu tubuh selama operasi yang dapat memicu kejadian *shivering*. Fenomena yang ada di kamar operasi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, responden dengan IMT kurus tidak dilakukan tindakan khusus yang dapat mencegah *shivering* selama intra anestesi sehingga pada IMT kurus maupun tidak kurus perlakuan yang didapat responden sama seperti suhu kamar operasi 20⁰C dan tidak diberikan selimut untuk menutupi tangan, bahu serta leher selama operasi.

2. Kejadian *shivering*

Tabel 7. dapat diketahui bahwa responden lebih banyak mengalami kejadian *shivering*. Selain IMT terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan *shivering*. Penelitian Faridah (2014), menyatakan 12 dari 20 pasien atau 60% yang menjalani operasi dengan teknik spinal anestesi mengalami kejadian *shivering* di RS Aisyiyah Bojonegoro.⁵

Berdasarkan data yang diperoleh, responden yang mengalami *shivering* selain dikarenakan IMT rendah juga dapat disebabkan oleh faktor lain seperti suhu kamar operasi 20⁰C, usia tua, jenis pembedahan, lama operasi, responden mengalami dehidrasi karena puasa yang lama dan suhu tubuh pre operasi <36,5⁰C namun yang belum mengalami demam. Hasil penelitian ini, didapatkan sebagian responden 30 menit pertama setelah diberikan obat anestesi hanya terjadi penurunan suhu tubuh namun 10-20 menit kemudian responden mengalami *shivering*. Namun ditemukan juga responden sebelum 30 menit pertama setelah diberikan obat anestesi sudah terjadi *shivering*.

Berdasarkan tabel 8. dapat diketahui bahwa responden yang paling banyak mengalami kejadian *shivering* yaitu pada responden dewasa akhir yang berumur 41-65 tahun. Menurut Putzu (2007), faktor yang menyebabkan kejadian *shivering* diantaranya adalah usia, berat badan, IMT, suhu tubuh pre

operasi, teknik anestesi, jenis pembedahan, cairan irigasi, lama operasi, suhu ruang operasi.⁶ Menurut Buggy dan Crossley (2008) mekanisme *shivering* erat kaitannya dengan faktor usia dan berat badan seseorang. Pada bayi, anak, dan usia dewasa akhir *shivering* dimediasi oleh jaringan lemak yang merupakan jaringan khusus kaya akan investasi sistem saraf simpatis dan vascularisasi sedangkan pada remaja dan dewasa awal *shivering* dimediasi melalui peningkatan panas tubuh yang dipengaruhi oleh kelenjar tiroid.⁷ Berdasarkan data diatas maka sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa responden dewasa akhir lebih berisiko mengalami *shivering* karena pada dewasa akhir sudah mulai terjadi penurunan metabolisme sehingga kemampuan untuk mempertahankan suhu tubuh juga mulai berkurang.

Tabel 9. memperlihatkan bahwa jenis operasi yang menyebabkan *shivering* paling banyak yaitu operasi urologi. Penelitian Sugianto (2013) menyatakan bahwa 15 orang dari 20 orang yang menjalani operasi urologi mengalami kejadian menggigil pada 10 menit pertama.⁸

Berdasarkan data pada penelitian ini, responden dengan operasi urologi lebih banyak terjadi *shivering* dikarenakan pada operasi tersebut banyak dilakukan pada responden usia dewasa akhir, membutuhkan cairan irigasi banyak, dan responden terpapar suhu ruang

rendah yaitu 20°C selama operasi.

Berdasarkan tabel 10. dapat diketahui bahwa seluruh responden yang menjalani operasi selama 60-120 menit mengalami kejadian *shivering*. Penelitian Vanessa de Brito dkk (2009), juga menjelaskan adanya hubungan lama durasi anestesi dan operasi dengan timbulnya hipotermia. Diketahui makin lama durasi anestesi dan operasi, maka suhu tubuh dapat semakin rendah sehingga dapat memicu terjadinya *shivering*.⁹

Berdasarkan data yang diperoleh, responden menggigil dikarenakan terlalu lama terpapar suhu kamar operasi yang rendah yaitu 20°C , walaupun pada penelitian ini cairan irigasi yang digunakan adalah cairan hangat namun bila operasi yang dilakukan lama dan membutuhkan cairan irigasi banyak, cairan irigasi tersebut dapat meresap pada linen sehingga membuat linen responden basah dan biasanya linen yang basah tidak diganti walaupun responden sudah mengalami *shivering*.

Berdasarkan tabel 11. memperlihatkan bahwa sebagian besar responden dengan lama puasa lebih dari 6 jam mengalami *shivering*. Tujuan utama puasa preoperatif adalah mengurangi volume serta keasaman lambung yang pada akhirnya mengurangi risiko aspirasi pulmonal. Penelitian Harahap (2014), menunjukkan lama puasa rata-rata adalah 8,8 jam dengan lama puasa paling

cepat 6 jam dan puasa paling lama 14 jam.¹⁰

Berdasarkan data yang diperoleh, responden dengan lama puasa paling cepat selama 6 jam dan paling lama 9 jam. Tugas perawat di ruang penerimaan IBS RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu menghitung kebutuhan cairan untuk pengganti puasa kemudian memberikan cairan infus sesuai hasil penghitungan serta memastikan aliran infus responden berjalan lancar.

Tabel 12. memperlihatkan bahwa responden yang memiliki suhu tubuh pre operasi $<36,5^{\circ}\text{C}$ dan mengalami kejadian *shivering* sebanyak 7 responden (17,5%). Menurut Frank (2008) kamar operasi dengan temperatur kurang dari atau sama dengan 20°C dapat menyebabkan penurunan temperatur tubuh.¹¹

Berdasarkan data yang diperoleh, responden dengan suhu tubuh pre operasi $<36,6^{\circ}\text{C}$ lebih berpotensi mengalami penurunan suhu tubuh. Penggunaan suhu kamar operasi 20°C di IBS RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta juga sangat berpotensi menyebabkan *shivering*.

3. Hubungan IMT dengan Kejadian *Shivering*

Tabel 13. memperlihatkan bahwa sebagian besar responden dengan IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$ mengalami kejadian *shivering* sebanyak 16 orang (40%). Beberapa responden dengan indeks massa tubuh kurus setelah diberikan obat anestesi

terjadi *shivering* minimal pada 10 menit pertama.

Hasil uji *chi square* didapatkan nilai X^2 sebesar 8,050 dengan signifikansi *p value* 0,005 ($0,005 < 0,05$), dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kejadian *shivering* pada pasien spinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan perlu dilakukan uji keeratan hubungan dengan *Contingency Coefficient* karena skala data yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala data nominal-nominal. Nilai *r* yang diperoleh yaitu 0,446 artinya tingkat keeratan sedang.

Menurut Kartasapoetra (2008), lemak merupakan sumber pembentuk energi di dalam tubuh, yang dalam hal ini bobot energi yang dihasilkan dari tiap gramnya lebih besar dari karbohidrat dan protein. Lemak juga berfungsi sebagai pembentuk susunan tubuh, pelindung kehilangan panas tubuh dan pengatur suhu tubuh. Orang yang memiliki IMT rendah yaitu memiliki lemak yang tipis dan mudah kehilangan panas karena simpanan lemak dalam tubuh sedikit sehingga hal tersebut dapat memicu kejadian *shivering* pada pasien dengan spinal anestesi.¹²

Berdasarkan data yang diperoleh, pengukuran berat badan dan tinggi badan penting untuk dilakukan untuk mencegah kejadian *shivering*. Fenomena di IBS RS PKU

Muhammadiyah Yogyakarta, responden yang mengalami *shivering* intra anestesi pada bagian tubuh yang tidak steril tidak diberikan selimut karena dikhawatirkan selimut yang tidak steril menyentuh area steril, penggunaan topi operasi selain untuk menutupi seluruh rambut, juga dapat digunakan untuk menutupi telinga agar tidak terasa dingin karena paparan AC. Hasil penelitian ini didapatkan tingkat keeratan sedang dikarenakan banyaknya faktor lain selain IMT yang dapat mempengaruhi kejadian *shivering* dan tidak dapat dikendalikan seperti faktor usia, jenis pembedahan, lama operasi, lama puasa, dan suhu tubuh pre operasi.

Kesimpulan

1. Terdapat hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian *shivering* pada pasien dengan spinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Responden yang menjalani spinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebagian besar memiliki indeks massa tubuh kurus.
3. Responden yang menjalani spinal anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebagian besar mengalami kejadian *shivering*.
4. Penelitian ini tingkat keeratan hubungan sedang dikarenakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian *shivering* selain IMT

Saran

1. Bagi Perawat di Rumah Sakit
Disarankan bagi perawat untuk melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui IMT dan melakukan pencegahan *shivering* dengan cara menutup bahu, leher dan tangan dengan kain steril yang tidak dipakai serta menutup telinga pasien dengan topi operasi.
2. Bagi peneliti selanjutnya
Disarankan melakukan penelitian pada satu jenis operasi dan menambah jumlah sampel yang akan diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lunn JN. (2009). *Farmakologi terapan anestesi umum. Catatan kuliah anestesi (ed. 4)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
2. Ganong, Wiliam. F. (2008). *Fisiologi kedokteran*. Jakarta: EGC.
3. Valchanov, *et all*. (2011). *Anaesthetic an perioperative complication*. England: Cambridge University Press
4. Alsandra, E. (2014). *Hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian shivering pasca general anestesi di ruang pulih sadar IBS RSUD Ade Muhammad Djoen Sintang (Skripsi)* Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
5. Faridah. (2014). *Pengaruh Pemberian Cairan Infus Dengan Nacl Hangat Terhadap Kejadian Menggigil Pada Pasien Operasi Secsio Caesarea Di Kamar Operasi Rumah Sakit Aisyiyah Bojonegoro*. Bojonegoro: *Jurnal Perioperatif*. Vol.04, No.20
6. Putzu, M., Casati, A., Betty, M. (2007). *Clinical Complications, Monitoring and Management of Perioperative Mild Hypothermia: Anesthesiological features*. *Acta Biomed.*, 78: 163-169.
7. Buggy, D.J., Crossley, A.W.A. (2008). *Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and post anaesthetic shivering*. *Britis Journal of Anaesthesia*.
8. Sugianto. (2013). *Pengaruh Pemberian Selimut Elektrik Suhu 38oc Selama Tur-P Dengan Sab Terhadap Kejadian Menggigil Pasca Bedah di RS Aisyiyah Bojonegoro*. Bojonegoro: *Jurnal Perioperatif* Vol.02, No.15
9. Vanessa de Brito, dkk. (2009). *Factors associated to the development of hypothermia in the intraoperative period*. *Rev Latino-am Enfermagem* ;17(2): 228–33
10. Harahap. (2014). *Angka Kejadian Hipotermia dan Lama Perawatan di Ruang Pemulihan pada Pasien Geriatri Pascaoperasi di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung*. Bandung: *Jurnal Anestesi Perioperatif*. Vol. 2 (1), No.36-44
11. Frank, S.M. (2008). *Predictor of Hypothermia During Spinal Anesthesia*. *Anesthesiology*, 92(5): 1330-1334.
12. Kartasapoetra, G dan H. Marsetyo. (2008). *Ilmu gizi: korelasi gizi, kesehatan dan produktivitas kerja*. Jakarta: Rineka Cipta.