

Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Lama Operasi Dengan Kejadian *Shivering* Pasca Operasi

Yoga Adzi Saputra

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Marta Tania Gabriel Ching Cing

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Rully Annisa

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Alamat: Jl. Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dusun III, Dukuhwaluh, Kec. Kembaran, Kabupaten Banyumas,
Jawa Tengah 53182

Korespondensi penulis: martadenniach@gmail.com

Abstrack. Spinal anesthesia is given to patients undergoing surgery on the abdominal area. Spinal anesthesia can interfere with temperature thermoregulation, thereby inhibiting the compensatory response to temperature, causing shivering. The aim of the research was to determine the incidence of shivering in post-operative patients with spinal anesthesia at the Wijayakusuma Hospital, Purwokerto 2023. This research used a quantitative descriptive research design with a cross sectional design. The sample in this study was 40 post-spinal anesthesia patients using non-probability sampling techniques. Data was obtained from direct observation in the IBS room at the Wijayakusuma Hospital, Purwokerto in April-May 2023. The results showed that 19 people (47.5%) experienced shivering and 21 people (52%) did not experience shivering. .5%), the results of the analysis show that there is a relationship between BMI factors and shivering after spinal anesthesia (p value $0.002 < 0.05$) where shivering occurs most often in respondents with a thin body mass index (< 18.5 kg/m) as many as 9 people (22.5%). Then the results of the analysis also showed that there was no difference between the duration of the operation and shivering after spinal anesthesia (p value $0.768 > 0.05$).

Keywords: BMI Duration of surgery, Shivering, Body

Abstrak. Spinal anestesi diberikan pada pasien yang menjalani pembedahan di area abdominal. Spinal anestesi dapat mengganggu termoregulasi suhu sehingga menghambat respons kompensasi terhadap suhu sehingga menyebabkan *shivering*. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan Indeks massa Tubuh dan Durasi operasi terhadap kejadian *shivering* pada pasien post operasi dengan spinal anestesi di Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto 2023. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Sampel penelitian ini adalah pasien post spinal anestesi sebanyak 40 responden dengan menggunakan teknik *non probability sampling*. Data diperoleh dari hasil observasi secara langsung di ruang IBS Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto pada bulan April-Mei 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami *shivering* sebanyak 19 orang (47,5%) dan responden yang tidak mengalami *shivering* sebanyak 21 orang (52,5%), hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan antara faktor IMT dan *shivering* pasca anestesi spinal (p value $0,002 < 0,05$) dimana kejadian *Shivering* paling sering terjadi pada responden dengan indeks masa tubuh kurus ($< 18,5$ kg/m) sebanyak 22,5%. Kemudian hasil analisis juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara durasi operasi dengan *shivering* p value $0,768 > 0,05$.

Kata Kunci : Durasi operasi IMT, *Shivering*, Tubuh

PENDAHULUAN

Teknik anestesi spinal masih menjadi pilihan yang baik bagi kinerja operasi karena mampu mengendalikan nyeri dengan lebih baik dan mampu mengurangi waktu pemulihan, penggunaan obat anestesi yang lebih sedikit, dan penggunaan ruang rawat inap yang lebih

sedikit. Meskipun demikian, metode anestesi spinal memiliki efek samping. Menurut (Dolok Syauqi, Henny Purwandari, 2019) akibat negatif dari salah satu konsekuensi dari teknik anestesi spinal adalah gangguan fungsi termoregulasi. Ini terjadi karena anestesi spinal menghentikan simpatis dan relaksasi otot, serta blok sentuhan terhadap reseptor suhu perifer. Akibatnya, respons kompensasi temperatur terhambat. Kondisi tersebut menyebabkan reaksi menggigil. Tubuh menghindari hipotermi melalui shivering, suatu mekanisme pertahanan. Panas tubuh dihasilkan oleh kontraksi otot yang terjadi saat menggigil. Efek samping yang mungkin terjadi setelah prosedur anestesi spinal adalah Post Anesthetic Shivering (PAS). PAS dapat meningkatkan tingkat nyeri pasien, menyebabkan rasa dingin, dan meningkatkan rasa nyeri yang muncul sebagai akibat dari kontraksi otot yang terjadi di daerah pembedahan.

Shivering terjadi karena obat anestesi, nyeri pasca pembedahan, hipotermi operatif, hipoksia, pirogen, dan pemulihan awal dari anestesi spinal dan terlalu banyak aktivitas simpatis dapat menyebabkannya. Kejadian *shivering* ini membuat pasien tidak nyaman, disebabkan suhu akan menyesuaikan dengan kejadian dengan cara meningkatkan metabolisme sampai 200-500 persen, peningkatan pemakaian oksigen secara signifikan sampai 400%, kenaikan produksi karbon dioksida, peningkatan hipoksemia kedua arteri, tekanan intraokular yang lebih tinggi, dan tekanan intrakranial, asidosis laktat, dapat menyebabkan interferensi pada elektrokardium serta naiknya nyeri setelah pembedahan akibat traksi luka dan nyeri akibat tarikan luka operasi (Prasetyo et al., 2017).

Sampai saat ini, penyebab dan mekanisme post anesthesia *shivering* belum diketahui secara pasti. Namun, beberapa hal diduga menjadi penyebabnya. Terpapar suhu lingkungan yang dingin, umur, rendahnya indeks massa, jenis kelamin, dan lamanya prosedur adalah beberapa penyebab *shivering* (Setiawan, 2021).

Menurut studi dilakukan oleh (Masithoh et al., 2018) mengingat bahwa jumlah kasus *shivering* di RSUD Kota Yogyakarta masih relatif tinggi, seperti yang ditunjukkan oleh data yang menunjukkan bahwa lima dari sepuluh pasien (lima puluh persen) yang menjalani operasi dengan metode spinal anestesi mengalami *shivering*. Angka ini sesuai dengan penelitian Linasih (2018), yang menemukan bahwa jumlah Di RSUD Sleman, tingkat kejadian *shivering* masih cukup tinggi, berkisar antara 4 dan 5 (40% hingga 50%). Penelitian yang dilakukan oleh Madjid (2014) menemukan bahwa komponen usia berkorelasi atas jumlah kejadian *shivering* yang terjadi pada klien yang telah menjalani anestesi spinal menunjukkan rata-rata 33,4, atau 62,96%. Adhyaksa, (2020) ambang menggigil selama spinal anestesi menurun sekitar 1 C pada orang tua, pasien dengan spinal anestesi sering mengalami *shivering*. Pasien wanita memiliki toleransi termoregulasi yang lebih rendah daripada pria. (Fauzi et al., 2015) dan Hal ini sesuai

dengan penelitian (Adhyaksa, 2020) dengan 22 dari 31 responden (71,0%) adalah perempuan yang sering mengalami *Shivering*.

Selain itu, kejadian *shivering* pasca operasi, juga dipengaruhi oleh IMT. Menurut penelitian oleh (Andri Susilowati; Sri Hendarsih; Jenita Doli Tine Donsu, 2017), bahwa 21 dari 40 orang (52,5%) mengalami fluktuasi pada klien yang menerima anestesi spinal. Responden yang berstatus kurus atau memiliki indeks massa tubuh (IMT) di bawah 18,5 kg/m². Studi yang dilakukan oleh (Masithoh et al., 2018), berdasarkan tabulasi silang yang menghubungkan durasi operasi yang mengalami *shivering*, ditemukan mengalami *shivering* setelah anestesi spinal.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di RST Wijaya kusuma Purwokerto dengan perawat anestesi, pada bulan Januari sampai dengan Februari didapatkan gambaran pasien dengan spinal anestesi yaitu 90 pasien, diantaranya terdapat kurang lebih 50% klien dengan kejadian *shivering*. Menurut data, dalam pasien dengan anestesi spinal di IBS Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto, peneliti ingin mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh pasien dan lama operasi dengan kejadian post-anestesi *shivering*.

KAJIAN TEORITIS

Anestesi adalah bidang dari disiplin medis yang mengetahui cara untuk membuang rasa, baik itu nyeri, ketakutan, atau tidak nyaman, sehingga pasien merasa nyaman dan tidak merasa sakit selama operasi. Studi ini menyelidiki metode yang dapat digunakan untuk mempertahankan kehidupan pasien dan kelangsungan hidupnya saat mereka mengalami "kematian" akibat bius (Mangku & Senapathi, 2010). Pemberian anestesi ke dalam rongga subarachnoid atau cairan serebro spinal (CSS) dikenal sebagai anestesi spinal. Pasien diposisikan membungkuk setinggi mungkin agar prosesus spinosus dapat diraba dengan mudah. Tempat penusukan atau penusukan ditempatkan sesuai kebutuhan. Karena memiliki banyak keunggulan, anestesi spinal ini banyak digunakan. Di antaranya adalah tindakan anestesi ini, yang mudah, efektif, dan aman untuk sistem saraf. Ini memberikan analgesia yang kuat sambil menjaga pasien sadar, memungkinkan relaksasi otot yang cukup, mengurangi perdarahan setelah operasi, serta mempercepat pemulihan sistem pencernaan (Soenarjo & Jatmikor, 2015). Efek samping dapat muncul kepada klien selama prosedur anestesi spinal. Menurut (Pramono, 2015), Komplikasi yang timbul dari anestesi spinal adalah *shivering*. Tubuh menghindari hipotermi, suatu mekanisme pertahanan. Panas dihasilkan oleh kontraksi otot selama *shivering*. *Shivering* juga dapat meningkatkan produksi karbon dioksida dan konsumsi oksigen. Ini sangat berbahaya jika terjadi, terutama pada pasien yang telah menjalani

operasi jantung atau paru-paru sebelumnya. Untuk menghindari hal ini, upaya untuk mengendalikan hipotermi dilakukan sejak pasien berada di kamar operasi hingga ketika mereka berada di ruang pemulihan. Memberikan cairan infus yang hangat dan menyelimuti pasien adalah salah satu tindakan yang dapat dilakukan. (Soenarjo & Jatmikol, 2015). Selama proses pembedahan, tubuh mengalami hipotermi, yang menyebabkan gemetar. Refleks yang menghentikan sistem termoregulasi dan vasodilatasi blok spinal melakukan shivering. Tingkat shivering yang paling umum adalah 55%, lebih terkait dengan anestesi epidural dan spinal. Sinus basal termosensitif dapat dipengaruhi oleh suhu injeksi yang agak dingin. Ini adalah salah satu penyebab yang diduga (PERDO & Miller, 2018).

Menurut Alfonsi (2010), Tiga proses dalam tubuh menyebabkan spinal anestesi *shivering*, adalah:

1. Distribusi panas internal dari bagian utama ke bagian perifer

Anestesi spinal mempengaruhi respons perilaku klien, yang dapat menyebabkan shivering. Ini terjadi karena pasien tidak mampu merasakan hipotermia, sehingga mereka tidak mengeluh kedinginan. Pada satu jam pertama, panas berpindah dari area sentral ke area perifer, yang menyebabkan mekanisme shivering terjadi. Persepsi dingin tidak disebabkan oleh perubahan suhu inti tubuh selama anestesi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa persepsi termal sebagian besar dipengaruhi oleh suhu kulit daripada suhu tubuh secara keseluruhan. Selama anestesi, suhu inti tubuh menurun sementara suhu kulit meningkat, yang menyebabkan persepsi hangat, yang diikuti oleh perubahan suhu tubuh melalui *shivering*.

2. Sistem yang mengimbangi hilangnya panas dan produksi panas.

Sementara klien yang menjalani operasi terbuka, menjalankan operasi yang signifikan dan berada dalam kondisi dingin di kamar operasi mengalami kehilangan panas yang signifikan, anestesi spinal dapat mengurangi produksi panas.

3. Peningkatan ambang vasokonstriksi dan menggigil Anestesi spinal akan mengurangi ambang menggigil. Selama anestesi, vasodilatasi yang disebabkan oleh blok simpatis menyebabkan suhu kulit bagian bawah tubuh meningkat 10 derajat Celcius. Karena blok saraf simpatis dan somatik, di area tubuh di bawah ketinggian blok, tonus vasomotor dan *shivering* dihentikan.

Shivering pasca anestesi, juga dikenal sebagai menggigil pasca anestesi, adalah fasikulasi otot wajah, rahang, kepala, badan, atau ekstremitas selama > 15d dengan tujuan meningkatkan suhu tubuh setelah anestesi. Selama proses pembedahan, tubuh mengalami hipotermi, yang menyebabkan gemetar (Setiawan, 2021).

Post-anestesi shivering dapat berbahaya karena peningkatan aktivitas otot pada akhirnya meningkatkan kedua konsumsi oksigen dan jumlah karbondioksida yang dihasilkan, dan kebutuhan oksigen otot jantung dapat meningkat hingga 24%. Ini sangat berbahaya bagi pasien dengan kondisi fisik yang buruk, seperti gangguan kinerja jantung atau anemia berat, serta pasien dengan penyakit paru obstruktif menahun. (Soenarjo & Jatmikol, 2015). Kehilangan panas lebih sering terjadi pada orang dengan IMT rendah, yang meningkatkan risiko hipotermi, yang dapat menyebabkan shivering. Ini ditentukan oleh ketersediaan lemak tipis, sumber energi panas, karena simpanan lemak tubuh berfungsi dengan baik sebagai penghasil panas dan cadangan energi. IMT adalah rumus yang digunakan untuk menghitung presentase lemak tubuh seseorang. Untuk menghitung IMT, berat badan dalam kilogram (Kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter (m). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), ambang IMT negara Indonesia adalah Berat badan kurus = $<18,5 \text{ kg/m}^2$, Berat badan normal = $18,5 - 25 \text{ kg/m}^2$, Berat badan gemuk = $>25 \text{ kg/m}^2$

Pengukuran lama operasi Diukur dalam menit, panjang waktu operasi adalah jumlah waktu yang dihabiskan untuk melakukan operasi, yang dibagi menjadi tiga kelompok: operasi yang berlangsung kurang dari 60 menit, operasi yang berlangsung antara 60 dan 120 menit, dan operasi yang berlangsung lebih dari 120 menit. Jumlah kejadian *shivering* yang lebih tinggi ditemui pada responden yang menjalani operasi selama lebih dari 60 menit (Masithoh et al., 2018), tetapi menurut (Aulia, 2022) angka kejadian shivering lebih banyak kategori lama operasi ringan <60 menit.

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Putzu, Casati, dan Betty (2017) dalam (Muntaha et al., 2022) yang menyatakan bahwa shivering adalah reaksi terhadap suhu inti tubuh dan darah yang rendah selama pembedahan. Pembedahan anestesi spinal yang panjang mengurangi paparan badan terhadap suhu yang dingin, yang menghasilkan perubahan suhu. Selain itu, pembedahan mencegah hormon katekolamin dilepaskan, yang mengurangi jumlah panas yang dihasilkan oleh metabolisme.

Reaksi fisiologis tubuh dipengaruhi oleh suhu normal manusia, yang berkisar antara 36,5 dan 37,5 derajat Celcius di lingkungan sekitar. Sistem regulasi dirancang untuk mengontrol suhu tubuh tetap di bawah batas fisiologis dan metabolisme berjalan normal. Anestesi dapat menyebabkan masalah dengan mekanisme perubahan dan fungsi termoregulasi fisiologis (Hubbard & Amstrong, 2014).

Hampir semua obat anestesi mengganggu sistem termoregulasi tubuh, yang ditunjukkan dengan peningkatan ambang respons panas dan dingin. Selama jam pertama penggunaan anestesi umum, temperatur inti akan turun antara 1,0 dan 1,5 C pada membrane

thimpani. Pada anestesi spinal dan epidural, penurunan ambang vasokonstriksi dapat terjadi pada tingkat yang berbeda, tetapi tidak lebih dari 0,6 C dibandingkan dengan anestesi umum, yang diukur di atas ketinggian blok. (Setiawan, 2021). Untuk pasien yang mengalami shivering, kebutuhan metabolisme yang lebih tinggi juga dapat meningkatkan risiko komplikasi. Kondisi ini meningkatkan morbiditas pada sistem kardiorespirasi, terutama pada pasien dengan cadangan respirasi, curah jantung yang rendah, dan pintas intrapulmonal yang rendah (Setiawan, 2021). Selain itu, hal ini dapat menyebabkan rasa nyeri yang lebih besar di area bekas luka operasi karena regangan, yang dapat memperlambat perpindahan pasien dari ruang pemulihan dan mempersulit penyembuhan luka. Ini juga dapat menyebabkan interpretasi hasil monitor seperti Tekanan darah, laju nadi, saturation oksigen, dan elektrokardiogram (EKG) menjadi lebih sulit (Shukla et al., 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif observasional analitik yang mengamati peristiwa antara faktor risiko dan faktor efek, lalu melakukan analisis untuk mengetahui seberapa jauh masing-masing faktor berkontribusi pada peristiwa tertentu. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif observasional analitik yang mengamati peristiwa antara faktor risiko dan faktor efek, lalu melakukan analisis untuk mengetahui seberapa jauh masing-masing faktor berkontribusi pada peristiwa tertentu. Penelitian ini dilakukan dari Mei hingga Juni 2023 di IBS Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma di Purwokerto, yang terletak di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah.

Studi ini melibatkan semua pasien yang dioperasi spinal anestesi di Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto, dengan rata-rata 90 dari mereka menjalani prosedur ini dalam waktu satu bulan dengan jumlah sampel sebanyak 40 responden yang memenuhi kriteria yaitu : Individu berusia antara 17 hingga 55 tahun, Pasien pos operasi dengan spinal anestesi, pasien di ruang pemulihan.

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dimana peneliti melakukan pemeriksaan berat badan dan tinggi badan untuk menghitung indeks massa tubuh responden dengan klasifikasi kurus, normal dan gemuk, sedangkan untuk lama operasi peneliti membagi menjadi tiga kategori yaitu cepat (kurang 60 menit), sedang (60-120 menit) dan lama (lebih dari 120 menit). Untuk kejadian shivering peneliti menggunakan instrumen Bedside *Shivering* Assessment Scale (BSAS) : 0 *Tidak ada* (Tidak Menggigil), 1 *Ringan* (Menggigil terlokalisasi pada leher / dada, hanya dapat dilihat sebagai artefak pada EKG atau dirasakan oleh rabaan), 2 *Sedang* (Keterlibatan intermiten dari ekstremitas atas +/- toraks) 3 *Parah*: (Menggigil secara

umum atau menggigil ekstremitas atas / bawah yang berkelanjutan).

Menurut (Olson et al., 2013) Bedside Shivering Assessment Scale (BSAS) dikembangkan untuk menstandarisasi skor penilaian menggigil BSAS mengharuskan penilai untuk mengamati pasien selama 2 menit; ini termasuk inspeksi visual serta meraba leher, dada, lengan, dan kaki. BSAS memiliki keandalan antar penilai yang memadai (*interrater reliability*) untuk dipertimbangkan untuk digunakan di antara beragam kelompok praktisi. Nilai validitas BSAS Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa BSAS memiliki reliabilitas interrater yang memadai di antara beragam kelompok penyedia layanan. Asumsi utama adalah bahwa kesepakatan antara 2 skor kemungkinan besar mewakili validitas dan reliabilitas. Reliabilitas adalah ekspresi seberapa besar kemungkinan skor yang diberikan untuk mewakili skor sebenarnya ditambah kesalahan sistematik. Jika 2 pengamat salah menyetujui bahwa skor BSAS adalah 3, kesalahan diperkenalkan ke validitas, tetapi skor kesepakatan tetap tinggi.

HASIL DAN PENELITIAN

Penelitian dilakukan di unit *recovery room* IBS rumah sakit Wijaya Kusuma Purwokerto dan merupakan penelitian *cross sectional* kuantitatif. Pengumpulan data primer sebanyak 40 responden yang diobservasi. Analisis univariat memberikan gambaran Karakteristik demografis dari 40 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian adalah indeks massa tubuh, lama operasi, dan kejadian shivering.

Tabel 1. Distribusi frekwensi Indeks massa Tubuh, lama operasi dan kejadian shivering

Variabel	Frekuensi	Presentase (%)
Indeks massa tubuh		
<18,5 Kg/m ²	10	25
18,6 – 25,0 Kg/m ²	22	55
>25,1 Kg/m ²	8	20
Lama Operasi		
<60 menit	18	45
60-120 menit	16	40
>120 menit	6	15
Kejadian Shivering		
Tidak <i>Shivering</i>	21	52,5
<i>Shivering</i>	19	47,5

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan karakteristik reponden berdasarkan IMT di dapatkan data yang paling banyak yaitu normal (18,6- 25,0) sebanyak 22 orang (55,0%). Selanjutnya karakteristik responden berdasarkan lama operasi data yang paling banyak di dapatkan yaitu singkat (<60 menit) sebanyak 18 orang (45,0%). Selanjutnya berdasarkan suhu data yang paling banyak yaitu normal (36,6-37,5C) sebanyak 25 orang (62,5%), Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian *shivering* terbanyak yaitu tidak mengalami

shivering dengan responden 21 orang (52,5%).

Tabel 2. Hubungan Indeks massa tubuh dengan kejadian shivering

IMT	Tidak shivering		Shivering		P value
	Frekwensi	Persentase (%)	Frekwensi	Persentase (%)	
Kurus	1	2,5	9	22,5	0,002
Normal	13	32,5	9	22,5	
Gemuk	7	17,5	1	2,5	

Pada table. 2 menunjukkan bahwa Terdapat hubungan signifikan antara usia dan kejadian shivering, seperti yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar 0,002. Nilai signifikansi ini diturunkan dari 0,05. Kemudian dilakukan *crosstabulation* karakteristik shivering responden berdasarkan IMT. Hasilnya menunjukkan bahwa 1 orang (2,5%) kurus (kurang dari 18,5 kg/m²) tidak shivering dan 9 orang (22,5%), 13 orang (32,5%) normal (lebih dari 18,5 kg/m²) tidak shivering dan 9 orang (22,5%), 7 orang (17,5%) berat badan berlebih (lebih dari 25 kg/m²) tidak shivering dan 1 orang (2,5%).

Tabel 3 Hubungan lama operasi dengan kejadian shivering

Lama Operasi	Tidak shivering		Shivering		P value
	Frekwensi	Persentase (%)	Frekwensi	Persentase (%)	
Cepat	10	25	8	20	0,768
Sedang l	8	20	8	20	
Lama	3	7	3	7,5	

Tabel 3 tentang hubungan lama operasi dengan kejadian shivering didapatkan hasil bahwa Tidak ada hubungan signifikan antara usia dan kejadian shivering, seperti yang ditunjukkan oleh tabel 4.6. Nilai signifikansi adalah 0,768. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Setelah *crosstabulation* shivering di atas, didapatkan hasil karakteristik responden berdasarkan lama operasi. Untuk operasi yang singkat (kurang dari 60 menit), tidak shivering 10 orang (25 persen), dan shivering 8 orang (20 persen). Untuk operasi yang sedang (60 hingga 120 menit), tidak shivering 8 orang (20 persen), dan shivering 8 orang (20 persen). Untuk operasi yang lama (lebih dari 120 menit), tidak shivering 3 orang (7,5 persen), dan shivering.

Shivering paling sering terjadi pada responden dengan indeks masa tubuh kurus (kurang dari 18,5 kg/m) sebanyak 9 orang (22,5%), dan normal (lebih dari 18,5 kg/m) sebanyak 9 orang (22,5%). Yang kedua adalah responden dengan indeks masa tubuh berat badan gemuk (lebih dari 25 kg/m) sebanyak 1 orang (2,5%). Dipadapatkan jumlah shivering terbanyak pada IMT normal dan kurus dengan p value 0,002 yang artinya data ada hubungan signifikan antara indeks massa tubuh dengan kejadian shivering pada pasien dengan anestesi spinal.

Tubuh menghasilkan lebih banyak energi dari lemak daripada protein dan karbohidrat. Lemak juga membangun struktur tubuh, melindunginya dari kehilangan panas, dan mengontrol suhunya. Karena kurangnya simpanan lemak dalam tubuh, orang dengan IMT yang lebih rendah memiliki lemak tipis dan panasnya cepat hilang.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Tifana, 2022) Sebanyak 26,5 persen dari responden dengan indeks massa tubuh kurang dan normal mengalami *shivering*, sedangkan 7 persen dari responden dengan indeks massa tubuh berat mengalami *shivering*. Pada lima belas menit pertama setelah operasi, pasien biasanya mengalami *shivering* di ruang pemulihan.

Berdasarkan Lama operasi, didapatkan kejadian *shivering* paling banyak pada lama operasi sedang (60-120 menit) sebanyak 8 orang, dan singkat (<60 menit) sebanyak 8 orang (20%), di susul dengan lama (>120 menit) sebanyak 3 orang (7,5%). Dipadapatkan jumlah *shivering* terbanyak pada lama operasi sedang dan singkat dengan p value 0,768 yang artinya data tidak ada hubungan antara kejadian *shivering* dengan durasi operasi.

Makin lama durasi anestesi dan operasi, maka suhu tubuh dapat semakin rendah sehingga dapat memicu terjadinya *shivering*. Sehubungan dengan studi yang dilakukan (Masithoh et al., 2018) *Shivering* lebih sering terjadi pada operasi besar yang berlangsung lebih dari 60 menit. Menggigil adalah reaksi tubuh terhadap hipotermia, yaitu penurunan suhu inti tubuh dibandingkan dengan suhu darah dan kulit. Pembedahan Anestesi spinal yang lama meningkatkan paparan tubuh terhadap suhu dingin, yang menyebabkan perubahan suhu.

Selanjutnya berdasarkan (Pratomo, 2022) *Shivering* lebih sering terjadi pada responden yang melaksanakan pembedahan yang berlangsung lebih >60 menit. Keadaan ini menyebabkan kehilangan panas yang lebih besar karena permukaan tubuh pasien yang basah dan lembab, seperti perut yang terbuka, dan paparan kulit yang luas terhadap suhu yang dingin. Kadang-kadang, beberapa pilihan obat anestesi menyebabkan hipotermia, bahkan menggigil. Obat-obatan anestesi ini mengganggu sistem termoregulasi saraf pusat. Kehilangan panas tubuh pasien juga dapat terjadi karena suhu kamar operasi yang rendah. sehingga pasien akan terus menghasilkan panas di dalam untuk menjaga suhu tubuhnya.

Suhu kamar operasi yang dingin adalah penyebab *shivering*, menurut Setiyanti et al. (2016). Vasodilatasi perifer terjadi setelah induksi anestesi, yang meningkatkan kompartemen sentral dan mendistribusikan panas ke tingkat yang lebih tinggi. Selain itu, anestesia mengurangi panas yang diproduksi oleh metabolisme sebagai hasil dari jumlah energi yang digunakan untuk mengimbangi penambahan ruang ini. Selama 30 hingga 45 menit pertama, pengurangan Anestesi meningkatkan suhu inti dengan cepat turun dari kurang lebih 0,5 °C menjadi 1,5 °C.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan pada penelitian ini antara lain Di IBS di Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto, ada hubungan antara faktor IMT dan shivering pasca anestesi spinal karena ($p = 0,002 < 0,05$) *Shivering* paling sering terjadi pada responden dengan indeks masa tubuh kurus ($<18,5 \text{ kg/m}$) sebanyak 9 orang (22,5%).

Di IBS di Rumah Sakit Tentara Wijayakusuma Purwokerto, tidak Ada korelasi antara komponen operasi lama dengan shivering pasca anestesi spinal karena ($p = 0,768 > 0,05$) kejadian *shivering*. Adapun saran Bagi peneliti selanjutnya, hasil ini dapat dikembangkan lagi dan dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya tentang faktor yang berhubungan dengan *post anesthetic shivering* pada pasien anestesi spinal dengan sampel yang lebih memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyaksa, S. A. M. J. F. D. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan post anesthetic shivering pada pasien anestesi spinal di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara.
- Susilowati, A., Hendarsih, S., & Donsu, J. D. T. (2017). The correlation of body mass index with shivering of spinal anesthetic patients in RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. 005, 1-8.
- Aulia, N. S. (2022). Hubungan lama operasi dengan kejadian shivering pada pasien post spinal anestesi di recovery room RSUD dr. Soedirman Kebumen.
- Dolok, Syauqi, & Purwandari, H. P. (2019). Hubungan lama operasi dengan terjadinya shivering pada pasien operasi dengan anestesi spinal di kamar operasi RSUD Nganjuk. *British Medical Journal*, 1(4858), 55-63. https://doi.org/10.1142/9789812816979_0004
- Fauzi, N. A., Rahimah, S. B., & Yulianti, A. B. (2015). Gambaran kejadian menggigil (shivering) pada pasien dengan tindakan operasi yang menggunakan anestesi spinal di RSUD Karawang periode Juni 2014. *Gambaran Kejadian Menggigil (Shivering) Pada Pasien Dengan Tindakan Operasi Yang Menggunakan Anestesi Spinal Di RSUD Karawang Periode Juni 2014*, 694-699.
- Mangku, G., & Senapathi, T. G. (2010). Ilmu anestesi dan reanimasi. Jawa Tengah: Macanan Jya Cemerlang.
- Masithoh, D., Mendri, K. N., Majid, A., & Istimewa, D. Y. (2018). Lama operasi dan kejadian shivering pada pasien pasca spinal anestesi. *Maret*, 4(1), 14-20.
- Muntaha, Y., Sumarni, T., & Raudotul, A. (2022). Hubungan indeks massa tubuh dan lama operasi dengan kejadian hipotermia pada pasien post operasi dengan anestesi spinal di RSU Metro Medical Center.
- Pramono, A. (2015). Buku kuliah anestesiologi. Jakarta: EGC.

- 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.
- Pratomo, R. R. M. (2022). Hubungan lama operasi dengan kejadian shivering pada pasien post operasi dengan teknik regional. 000, 489-496.
- Setiawan, Y. (2021). Efektifitas pemberian cairan hangat melalui intravena terhadap suhu tubuh pasien dengan shivering pendahuluan.
- Shukla, U., Malhotra, K., & Prabhakar, T. (2011). A comparative study of the effect of clonidine and tramadol on post-spinal anaesthesia shivering. *Indian Journal of Anaesthesia*, 55(3), 242. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.82666>
- Soenarjo, & Jatmikol, H. D. (2015). *Anestesiologi dan terapi intensif*. Jawa Tengah: Penghimpunan Dokter Anestesi dan Terapi Intensif.