

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebagai tindak lanjut dari pelaksanaan studi, pada bab ini akan diuraikan mengenai lokasi penelitian, Hasil penelitian, serta pembahasan dengan judul “Hubungan Durasi Operasi Dengan Kejadian Shivering Post Spinal Anestesi Di Ruang Recovr Room RS Gatoel”. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 April 2026 – 30 April 2026 dengan penentuan responden menggunakan teknik non-probabilty sampling dengan purposive sampling. Selama kurun waktu 10 hari pelaksanaan penelitian, diperoleh sebanyak 40 responden yang memenuhi kriteria penelitian. Data yang terkumpul selanjutnya dilakukan proses validasi kelengkapan, perhitungan, serta pengelompokan sesuai dengan unsur-unsur yang diteliti

4.1 Hasil penelitian

4.1.1 Gambaran Lokasi Umum

Rumah Sakit Gatoel adalah rumah sakit umum (RSU) milik PT Nusantara Medika Utama dan merupakan bagian dari jaringan IHC (Indonesia Healthcare Corporation) Pertamina. RS Gatoel merupakan rumah sakit tipe C yang berlokasi di pusat Kota Mojokerto, tepatnya di Jl. Raden Wijaya No. 56, Mergelo, Kranggan, Kota Mojokerto, Jawa Timur. Letak RS ini sangat strategis karena berada di kawasan perkotaan yang mudah dijangkau masyarakat Mojokerto dan sekitarnya. Rumah Sakit Gatoel memberikan pelayanan kesehatan secara komprehensif dan profesional yang ditunjang oleh dokter umum, dokter spesialis, tenaga kesehatan kompeten,

serta fasilitas medis modern. Dengan kapasitas 181 tempat tidur, IGD 24 jam, Poliklinik Rawat jalan, Layanan rawat inap, Trauma Center, Layanan Hemodialisa Poliklinik Spesialis Lengkap (Interna, Anak, Obgyn, Bedah, Saraf, THT, Mata, Paru, Ortopedi, dan lainnya), Klinik Fertilitas IHC (Morula IVF Satellite), Layanan MCU (Medical Check Up) & Kesehatan Kerja (Occupational Health), Layanan Radiologi Lengkap (USG, Rontgen, CT-Scan), ICU, NICU, Farmasi 24 Jam, Laboratorium terpadu, Layanan rehabilitasi medik, Klinik vaksin, Poli eksekutif, Kemoterapi, Eswl, Griya batra, Endoscopi dan colonoscopi. Terkhusus ruang operasi setiap harinya melakukan tindakan operasi sebanyak ≥ 25 pasien dengan kasus yang berbeda-beda, jenis kelamin maupun usia. Setiap tahun RS Gatoel bisa melakukan operasi sebanyak ≥ 3.267 pasien. Kamar operasi Rs Gatoel terdiri dari 4 ruang OK yang terbagi dari 1 OK mata, 2 OK sentral, 1 OK emergency.

4.1.2 Data umum

Data umum berisi karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, dan status gizi (n=40)

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin Dan Usia

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Respondendi RS Gatoel Mojokerto

NO	Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Remaja 10-18 tahun	2	5.0
2	Dewasa 19- 59 tahun	16	40.0
3	Lansia 60+	22	55.0
Jenis kelamin			
1	Laki-laki	12	30.0
2	Perempuan	28	70.0
Body mass index (BMI)			

1	Berat badan kurang	2	5.0
2	Normal	34	85.0
3	Berat badan lebih	4	10.0
Total		40	100

Sumber: Data Primer

Karakteristik responden menurut umur pada tabel 4.1 di atas, menunjukkan sebagian besar responden berumur 60+ tahun sejumlah 22 responden (55.0 %). karakteristik responden dengan jenis kelamin Perempuan sebanyak 28 responden (70.0%). Karakteristik responden dengan *body mass index* (BMI) normal sebanyak 34 responden (85.0%).

4.1.3 Data khusus

Data Khusus Meliputi Karakteristik Responden Durasi Operasi Dengan Kejadian Shivering (n=40)

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Operasi

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Durasi Operasi Responden Di RS Gatoel Mojokerto

NO	Lama operasi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	≤ 60 menit	14	35.0
2	60 – 120 menit	26	65.0
3	>120 menit	0	0
Total		40	100

Sumber : Data Primer

Tabel 4.2 Didapatkan berdasarkan lama operasi lebih dari sebagian responden 60 – 120 menit sebanyak 26 responden (65%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan *Shivering*

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Shivering Responden Di RS Gatoel Mojokerto

Sumber : Data Primer

NO	Shivering	Frekuensi (N)	Presentase (%)
1	Derajat 0	18	45.0
2	Derajat 1	0	0.0
3	Derajat 2	0	0.0
4	Derajat 3	22	55.0
	Total	40	100

Tabel 4.3 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan kejadian shivering berada di derajat 3 sebanyak 22 responden (55.0%).

3. Hubungan Durasi Operasi Dengan Kejadian *Shivering*

Tabel 4.4 Hubungan Durasi Operasi Dengan Kejadian Shivering di RS Gatoel

Shivering Total									
NO	Derajat 0		Derajat 1		Derajat 2		Derajat 3		
	F(n)	P(%)	F(n)	P(%)	F(n)	P(%)	F(n)	P(%)	
	Durasi operasi								
1 ≤60 menit	14	100.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	14
2 60-120 menit	4	15.4	0	0.00	0	0.00	22	84.6	26
3 >120 menit	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
Total	18		0		0		22		40
Uji sperman rho Nilai sig 0,000<0,05									

Sumber : Data Primer

Tabel 4.4 diatas berdasarkan durasi operasiI menunjukkan bahwa dari 26 responden durasi operasi 60-120 menit berada di derajat 3 sebanyak 22 responden (84%). Berdasarkan hasil analisis *sperman rho* H0 ditolak H1 diterima menunjukkan adanya hubungan durasi operasi dengan kajidan

shivering post spinal anestesi di ruang *recovery room* RS Gatoel yang menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), dengan koefisien korelasi sebesar 0,811. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan durasi operasi cenderung diikuti dengan kejadian *shivering* pada pasien.



4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik Durasi Operasi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi Di Ruang *Recovery Room* RS Gatoel

Pada tabel 4.2 berdasarkan hasil analisis menunjukan sebagian besar responden berada pada durasi operasi 60-120 menit lebih banyak, sebanyak 26 (65%) dan sebagian kecil responden durasi operasi berada pada rentang ≤ 60 menit sebanyak 14 responden (35%). Penelitian ini sejalan dengan karakteristik pembedahan yang umum dilakukan dengan menggunakan spinal anestesi. Spinal anestesi adalah salah satu jenis anestesi yang digunakan untuk pasien yang akan menjalani pembedahan umum seperti pembedahan ortopedi, obsetetri-ginekologi, terutama pembedahan dengan ekstremitas bawah, yang pada umumnya membutuhkan waktu operasi yang relatif lama terutama pada pasien yang menjalani operasi ortopedi. Semakin kompleks tindakan pembedahan, maka semakin panjang waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan prosedur pembedahan, sehingga durasi operasi paparan pasien terhadap efek anestesi dan lingkungan ruang operasi juga meningkat.

Anestesi spinal merupakan teknik anestesi regional yang dimana dilakukan dengan menyuntikan obat anestesi ke subaraknoid yang langsung bercampur dengan cairan serebrospinal dan langsung berkerja pada akar saraf spinal. Setelah penyuntikan anestesi, akan terjadinya penghambatan pada kanal natrium (*voltage-gated sodium channels*) pada membran neuro, sehingga terjadinya proses depolarisasi saraf terhambat dan transmisi implus saraf tidak dapat berkerja (Collins, 2021). Akibat mekanisme ini, implus nyeri, sensorik, otonom dan motorik dari perifer tidak dapat dihantarkan ke

saraf pusat. Mengakibatkan blokade saraf simpatik sehingga menurunkan ambang vasokonstriksi dan menyebabkan vasodilatasi primer. Akibatnya, panas tubuh inti didistribusikan ke jaringan perifer dan hilang melalui konduksi, konveksi dan radiasi, yang berkontribusi terhadap penurunan suhu tubuh inti pasca anestesi (Sessler, 2022). Efek fisiologis yang sering muncul pada pasien pembedahan dengan spinal anestesi adalah hipotensi yang disebabkan oleh blokade serabut simpatis sehingga terjadi vasodilatasi perifer dan penurunan *venous return* ke jantung, kondisi ini juga dapat disertai dengan bradikardi. Selain gangguan hemodinamik, mual muntah juga sering muncul dikarenakan efek anestesi. Efek samping lain yang sering ditemui post spinal anestesi ada *shivering* yang disebabkan adanya gangguan termoregulasi akibat blokade saraf. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Hasan & Yudono, 2024) yang menyatakan bahwa pasien dengan durasi operasi 60-120 menit memiliki Risiko tinggi mengalami *shivering* dibandingkan pasien dengan durasi operasi singkat. Pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi dengan durasi waktu ≤ 60 menit risiko terjadinya gangguan termoregulasi lebih rendah. Hal disebabkan oleh terpaparnya suhu ruangan dan efek anestesi yang masih terbatas. Secara fisiologis, durasi operasi yang singkat ≤ 60 menit, kehilangan panas tubuh melalui mekanisme radiasi, konduksi, dan evaporasi belum berlangsung secara signifikan. Efek spinal anestesi pada durasi operasi yang singkat belum sepenuhnya menghambat respon vasokonstriksi perifer dan mekanisme menggigil sebagai upaya tubuh mempertahankan suhu inti (Sessler, 2022).

Sedangkan pada operasi dengan durasi 60-120 menit, risiko terjadinya *shivering* meningkat secara signifikan. Dikarenakan semakin lama durasi operasi, semakin lama pasien terpapar suhu lingkungan ruang operasi yang rendah serta efek anestesi yang mengganggu regulasi suhu tubuh. Peneliti ini selaras dengan penelitian (Renangtyastutik, 2022) juga menyatakan bahwa banyaknya responden dengan durasi operasi 60-120 menit dimana merupakan salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya *shivering* post spinal anestesi.

Menurut peneliti, sebagian besar responden pada durasi operasi 60-120 menit selaras dengan karakteristik pembedahan umum yang menggunakan spinal anesesi, khususnya pada pembedahan ortopedi dan obstetri-ginekologi yang memerlukan waktu pembedahan lebih lama. Peneliti berpendapat bahwa semakin lama durasi operasi, semakin lama pasien terpaparnya suhu ruangan operasi dan semakin besar efek anestesi, sehingga risiko terjadinya *shivering* lebih tinggi. Sebaliknya, pada durasi operasi ≤ 60 menit, efek anestesi dan paparan suhu ruang operasi belum cukup lama sehingga tubuh belum kehilangan panas yang signifikan, sehingga risiko *shivering* relatif lebih rendah. Oleh karena itu menurut peneliti durasi operasi merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap terjadinya *shivering* post spinal anestesi dan perlu pemantauan intraoperatif guna mencegah komplikasi akibat gangguan termoregulasi.

4.2.2 Karakteristik Shivering Pada Pasien Operasi Dengan Anestesi Spinal Di Ruang *Recovery Room* RS Gatoel

Pada tabel 4.3 menunjukan sebagian besar 22 responden (55%) berada pada *shivering* derajat 3, sebaliknya sebagian kecil responden berada pada rentang 18 responden (45%) pada *shivering* derajat 0. *Shivering* merupakan respon tubuh ditandai oleh kontraksi otot involunter sebagaimana mekanisme kompensasi terhadap penurunan suhu inti tubuh. Kejadian *shivering* sering terjadi pada pasien yang menjalani pembedahan dengan spinal anestesi karena gangguan termoregulasi yang diinduksi oleh anestesi. *Shivering* merupakan komplikasi yang tidak menyenangkan, sangat menimbulkan ketidaknyamanan, dan sering terjadi setelah pembedahan, dengan derajat yang bervariasi mulai dari bentuk ringan seperti munculnya ereksi pilorum hingga bentuk berat berupa kontraksi otot rangka yang terus-menerus dan menyeluruh. *Shivering* juga dapat mengganggu pemantauan elektrokardiogram, tekanan darah, dan saturasi oksigen. Selain itu, *shivering* dapat meningkatkan peningkatan oksigen, menyebabkan asidosis laktat, meningkatkan produksi karbon dioksida, menurunkan kepuasan pasien, serta meningkatkan rasa tidak nyaman (Ferede & Aytolign, 2022). Menurut penelitian (Nafidah, 2022), bahwa usia, jenis kelamin, BMI, jenis pembedahan, durasi operasi dan suhu ruangan Adalah beberapa faktor yang berhubungan dengan frekuensi *shivering*.

Penelitian ini selaras dengan penelitian (Joo et al., 2022) yang menunjukan bahwa *shivering* post spinal anestesi terjadi pada proporsi pasien yang signifikan dan hal ini terkait dengan penurunan suhu inti yang

disebabkan oleh redistribusi panas tubuh akibat efek anestesi. Penelitian dari (Sabilah et al., 2025) hasil analisis menunjukkan bahwa kejadian *shivering* ditemukan pada hampir seluruh responden, yaitu sebanyak 39 orang (97,5%), yang mengindikasikan bahwa *shivering* merupakan komplikasi yang sangat sering terjadi pada pasien operasi dengan anestesi spinal.

Jenis kelamin adalah salah satu faktor yang mempengaruhi respons tubuh terhadap perubahan suhu tubuh di ruang operasi selama pembedahan dengan menggunakan spinal anestesi dengan kejadian *shivering*. Berdasarkan tabel 4.2 menyatakan karakteristik jenis kelamin responden Perempuan sebanyak 28 (70%). Berdasarkan data ini, peneliti menyimpulkan bahwa operasi dengan spinal anestesi lebih banyak dilakukan oleh responden perempuan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Millizia, 2023) disebutkan bahwa responden perempuan lebih banyak mengalami kejadian *shivering* yaitu sebanyak 22 dari 33 responden (71,0%). Perempuan memiliki tingkat toleransi terhadap perubahan suhu tubuh yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Suhu permukaan kulit pada perempuan lebih rendah sekitar 1–2°C dibandingkan laki-laki. Kondisi ini berkaitan dengan respons vasokonstriksi perifer yang lebih dominan pada perempuan, sehingga aliran darah arteri ke ekstremitas seperti tangan dan kaki menjadi berkurang dan menyebabkan perempuan lebih rentan terhadap paparan suhu dingin. Selain itu, perbedaan pola distribusi lemak tubuh antara perempuan dan laki-laki turut berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya *post-anesthetic shivering* pada perempuan. Laki-laki umumnya memiliki akumulasi lemak

yang lebih banyak di area abdominal, yang berfungsi sebagai isolator panas dan membantu mempertahankan suhu inti tubuh.

Menurut peneliti berdasarkan hasil penelitian, bahwa shivering berkaitan dengan usia, jenis kelamin, dan body mass index (BMI) yang dimana mayoritas usia 50-65 tahun mengalami fungsi termoregulasi tubuh menurun mengakibatkan kemampuan untuk mempertahankan suhu inti berkurang. Spinal anestesi menyebabkan vasodilatasi dan perpindahan panas dari inti perifer sehingga suhu tubuh menurun. Sedangkan pada jenis kelamin yang mengalami shivering yaitu responden perempuan dikarenakan perempuan memiliki persentase lemak dan massa otot yang berbeda dibandingkan laki-laki, sehingga memengaruhi produksi dan distribusi panas tubuh. Selain itu, perubahan hormonal pada perempuan juga dapat memengaruhi mekanisme termoregulasi tubuh, sehingga lebih mudah mengalami penurunan suhu tubuh selama spinal anestesi dan meningkatkan risiko terjadinya *shivering*. Sedangkan pada *body mass index* (BMI) pada penelitian ini lebih banyak responden dengan BMI normal dibandingkan responden berat badan kurang. Pasien dengan BMI normal lebih rentan mengalami *shivering* karena cadangan lemak tubuh yang dimiliki tidak sebanyak pasien dengan BMI berlebih. Lemak tubuh berperan dalam mempertahankan suhu tubuh, sehingga pada pasien dengan BMI normal kehilangan panas tubuh selama spinal anestesi lebih mudah terjadi dan dapat meningkatkan risiko hipotermia serta *shivering*.

4.2.3 Hubungan Durasi Operasi Dengan Terjadinya Shivering Pada Pasien Post Spinal Anestesi Di Ruang *Recovery Room* RS Gatoel

Pada tabel 4.4 berdasarkan hasil analisa data *sperman rho* H_0 ditolak dan H_1 diterima yang menunjukan bahwa ada hubungan antara durasi operasi dengan kejadian shivering post spinal anestesi di ruang *recovery room* RS Gatoel yang dimana nilai $\text{sig}=0.000$. Tingkat keeratan sangat kuat yang dibuktikan dengan nilai correlation coefficient sebesar 0.811. 2 variabel menunjukan berkorelasi paralel, ada hubungan dan arah yang sama yang artinya semakin durasi operasi memanjang semakin tinggi pula resiko terjadinya *shivering*.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian (Nasrun, 2022) yang menyatakan bahwa lama operasi dihitung mulai dari dilakukan sayatan pertama hingga pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Semakin lama tindakan operasi berlangsung, maka semakin besar kehilangan panas tubuh yang dialami pasien akibat permukaan tubuh yang terbuka, basah, atau lembab serta paparan suhu dingin ruang operasi. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya shivering pada pasien. Durasi operasi yang lama, secara otomatis mengakibatkan tindakan anestesi menjadi lama pula. Perihal ini akan menaikkan waktu terpaparnya tubuh dengan temperatur suhu yang dingin dan memunculkan dampak penumpukan obat serta agen anestesi di dalam tubuh (Aziz et al., 2024).

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa berdasarkan durasi operasi 60-120 menit sebanyak 26 responden (65%) mengalami *shivering* dengan derajat 3 sebanyak 22 responden (55%). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor dari

data umum responden yang meliputi usia, jenis kelamin dan *body mass index* (BMI) yang bisa menjadi penyebab terjadinya *shivering*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada durasi operasi 60–120 menit sebagian besar responden, yaitu 26 responden (65%), mengalami *shivering* derajat 3 sebanyak 22 responden (55%). Kondisi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor karakteristik responden, antara lain usia, jenis kelamin, dan *body mass index* (BMI), yang berperan dalam kemampuan tubuh mengatur suhu selama tindakan pembedahan dengan spinal anestesi. Berdasarkan usia, responden yang berusia lebih tua cenderung lebih rentan mengalami *shivering* akibat penurunan fungsi sistem termoregulasi. Spinal anestesi menyebabkan vasodilatasi perifer dan redistribusi panas dari inti tubuh ke bagian perifer, sehingga pada usia lanjut mekanisme kompensasi seperti vasokonstriksi dan produksi panas tidak bekerja optimal dan memicu terjadinya *shivering* (Vassilieff & Rosencher, 2022). Hasil penelitian ini juga selaras dengan Penelitian (Sessler, 2022) menyatakan bahwa ambang termoregulasi pada pasien usia lanjut lebih rendah dibandingkan usia muda, sehingga risiko *shivering* meningkat selama anestesi spinal.

Ditinjau dari jenis kelamin, perempuan memiliki risiko *shivering* yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal ini berkaitan dengan perbedaan komposisi tubuh dan pengaruh hormonal yang memengaruhi kemampuan produksi serta mempertahankan panas tubuh, sehingga perempuan lebih mudah mengalami penurunan suhu tubuh selama operasi. Hasil penelitian ini juga selaras dengan Penelitian oleh (Koziol et al., 2000) yang menyebutkan

bahwa jenis kelamin perempuan merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya shivering pasca anestesi. Berdasarkan *body mass index* (BMI), responden dengan BMI normal lebih mudah mengalami *shivering* dibandingkan responden dengan BMI berlebih. Cadangan lemak yang lebih sedikit menyebabkan kemampuan mempertahankan panas tubuh menjadi lebih rendah, sehingga kehilangan panas selama operasi berlangsung lebih cepat dan meningkatkan risiko *shivering* (Cho et al., 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pasien dengan BMI rendah atau normal memiliki risiko hipotermia dan *shivering* yang lebih tinggi selama anestesi spinal. Selain faktor karakteristik responden, durasi operasi yang semakin lama turut memperbesar risiko terjadinya *shivering*. Begitu pula dengan durasi operasi 60-120 menit sebanyak 26 responden (65%) mengalami *shivering* dengan derajat 3 sebanyak 22 responden (55%). Menyebabkan tubuh pasien kehilangan panas secara terus-menerus akibat paparan suhu ruang operasi, permukaan tubuh yang terbuka, serta efek vasodilatasi akibat anestesi spinal (Fardan & Handayani, 2024). penelitian ini sejalan dengan penelitian (Nasrun, 2022) yang menyatakan bahwa semakin lama durasi operasi, semakin besar kehilangan panas tubuh dan semakin tinggi risiko kejadian *shivering* pada pasien pasca spinal anestesi. Selain itu, durasi operasi yang semakin lama menyebabkan paparan tubuh terhadap suhu ruang operasi dan permukaan tubuh yang terbuka berlangsung lebih lama, sehingga kehilangan panas tubuh meningkat, kondisi ini berkontribusi terhadap tingginya kejadian *shivering* pada pasien pasca spinal anestesi. Hasil penelitian ini juga sejalan

dengan penelitian lainnya yang menyatakan durasi operasi, usia, jenis kelamin, dan BMI merupakan faktor-faktor yang berperan dalam terjadinya *shivering*.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa *shivering* berhubungan dengan durasi operasi yang lama dikarenakan spinal anestesi menyebabkan blockade saraf simpatis yang mengganggu mekanisme termoregulasi tubuh. Semakin lama durasi operasi, maka semakin lama efek anestesi spinal bekerja dan semakin besar akumulasi kehilangan panas tubuh, sehingga risiko terjadinya *shivering* meningkat. Hasil penelitian ini dibuktikan dengan uji *spearman rho* didapatnya nilai p value 0.000, artinya lebih kecil dari 0.05 ($0.000 < 0.05$) dengan koefisien korelasi sebesar 0.811. dengan ini dapat disimpulkan terdapat hubungan antara kedua variable. Responden yang durasi operasinya 60-120 menit memiliki derajat *shivering* lebih tinggi dibandingkan dengan durasi operasi ≤ 60 menit.