

## HUBUNGAN KEJADIAN HIPOTERMI DENGAN NADI DAN TEKANAN DARAH PASCA OPERASI DI *RECOVERY ROOM* RSUD KABUPATEN BEKASI

Rizma Anggreani Deliana Putri <sup>1</sup>, Stella Marie Degracia Igva <sup>2</sup>, Neng Imas Susanti <sup>3</sup>, Muhamad Arief Fadli <sup>4</sup>

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman <sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : mariestella021@gmail.com

### ABSTRAK

Masa pemulihan pasca operasi adalah periode dengan risiko tinggi terjadinya komplikasi di *recovery room*. Hipotermi pasca operasi dapat berdampak secara signifikan pada hemodinamik, khususnya tekanan darah dan respons kardiovaskular. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara kejadian hipotermi dengan nadi dan tekanan darah pasca operasi di *recovery room* RSUD Kabupaten Bekasi. Studi ini menerapkan metode kuantitatif non eksperimental serta metode korelasi dan pendekatan *cross sectional*. Sampel pada studi ditentukan dengan teknik *purposive sampling* pada 50 responden. Analisis data dilakukan dengan *spearman rank*. Instrumen penelitian meliputi pendekatan studi *observational analytic* dengan pendekatan (*cross sectional*). Temuan studi membuktikan bahwasanya berdasarkan klasifikasi ASA kategori ASA II 38 orang (76%), berdasarkan lama operasi sebagian besar responden menjalankan operasi dengan durasi sedang 1-3 jam sebanyak 44 orang (88%), berdasarkan suhu ruangan kamar operasi sebagian besar responden menjalani operasi dengan suhu ruangan normal 18-24°C yaitu 36 orang (72%), menurut jenis anestesi mayoritas responden menjalani pembedahan dengan *general* anestesi yaitu dilakukan sebanyak 33 orang (66%), menurut jenis kelamin responden didominasi oleh perempuan yakni sejumlah 32 orang (64%), menurut usia mayoritas responden berusia dewasa awal sebanyak 12 orang (24%). Pada uji statistik *spearman rank* didapatkan nilai Sig. 0.000. Studi ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan kejadian hipotermi dengan nadi dan tekanan darah di *recovery room* pasca operasi RSUD Kabupaten Bekasi.

**Kata kunci :** Hipotermi, Nadi, Pasca operasi, *Recovery room*, Tekanan darah (MAP).

### ABSTRACT

*The postoperative recovery period is a period with a high risk of complications in the recovery room., is hypothermia. Postoperative hypothermia can have a significant impact on hemodynamics, particularly blood pressure and cardiovascular response. This study aims to evaluate the relationship between the incidence of hypothermia and pulse and postoperative blood pressure in the recovery room of Bekasi Regency Hospital. This study applied non-experimental quantitative methods as well as correlation methods and cross sectional approaches.. Data analysis was carried out with spearman rank. The research instruments include an observational analytic study approach with a cross-sectional approach. The findings of the study prove that based on the classification of ASA in the ASA II category of 38 people (76%), based on the duration of the operation, most of the respondents carried out surgeries with a moderate duration of 1-3 hours as many as 44 people (88%), based on the room temperature of the operating room, most of the respondents underwent surgery with a normal room temperature of 18-24°C, namely 36 people (72%), according to the type of anesthesia, the majority of respondents underwent surgery with general Anesthesia was carried out by 33 people (66%), according to the gender of the respondents was dominated by women, which was 32 people (64%), according to the age of the majority of respondents of early adulthood as many as 12 people (24%). In the spearman rank statistical test , a value of Sig. 0.000 was obtained. This study concluded that there was a relationship between hypothermia incidence and pulse and blood pressure in the postoperative recovery room of Bekasi Regency Hospital.*

**Keywords :** Hypothesis, Pulse, Postoperative, *Recovery room*, Blood pressure (MAP).

## PENDAHULUAN

Pembedahan adalah satu dari sejumlah prosedur medis yang krusial dalam sistem pelayanan kesehatan global, dengan jumlah tindakan bedah yang terus meningkat setiap tahunnya (Hadi & Stefanus Lukas, 2024). Pembedahan, sebagai prosedur pengobatan yang menggunakan teknik invasif untuk membuka jaringan tubuh, memerlukan usaha untuk menghilangkan kesadaran pasien dan mengatasi rasa sakit. Usaha ini dikenal sebagai proses anestesi (Nurmansah et al., 2021). Seiring dengan perkembangan teknologi medis, bidang anestesi juga mengalami kemajuan pesat untuk memastikan kenyamanan dan keselamatan pasien selama operasi (Suswita, 2019). Anestesi sendiri merujuk pada pemberian obat, baik melalui injeksi maupun inhalasi, yang dapat menghilangkan sensasi nyeri dan sensasi lainnya, atau menciptakan keadaan tidak sadar yang menghilangkan semua sensasi, sehingga prosedur medis dan operasi dapat dilakukan tanpa menimbulkan ketidaknyamanan (ANZCA, 2016). Anestesi berperan dalam menghilangkan kesadaran dan rasa sakit selama pembedahan, yang mencakup tiga tahapan utama, antara lain pra anestesi, intra anestesi, serta pasca anestesi (Wirryana et al., 2010). Setelah operasi, pasien akan menjalani pemulihan di ruang pemulihan, dengan melakukan pemantauan secara ketat terhadap sejumlah tanda vital, termasuk suhu tubuh, sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi yang dapat membahayakan (Immaniarti, 2019).

Satu diantara komplikasi utama yang umum terjadi yaitu hipotermi, yang merujuk pada suatu kondisi di mana suhu inti tubuh turun lebih dari 1°C dari suhu normal (KBBI, 2019). Hipotermi dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, seperti peningkatan risiko infeksi, gangguan penyembuhan luka, perdarahan, serta ketidakstabilan hemodinamik akibat perubahan tekanan darah dan nadi (Pringgayuda et al., 2020). Studi milik Qin et al. (2017) di China menunjukkan bahwasanya 44,3% pasien mengalami hipotermi setelah menjalani *general* anestesi, sementara penelitian di Turki oleh Sagioglu et al. (2020) melaporkan angka kejadian hipotermi mencapai 63,3%. Di Indonesia, studi milik Harahap et al. (2014) di RS Hasan Sadikin Bandung membuktikan bahwasanya 87,6% pasien mengalami hipotermi pasca operasi, sementara di RSUD Salatiga, hampir 80% pasien pasca anestesi spinal mengalami kondisi ini (Rokhayati et al., 2021).

Hipotermi pasca operasi dapat berdampak signifikan terhadap sistem kardiovaskular. Penurunan suhu tubuh menyebabkan vasokonstriksi sebagai mekanisme kompensasi tubuh, yang dapat meningkatkan tekanan darah dan frekuensi nadi akibat stimulasi sistem saraf simpatik (Asiva Noor Rachmayani, 2019). Studi oleh Setiyanti et al. (2015) di RSUD Kota Salatiga menunjukkan bahwasanya semua pasien yang mengalami hipotermi pasca operasi memiliki suhu tubuh antara 32°C hingga 36°C, dengan perubahan signifikan pada tekanan darah dan nadi. Selain itu, penelitian oleh Siswoyo et al. (2020) melaporkan bahwa 57% pasien mengalami hipotermi ringan (35°-35,9°C), sementara 5% hipotermi sedang, serta 1% hipotermi berat (33°-33,9°C), yang berkontribusi pada gangguan hemodinamik. Hipotermi juga meningkatkan kadar katekolamin seperti norepinefrin, yang dapat memperburuk ketidakstabilan tekanan darah dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Oleh karena itu, pemantauan hemodinamik menjadi sangat penting, terutama pada pasien yang memiliki status hemodinamik yang dapat berubah dengan cepat, seperti pasien yang akan menjalani pembedahan. (Hua et al., 2017).

Meskipun berbagai penelitian telah mengungkap prevalensi hipotermi pasca operasi dan dampaknya terhadap sistem kardiovaskular, data mengenai kejadian hipotermi di RSUD Kabupaten Bekasi masih belum tersedia. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, terdapat 240 pasien yang menempuh tindakan pembedahan dengan anestesi umum dan spinal pada Juni 2024, tetapi belum ada data spesifik mengenai jumlah pasien yang mengalami

hipotermi serta dampaknya terhadap tekanan darah dan nadi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kejadian hipotermi dengan tekanan darah dan nadi pada pasien pasca operasi di *recovery room* RSUD Kabupaten Bekasi.

## METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan studi observational analytic dengan pendekatan (cross sectional). Populasi pada penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani *general* anestesi dan spinal anestesi di RSUD Kabupaten Bekasi selama bulan 22 Desember 2024 – 3 Januari 2025. Sampel penelitian ini yaitu semua pasien yang dilakukan tindakan pembedahan yang mengalami hipotermi dengan teknik *general* anestesi dan spinal anestesi di *recovery room* RSUD Kabupaten Bekasi sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak 50 pasien. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu Non Probability sampling (Purposive Sampling). Instrumen penelitian ini yaitu lembar observasi. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa univariat dan bivariat.

## HASIL

### Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Berikut tabel hasil observasi distribusi frekuensi karakteristik responden.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di IBS RSUD**

| No.      | Karakteristik Responden     | Frekuensi | Presentase % |
|----------|-----------------------------|-----------|--------------|
| <b>1</b> | <b>ASA</b>                  |           |              |
|          | a. ASA 1                    | 12        | 24%          |
|          | b. ASA 2                    | 38        | 76%          |
|          | <b>Jumlah</b>               | 50        | 100%         |
| <b>2</b> | <b>Lama Operasi</b>         |           |              |
|          | a. Cepat < 1 jam            | 3         | 6%           |
|          | b. Sedang 1-3 jam           | 44        | 88%          |
|          | c. Lama > 3 Jam             | 3         | 6%           |
|          | <b>Jumlah</b>               | 50        | 100%         |
| <b>3</b> | <b>Suhu Ruangan Operasi</b> |           |              |
|          | a. Rendah < 18°             | 14        | 28%          |
|          | b. Normal 18 – 24°          | 36        | 72%          |
|          | <b>Jumlah</b>               | 50        | 100%         |
| <b>4</b> | <b>Jenis Anestesi</b>       |           |              |
|          | a. <i>General</i> Anestesi  | 33        | 66%          |
|          | b. Spinal Anestesi          | 17        | 34%          |
|          | <b>Jumlah</b>               | 50        | 100%         |
| <b>5</b> | <b>Jenis Kelamin</b>        |           |              |
|          | a. Laki-Laki                | 18        | 36%          |
|          | b. Perempuan                | 32        | 64%          |
|          | <b>Jumlah</b>               | 50        | 100%         |
| <b>6</b> | <b>Usia</b>                 |           |              |
|          | a. Remaja Akhir             | 11        | 22%          |
|          | b. Dewasa Awal              | 12        | 24%          |
|          | c. Dewasa Akhir             | 5         | 10%          |
|          | d. Lansia Awal              | 7         | 14%          |
|          | e. Lansia Akhir             | 11        | 22%          |
|          | f. Manula                   | 4         | 8%           |
|          | <b>Jumlah</b>               | 50        | 100%         |

Dari tabel 1. memperlihatkan bahwa berdasarkan Status fisik ASA sebagian besar responden yaitu memiliki ASA 1 sebanyak 24 orang (24%), ASA 2 sebanyak 38 orang

(76%). Berdasarkan lama operasi sebagian besar responden menjalani operasi dengan durasi cepat < 1 jam sebanyak 3 orang (6%), sedang yaitu 1-3 jam sebanyak 44 orang (88%), dan lama >3 jam sebanyak 3 orang (6%). Berdasarkan suhu ruangan kamar operasi sebagian besar responden menjalani operasi dengan suhu ruangan rendah <18 °C yaitu sebanyak 14 orang (28%), suhu ruangan normal 18-24°C yaitu sebanyak 36 orang (72%). Berdasarkan jenis anestesi sebagian besar responden menjalani pembedahan dengan teknik *general* anestesi yaitu dilakukan sebanyak 33 orang (66%), dan spinal anestesi dilakukan sebanyak 17 orang (34%). Berdasarkan jenis kelamin laki-laki terdapat 18 orang (36%), serta mayoritas responden yaitu perempuan dengan jumlah 32 orang (64%). Berdasarkan usia responden remaja akhir sebanyak 11 orang (22%), dewasa awal sebanyak 12 orang (24%), dewasa akhir sebanyak 5 orang (10%), lansia awal sejumlah 7 orang (14%), 11 orang lansia akhir (22%) dan 4 orang manula (8%).

### Distribusi Frekuensi Variabel

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut tabel distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan tingkat derajat hipotermi, laju nadi dan MAP, pada pasien *general* anestesi dan spinal anestesi.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian**

| No. | Karakteristik Responden    | Frekuensi | Presentase % |
|-----|----------------------------|-----------|--------------|
| 1   | <b>Hipotermi</b>           |           |              |
|     | a. Ringan 32-35 °          | 41        | 82%          |
|     | b. Sedang 28-32 °          | 6         | 12%          |
|     | c. Berat < 28 °            | 3         | 6%           |
|     | <b>Jumlah</b>              | 50        | 100%         |
| 2   | <b>Nadi</b>                |           |              |
|     | a. Bradikardi <60x/m       | 11        | 22%          |
|     | b. Normal 60-100x/m        | 36        | 72%          |
|     | c. Takikardi >100x/m       | 3         | 6%           |
|     | <b>Jumlah</b>              | 50        | 100%         |
| 3   | <b>Tekanan Darah (MAP)</b> |           |              |
|     | a. Hipotensi <70 mmHg      | 8         | 16%          |
|     | b. Normal 70-105xmmHg      | 42        | 84%          |
|     | <b>Jumlah</b>              | 50        | 100%         |

Sebagaimana tabel tersebut, terlihat bahwasanya responden dengan hipotermi ringan yaitu sebesar 41 orang (82%), hipotermi sedang yaitu sebesar 6 orang (12%) dan hipotermi berat sebesar 3 orang (6%). Sementara itu, 11 orang (22%) responden mengalami bradikardi, 36 orang (72%) responden memiliki nilai nadi yang normal dan 3 orang (6%) responden mengalami takikardi. Selain itu, 8 orang (16%) responden mengalami hipotensi dan 42 orang (84%) responden menunjukkan nilai MAP yang normal.

### Analisa hubungan Hipotermi dengan Nadi

Dari hasil yang ditemukan pada uji statistic *Spearman Rank* menunjukan nilai *P-Value* 0,000 (<0,005) dan tingkat korelasi 0,803, yang mana  $H_a$  gagal ditolak sehingga didapatkan bahwa adanya korelasi atau hubungan yang signifikan antara Hipotermi dan Nadi.

Sebagaimana analisis pada studi ini, berikut hasil korelasi antara hipotermi dengan nadi pada tabel 3.

**Tabel 3 Analisa Hubungan Hipotermi Dengan Nadi**

| Hipotermi     | Nadi                 |                                 |                      | Total | Koefisien korelasi | P value |
|---------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-------|--------------------|---------|
|               | Bradikardi<br><60x/m | Nadi<br>Normal<br>60-<br>100x/m | Takikardi<br>>100x/m |       |                    |         |
|               | F                    | F                               | F                    |       |                    |         |
| Ringan 32-35° | 2                    | 36                              | 3                    | 41    | 0.803              | 0.000   |
| Sedang 28-32° | 6                    | 0                               | 0                    | 6     |                    |         |
| Berat <28°    | 3                    | 0                               | 0                    | 3     |                    |         |
| Total         | 11                   | 36                              | 3                    | 50    |                    |         |

**Analisa Hubungan Hipotermi dengan Tekanan Darah (MAP)**

Sebagaimana analisis pada studi ini, berikut hasil korelasi hipotermi dengan tekanan darah (MAP) pada tabel 4.

**Tabel 4. Analisa Hubungan Hipotermi Dengan Tekanan Darah (MAP)**

| Hipotermi     | Tekanan Darah         |                        | Total | Koefisien korelasi | P value |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------|--------------------|---------|
|               | Hipotensi <70<br>mmHg | Normal 70-<br>105xmmHg |       |                    |         |
|               | F                     | F                      |       |                    |         |
| Ringan 32-35° | 0                     | 41                     | 41    | 0.963              | 0.000   |
| Sedang 28-32° | 5                     | 1                      | 6     |                    |         |
| Berat <28°    | 3                     | 0                      | 3     |                    |         |
| Total         | 8                     | 42                     | 50    |                    |         |

Dari hasil yang ditemukan pada uji statistic *Spearman Rank* menunjukan nilai *P-Value* 0,000 (<0,005) serta tingkat korelasi 0.936, yang mana  $H_a$  gagal ditolak sehingga didapatkan bahwa adanya korelasi atau hubungan yang signifikan antara Hipotermi dan Tekanan Darah (MAP).

**PEMBAHASAN****Karakteristik Responden Pasca *General* dan Spinal Anestesi****Karakteristik responden berdasarkan Lama Operasi**

Lama operasi yang berlangsung dalam rentang waktu tertentu dapat memengaruhi kondisi suhu tubuh pasien. Operasi dengan durasi sedang (1–3 jam) berisiko menyebabkan kehilangan panas tubuh akibat paparan suhu ruang operasi yang dingin, sehingga menjadi salah satu faktor penyebab hipotermi (Maulana, 2018). Penelitian ini sejalan dengan temuan Rahmanto dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien dengan lama operasi 1–2 jam mengalami hipotermi ringan, dengan hasil signifikan ( $p=0,003$ ). Hasil serupa juga ditunjukkan oleh Wulandari dkk. (2024), di mana sebagian besar pasien dengan durasi operasi 1–2 jam mengalami hipotermi ringan ( $p=0,000$ ).

**Karakteristik Responden Berdasarkan Suhu Ruangan Operasi**

Hipotermi dialami pasien karena terpaparnya suhu kamar di ruang operasi berkisar antara 18°C-24°C dan suhu ruangan di ruang operasi selalu dijaga dingin untuk meminimalkan pertumbuhan bakteri (Majid, Judha 2018). Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Karsito pada tahun 2019 dengan hasil penelitiannya, 83,3% pasien yang dilakukan pembedahan pada suhu ruangan 18°C-24°C mengalami hipotermi pasca operasi, dan penelitian yang dilakukan oleh Dewi Fitriani, (2023) mengenai determinan faktor hipotermi pasca operasi dengan *general* anestesi di instalasi bedah sentral RSUD banten menunjukkan bahwa faktor suhu ruangan responden yang mengalami hipotermi adalah responden yang dilakukan pembedahan di ruang operasi dengan kisaran suhu 18°C - 24°C lebih dari separuh responden yaitu sebanyak 62,5% dengan nilai p value 0,015, dimana nilai ini jika dibandingkan dengan nilai signifikan, nilai hitung lebih kecil dari nilai signifikan 0,015.

**Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Anestesi**

*General* anestesi memiliki pengaruh dalam menghambat proses adaptasi dan mengganggu fungsi termoregulasi pada sistem mekanisme fisiologi tubuh (Harahap, 2014). Penelitian ini selaras dengan penelitian (Khamid Arif dan Etlidawati., 2021) mengenai jenis anestesi dengan kejadian hipotermi di ruang pemulihan RSUD Banyumas, dengan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa dari 58 responden yang mendapatkan anestesi *general* sebagian besar mengalami hipotermi sebanyak 53 pasien sedangkan pasien yang mendapatkan anestesi regional sebanyak 25 pasien sebagian besar tidak mengalami hipotermi yaitu sebanyak 18 responden. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil uji chi square diperoleh *P-value* sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), artinya ada hubungan jenis anestesi dengan kejadian hipotermi di Ruang Pemulihan RSUD Banyumas.

**Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis kelamin perempuan mempunyai distribusi paling banyak, hal ini berhubungan dengan vasokonstriksi yang lebih terlihat pada wanita sehingga dapat menurunkan aliran darah arteri ke ekstremitas lebih rentan terkena paparan udara dingin, serta lebih rendahnya hormon progesteron pada perempuan sehingga menyebabkan penurunan suhu tubuh beberapa derajat dibawah batas normal (Millizia et al., 2020). Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Harahap et al., 2014) mengenai angka kejadian hipotermi dan lama perawatan di ruang pemulihan pada pasien geriatri pasca operasi elektif di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung menunjukan angka hipotermi lebih banyak terjadi pada perempuan dari pada laki-laki, yaitu sebanyak 51,2%.

**Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

Pasien yang mengalami perubahan suhu tubuh bergantung pada rentang usia pasien yang menjalani pembedahan. Rentang usia yang berbeda mempengaruhi kemampuan pengendalian termoregulasi tubuh terhadap paparan suhu ruangan atau efek dari obat-obatan anestesi (Fitriani et al., 20220). Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Awwaliyah et al., (2020) mengenai gambaran suhu tubuh pasien post anestesi berdasarkan jenis anestesi pasien di RSUD Dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalinga menunjukan bahwa sebanyak 7 orang (41%) responden yang menjalani pembedahan dikategori usia dewasa awal.

**Analisa Hubungan Hipotermi Dengan Nadi dan Tekanan Darah**

Hubungan hipotermi dengan nadi dan tekanan darah dapat diketahui dari temuan pengujian statistik dengan *Spearman Rank*, diperoleh nilai *P-Value* 0,000 ( $<0,005$ ). Oleh



sebab itu, ini mengindikasikan bahwasanya terdapat korelasi antara kejadian hipotermi dengan nadi dan tekanan darah pasca operasi di *recovery room* RSUD Kabupaten Bekasi.

Hipotermi pasca operasi memiliki dampak signifikan pada hemodinamik, terutama terkait perubahan tekanan darah dan respons kardiovaskular pasien. Ketika suhu tubuh turun di bawah normal (hipotermi), tubuh cenderung merespons dengan vasokonstriksi untuk mempertahankan suhu inti, yang berujung pada meningkatnya tekanan darah. Lebih lanjut, kondisi ini merangsang sistem saraf simpatik, yang dapat meningkatkan kadar katekolamin seperti norepinefrin, yang selanjutnya mengganggu stabilitas hemodinamik (Asiva Noor Rachmayani, 2019).

Hipotermi pasca operasi dapat memengaruhi nadi dan tekanan darah pasien secara signifikan. Ketika suhu tubuh turun, tubuh merespons dengan penyempitan pembuluh darah perifer untuk mempertahankan suhu tubuh inti, yang meningkatkan tahanan perifer dan dapat menyebabkan penurunan tekanan darah. Namun, seiring berlanjutnya hipotermi, respons ini menjadi kurang efektif, dan tubuh mengalami penurunan aliran darah, terutama ke organ-organ yang kurang vital. Suhu tubuh yang rendah juga memperlambat aktivitas metabolisme, termasuk kontraktilitas jantung, yang mengarah pada penurunan frekuensi jantung (nadi) atau bradikardia. Hal ini terjadi karena sistem kardiovaskular melambat untuk mengurangi konsumsi oksigen, sementara sistem saraf otonom yang mengatur keseimbangan antara sistem simpatis dan parasimpatis juga dipengaruhi oleh suhu rendah, dengan dominasi sistem parasimpatis yang memperlambat detak jantung.

Menurut teori Guyton dan Hall dalam *Textbook of Medical Physiology*, penurunan suhu tubuh mengurangi efisiensi kerja jantung, mengubah aliran darah, dan menyebabkan penurunan kontraktilitas jantung serta viskositas darah yang lebih tinggi. Akibatnya, peredaran darah menjadi kurang efektif, yang mengarah pada penurunan tekanan darah dan frekuensi nadi. Penurunan suhu tubuh juga memengaruhi keseimbangan elektrolit dalam tubuh, yang lebih lanjut mengganggu fungsi jantung, menyebabkan penurunan nadi dan tekanan darah.

Pada kondisi hipotermi, tubuh merespons dengan vasokonstriksi pada pembuluh darah kulit untuk mengurangi kehilangan panas, serta vasodilatasi pada pembuluh darah splanknikus guna meningkatkan aliran darah ke organ vital (Widiyono & Suryani, 2020). Respons ini memicu peningkatan metabolisme yang berdampak pada naiknya denyut jantung, tekanan darah, volume sekuncup, dan resistensi vaskular sebagai mekanisme kompensasi untuk mempertahankan suhu inti tubuh. Kejadian hipotermi dilaporkan terjadi pada 20–27% pasien dan berhubungan dengan luasnya luka operasi yang terbuka tanpa penutup selama prosedur. Selain itu, Siswoyo et al. (2020) melaporkan bahwa sekitar 60% pasien mengalami hipotermi pascaanestesi, dengan insidensi yang meningkat seiring dengan lamanya durasi pembedahan.

Hingga saat ini, belum ada studi yang khususnya mengkaji korelasi kejadian hipotermi dengan nadi dan tekanan darah (MAP). Meskipun beberapa studi telah membahas efek hipotermi pada fungsi fisiologis tubuh secara umum, hubungan langsung antara suhu tubuh yang menurun dengan perubahan parameter vital diantaranya nadi dan tekanan darah belum banyak dijelajahi. Penelitian lebih lanjut sangat diperlukan untuk memahami lebih dalam interaksi antara hipotermi dan sistem kardiovaskular, serta untuk mengeksplorasi dampak fisiologis yang timbul pada individu yang terpapar kondisi ini, baik dalam konteks medis darurat maupun penanganan jangka panjang.

Sebagaimana dugaan sementara studi ini, terdapat korelasi antara kejadian hipotermi dengan nadi dan tekanan darah pasca operasi secara signifikan di *recovery room* RSUD Kabupaten Bekasi, adapun penyebabnya yaitu: Suhu ruangan operasi yang rendah

Suhu pada ruangan operasi secara umum terjaga agar tetap rendah ( $<18^{\circ}\text{C}$ ) hingga sedang untuk meminimalisir bakteri bertumbuh serta kebersihan area operasi tetap terjaga.

Lama operasi

Lama operasi umumnya dilakukan selama ( $>3$  jam). Tubuh yang terkena suhu lingkungan rendah berpotensi menyebabkan hilangnya panas tubuh dalam jumlah yang cenderung banyak.

## KESIMPULAN

Angka kejadian hipotermi di RSUD Kabupaten Bekasi membuktikan bahwasanya mayoritas pasien mengalami hipotermi ringan sebanyak 41 orang (82%), diikuti oleh 6 orang dengan hipotermi sedang (12%) dan 3 orang dengan hipotermi berat (6%). Kondisi hipotermi ini juga ditemukan memiliki hubungan dengan tanda vital pasien, yaitu terdapat hubungan antara kejadian hipotermi dengan perubahan nadi dan tekanan darah pasca operasi di *recovery room* RSUD Kabupaten Bekasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing serta dosen penguji yang senantiasa membimbing serta mengarahkan peneliti. Terima kasih juga kepada Universitas Medika Suherman sebagai tempat menimba ilmu dan mengembangkan diri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif, K., & Etlidawati, E. (2021). Jenis Anestesi Dengan Kejadian Hipotermi Di Ruang Pemulihan RSUD Banyumas. *Adi Husada Nursing Journal*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.37036/ahnj.v7i1.189>
- Hadi, W. A., & Stefanus Lukas. (2024). Seroja Husada. *Seroja Husada Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(5), 372–383. <https://doi.org/10.572349/verba.v2i1.363>
- Imanniarti, Y., Mas'udia, P. E., & Rachmad Saptano. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Ruang Pemulihan. *Jurnal JARTEL*, 8(1), 112–120. <https://jartel.polinema.ac.id/index.php/jartel/article/view/157%0Ahttps://jartel.polinema.ac.id/index.php/jartel/article/download/157/118>
- KBBI. (2019). Pasca Operasi. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 34(1), 79–80.
- Nurmansah, H., Widodo, D., & Milwati, S. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Durasi Operasi Dan Dosis Anestesi Inhalasi Dengan Suhu Tubuh Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anestesia Di Recovery Room Rsud Bangil. *Journal of Applied Nursing (Jurnal Keperawatan Terapan)*, 7(2), 104. <https://doi.org/10.31290/jkt.v7i2.1847>
- Pringgayuda, Fitra, Purbianto -, and Ari Eko Putra. 2020. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pada Pasien Pasca General Anestesi." *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung* 8 (1): 10. <https://doi.org/10.47218/jkpbl.v8i1.75>.
- Milizia, Anna, Sulia Fitriany, Dita Adhyaksa Sirega. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Post Anesthesia Shivering Terhadap Pasien Anestesi Spinal di IBS RSUD Cut Meutia Aceh Utara. *Jurnal Medis Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial, dan Budaya*, 4(4), 40-46
- Majid, A., Judha. M., Istianah, U. (2018). Keperawatan Perioperatif. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Pringgayuda, Fitra, Purbianto -, and Ari Eko Putra. 2020. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pada Pasien Pasca General Anestesi." *Jurnal Kesehatan Panca*



- Bhakti Lampung* 8 (1): 10. <https://doi.org/10.47218/jkpbl.v8i1.75>.
- Ramadani, putri ayu, septian mixrova Sebayang, tophan heri Wibowo, and roro lintang Surayni. 2024. "Gambaran Suhu Tubuh Pasien Post Anestesi Berdasarkan Jenis Anestesi Pasien Di RSUD Dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 10 (9): 5–24.
- Rokhayati, I., Nirmala, N., & Oktaviani, W. T. (2021). Capital Structure Conditions Affected By Company Internal Factors: A Case Study Of Non-Cyclicals Consumer Companies On Indonesian Stock Exchange. *J-MAS (Jurnal Manajemen Dan Sains)*, 6(2), 351. <https://doi.org/10.33087/Jmas.V6i2.276>
- Sagiroglu, G., Ozturk, G. A., Baysal, A., & Turan, F. N. 2020. "Hipotermia Perioperatif Yang Tidak Disengaja Dan Faktor Risiko Penting Selama Operasi Perut Besar." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 6 (2): 599–604. <https://doi.org/10.37287/jppp.v6i2.2239>.
- Suswita, D. (2019). Efektifitas Penggunaan Electricblanket pada Pasien Yang Mengalami Hipotermi Post Operasi Di Instalasi Bedah Sentral (Ibs) Rumah Sakit Umum Daerah Palembang Bari Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(1), 48-56. <https://doi.org/10.35952/jik.v8i1.137>
- Teguh Rahmanto, E., Novitasari, D., & Sukmaningtyas, W. (2024). Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaspinal Anestesi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(4), 1449–1459.
- Wulandari, R., Aprisunadi, A., Susanti, F., & Kalsum, U. (2024). Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi *General* Anastesi di Ruang Pemulihan Kamar Operasi RS TK.II Moh Ridwan Meuraksa. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 14(2), 128–137. <https://doi.org/10.52643/jbik.v14i2.4452>
- Yanto, T., Siwi, A. S., & Safitri, M. (2022). Hubungan Jenis Anestesi dengan Angka Kejadian Hipotermi di Ruang Pulih Sadar RSUD Jend. A. Yani Metro. *Eminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 610–614.