

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Hipotermia pada Pasien *Post Operasi*

##### 1. Definisi

Hipotermia adalah suatu kondisi suhu tubuh berada dibawah rentang normal tubuh (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Menurut Oktiawati dan Julianti (2017) hipotermia adalah suhu tubuh kurang dari 35,5°C pada pengukuran suhu melalui aksila, pengukuran suhu di aksila lebih rendah 0,5°C dari pengukuran suhu di oral sedangkan suhu inti tubuh 1°C. Menurut Debora (2017) dalam Winarni (2020) hipotermia merupakan suhu tubuh dibawah 35°C karena paparan suhu lingkungan yang dingin atau karena induksi artifisial. Hipotermi juga terjadi karena kombinasi dari tindakan anestesi dan tindakan operasi yang dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan suhu inti tubuh (*core temperature*) (Winarni, 2020).

Hipotermia adalah keadaan suhu inti tubuh di bawah 36°C (*normothermic*: 36,6°C-37,5°C). Hipotermia adalah keadaan darurat medis yang dapat muncul ketika tubuh kehilangan panas lebih cepat daripada produksi panas. Saat suhu tubuh turun, sistem saraf dan organ lain tidak bisa bekerja secara normal. Jika tidak ditindaklanjuti, hipotermia pada akhirnya dapat menyebabkan gagal jantung dan sistem pernapasan, bahkan kematian (Fitriani et al., 2021).

Menurut WHO dalam Minarsih (2013) batasan suhu normal adalah sebagai berikut:

- a. Suhu tubuh normal bayi: 36,3 – 37,7 °C
- b. Suhu tubuh normal anak-anak: 36,1 – 37,7 °C
- c. Suhu tubuh normal dewasa: 36,5 – 37,5 °C
- d. Suhu tubuh normal lansia: 36 - 37°C

Hipotermia *insidental* biasanya terjadi secara berangsur dan tidak diketahui selama beberapa jam. Ketika suhu tubuh turun menjadi 35°C, pasien mengalami gemetar yang tidak terkontrol (Suindrayasa, 2017).

Pengaturan suhu tubuh hampir seluruhnya dilakukan oleh mekanisme umpan balik saraf, dan hampir semua mekanisme ini bekerja melalui pusat

pengaturan suhu yang terletak pada hipotalamus. Mekanisme umpan balik ini akan bekerja membutuhkan detektor suhu, untuk menentukan bila suhu tubuh terlalu panas atau dingin. Panas akan terus menerus dihasilkan dalam tubuh sebagai hasil sampingan metabolisme dan panas tubuh juga secara terus menerus dibuang ke lingkungan sekitar (Guyton, A.C.and Hall, 2008). Hipotermi terjadi karena terpapar dengan lingkungan yang dingin (suhu lingkungan rendah, permukaan yang dingin atau basah) (Depkes RI, 2009).

## 2. Klasifikasi

Menurut Morgan (2013) dalam Harahap (2014), hipotermi pada pasien *post* operasi dapat diklasifikasikan menjadi 3, yaitu:

### a. Ringan

Suhu antara 34-35°C, kebanyakan orang bila berada pada suhu ini akan menggigil secara hebat, terutama di seluruh ekstremitas. Bila suhu lebih turun lagi pasien mungkin akan mengalami *amnesia* dan *disartria*. Peningkatan kecepatan nafas juga mungkin terjadi.

### b. Sedang

Suhu antara 30–34°C, terjadi penurunan konsumsi oksigen oleh sistem saraf secara besar yang mengakibatkan terjadinya *hiporefleks*, *hipoventilasi*, dan penurunan aliran darah ke ginjal. Bila suhu tubuh semakin menurun, kesadaran pasien bisa menjadi *stupor*, tubuh kehilangan kemampuannya untuk menjaga suhu tubuh, dan adanya risiko timbul aritmia.

### c. Berat

Suhu < 30°C, pasien rentan mengalami *fibrilasi ventrikular*, dan penurunan kontraksi miokardium, pasien juga rentan untuk menjadi koma, nadi sulit ditemukan, tidak ada refleks, *apnea*, dan *oliguria*.

## 3. Tanda dan gejala

Menurut Tim Pokja SDKI (DPP PPNI, 2018), adapun tanda dan gejala hipotermia pada pasien *post* operasi adalah:

Gejala Mayor:

### a. Subjektif: tidak tersedia

- b. Objektif:
  - 1) Kulit teraba dingin
  - 2) Menggigil
  - 3) Suhu tubuh di bawah nilai normal.

Gejala Minor:

- a. Subjektif: tidak tersedia
- b. Objektif:
  - 1) *Akrosianosis*
  - 2) Bradikardi
  - 3) Dasar kuku sianotik
  - 4) Hipoglikemia
  - 5) Hipoksia
  - 6) Pengisian kapiler > 3 detik
  - 7) Konsumsi oksigen meningkat
  - 8) Ventilasi menurun
  - 9) Takikardia
  - 10) Vasokonstriksi perifer
  - 11) *Piloereksi*

#### 4. Mekanisme Hipothermi *Post Operasi*

Hipotermi timbul ketika daerah pre optik dari hipotalamus terpapar oleh dingin. Secara klasik, jalur *efferent* hipotermi berasal dan turun dari hipotalamus *posterior*. Perubahan suhu memperantarai perubahan aktivitas *neuronal* di formasi *retikuler mesencepalik* dan di *pontin dorsolateral* serta formasi *retikuler medulla* kemudian turun ke saraf spinal dan meningkatkan tonus otot. *Motor neuron  $\alpha$  (alpha)* dari saraf spinal dan cabang-cabang aksonnya merupakan cabang akhir yang mengkoordinasikan gerakan dan *hipoterm* (Suindrayasa, 2017).

Bila temperatur tubuh turun, pusat motorik untuk menggigil teraktivasi kemudian meneruskan sinyal yang menyebabkan menggigil melalui traktus ke batang otak, ke *columna lateralis medulla spinalis*, dan akhirnya ke neuron *motorik anterior*. Sinyal ini sifatnya tidak teratur dan tidak menyebabkan gerakan otot sebenarnya. Sinyal ini meningkatkan tonus otot rangka di seluruh tubuh,

ketika tonus otot meningkat diatas nilai kritis tertentu, proses menggigil dimulai. Kemungkinan hal ini dihasilkan dari umpan balik *osilasi* mekanisme *reflex* regangan dari gelendong otot. Selama proses menggigil, pembentukan panas tubuh dapat meningkat sebesar empat sampai lima kali normal (Suindrayasa, 2017).

## 5. Faktor Yang Mempengaruhi Hipothermi *Post Operasi*

### a. Obat anestesi

Anestesi memiliki arti yakni hilangnya rasa atau sensasi. Pemberian obat ini dilakukan agar anda tidak merasakan rasa sakit saat operasi berlangsung. Cara kerja pemberian anestesi adalah dengan memblok sinyal saraf dari rasa sakit yang dirasakan selama operasi atau tindakan medis lainnya yang berlangsung. Anestesi dapat diberikan dengan beberapa cara, yakni sebagai salep atau semprotan, suntikan, serta pemberian gas yang harus dihirup oleh pasien. Tujuan memberikan anestesi adalah untuk membuat pasien merasa nyaman saat operasi berlangsung, meminimalisir atau menghilangkan rasa nyeri yang dirasakan, maupun membuat rasa mengantuk dan terlelap tidur sehingga pasien tidak menyadari operasi yang dilakukan. Tindakan ini sangat membantu seorang pasien, terlebih bagi pasien yang mengalami ketakutan dengan proses pembedahan atau tindakan medis lainnya. Ada beberapa jenis anestesi yaitu anaestesi regional dan anestesi umum (Suindrayasa, 2017).

Untuk anestesi regional, fungsinya yakni untuk memblok rasa nyeri di sebagian area tubuh. Prosedur ini untuk area yang akan mengalami mati rasa pada bagian tubuh tertentu, misalnya sebagian area bawah pinggang. Terdapat beberapa jenis anestesi regional, yakni blok saraf *perifer*, *epidural* dan *spinal*. Anestesi regional yang paling sering digunakan adalah anestesi SAB (*Sub Arachnoid Block*) yang kerap digunakan saat melahirkan. Untuk jenis anestesi regional ini, pembiusan biasanya disuntikkan di bagian dekat sumsum tulang belakang dan saraf yang terhubung. Suntikan ini akan menghilangkan sakit pada beberapa bagian tubuh seperti pinggul, perut, atau kaki.

Anestesi umum adalah anestesi yang membuat pasien tidak sadar sama sekali dan tidak ingat apa pun selama operasi berlangsung, prosedur ini biasa disebut dengan anestesi total. Anestesi jenis ini akan diberikan untuk operasi besar, seperti saat melakukan operasi jantung terbuka, operasi otak, ataupun transplantasi organ yang memang sangat membutuhkan ketidaksadaran pasien untuk melakukan tindakan operasi. Pemberian anestesi ini bisa melalui dua cara, yakni dengan menghirup gas (inhalasi) ataupun dengan menyuntikan obat ke dalam pembuluh darah (intravena).

Anestesi intravena akan menghilang dengan cepat dari aliran darah setelah operasi selesai, sedangkan untuk inhalasi memerlukan waktu lebih lama untuk menghilang. Meskipun anestesi umum biasanya dianggap cukup aman untuk sebagian besar pasien, namun ternyata dapat menimbulkan beberapa risiko untuk pasien usia lanjut, anak-anak, orang-orang dengan variasi genetik tertentu, dan bagi mereka yang memiliki penyakit kronis seperti diabetes.

Pada tindakan anestesi spinal (*Sub Arachnoid Block*) terjadi blok pada sistem simpatis sehingga terjadi vasodilatasi yang mengakibatkan perpindahan panas dari kompartemen sentral ke perifer, hal ini yang akan menyebabkan hipotermi. Anestesi umum (GA) dapat mengakibatkan gangguan pada termoregulasi tubuh, dimana anestesi umum mengakibatkan meningkatnya nilai ambang respon terhadap panas dan penurunan nilai ambang respon terhadap dingin. Dalam keadaan normal, tubuh manusia mampu mengatur suhu di lingkungan yang panas dan dingin melalui *refleks* pelindung suhu yang diatur oleh hipotalamus. Selama anestesi umum, *refleks* tersebut berhenti fungsinya sehingga pasien akan rentan sekali mengalami hipotermia (Suindrayasa, 2017).

b. Lama Operasi.

Orang yang terpapar lingkungan yang dingin akan mengalami kehilangan panas dari tubuhnya dalam jumlah yang banyak melalui beberapa mekanisme pengeluaran panas. Pada pasien pembedahan, seseorang akan terpapar pada ruangan operasi dengan suhu yang dingin dalam waktu yang lama sehingga akan menyebabkan terjadinya hipotermia. Ini berkaitan dengan

lama operasi. Semakin lama dilakukan pembedahan maka semakin lama metabolisme akan menurun sehingga dalam waktu yang bersamaan tubuh akan berkurang dalam produksi panas. Hal tersebut akan mempercepat terjadinya proses hipotermia pada pasien (Suindrayasa, 2017).

Suhu tubuh dapat mengalami pertukaran dengan lingkungan, artinya panas tubuh dapat hilang atau berkurang akibat lingkungan yang lebih dingin. Begitu juga sebaliknya, lingkungan dapat mempengaruhi suhu tubuh manusia. Perpindahan suhu antara manusia dan lingkungan terjadi sebagian besar melalui kulit. Proses kehilangan panas melalui kulit dimungkinkan karena panas diedarkan melalui pembuluh darah dan juga disuplai langsung ke fleksus arteri kecil melalui *anastomosis arteriovenosa* yang mengandung banyak otot. Kecepatan aliran dalam *fleksus arteriovenosa* yang cukup tinggi (kadang mencapai 30% total curah jantung) akan menyebabkan konduksi panas dari inti tubuh ke kulit menjadi sangat efisien. Dengan demikian, kulit merupakan radiator panas yang efektif untuk keseimbangan suhu tubuh (Suindrayasa, 2017).

c. Usia

Usia sebagai faktor yang penting. Pasien anak mempunyai luas permukaan tubuh per kilogram berat badan lebih luas dibandingkan pasien dewasa. Umur sangat mempengaruhi metabolisme tubuh akibat mekanisme hormonal sehingga memberi efek tidak langsung terhadap suhu tubuh. Pada neonatus dan bayi, terdapat mekanisme pembentukan panas melalui pemecahan (metabolisme) lemak coklat sehingga terjadi proses termogenesis tanpa menggigil (*non-shivering thermogenesis*). Secara umum, proses ini mampu meningkatkan metabolisme hingga lebih dari 100%. Pembentukan panas melalui mekanisme ini dapat terjadi karena pada neonatus banyak terdapat lemak coklat. Mekanisme ini sangat penting untuk mencegah hipotermi pada bayi (Suindrayasa, 2017).

Pada orang dewasa pengaturan panas dari produksi dan kehilangan panas relatif stabil. Pengaturan ini dilakukan oleh hipotalamus. Hipotalamus yang terletak diantara *hemisfer serebral*, mengatur suhu inti tubuh. Suhu lingkungan sangat nyaman atau setara dengan *set point* maka hipotalamus

akan berespon sangat ringan dan sedikit, sehingga suhu akan mengalami perubahan yang ringan dan relatif stabil. Hubungan antara produksi dan pengeluaran panas harus dipertahankan. Hubungan diregulasi melalui mekanisme neurologis dan kardiovaskuler. Hipotalamus *anterior* mengendalikan panas yang keluar, dan hipotalamus mengendalikan panas yang dihasilkan. Penurunan suhu tubuh terjadi karena sel syaraf di hipotalamus *anterior* menjadi lebih panas melebihi *set point* (Guyton & Hall, 2008) dalam (Suindrayasa, 2017).

d. Lemak Viseral

Lemak viseral adalah lemak yang tertimbun dalam tubuh terletak dibawah kulit. Lemak viseral juga disebut jaringan adipose yang ada dibawah lapisan kulit dermis. Dengan adanya lemak yang banyak seseorang akan lebih mudah mempertahankan panas dalam dirinya (De Witte & Sessler, 2006). menurut Archilona (2014) terdapat kerelasi positif antara IMT (*Indeks Massa Tubuh*) dengan jumlah lemak viseral pada individu. IMT atau *indeks* massa tubuh adalah gambaran atau indikator proporsi tubuh seseorang yang dilihat dari perhitungan berat badan dan tinggi badan. Nilai dari IMT ini didapat dari berat badan dalam kilogram dibagi kuadrat tinggi badan dalam meter.

Berat badan adalah ukuran yang lazim atau sering juga dipakai untuk menilai keadaan suatu gizi manusia. Menurut Cipto Suroso dalam Mabella 2000 dalam (Suindrayasa, 2017), mengatakan bahwa berat badan adalah ukuran tubuh dalam sisi beratnya yang ditimbang dalam keadaan berpakaian minimal tanpa perlengkapan apapun. Berat badan diukur dengan alat ukur berat badan dengan suatu satuan kilogram. Dengan mengetahui berat badan seseorang maka kita akan dapat memperkirakan tingkat kesehatan atau gizi seseorang. Berat badan akan mempengaruhi ketebalan kulit. Kulit yang tipis, lapisan lemak sedikit dan luas permukaan tubuh yang relatif lebih besar dibanding berat badan memungkinkan kehilangan panas lebih besar selama tindakan anestesi dilakukan. (De Witte & Sessler, 2006) dalam (Suindrayasa, 2017).

e. Jenis Kelamin

Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan konsistensi suhu tubuh. Secara general, perempuan mempunyai fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini terjadi karena pengaruh produksi hormonal yaitu hormon progesteron. Hormon progesteron rendah, maka suhu tubuh akan mengalami penurunan beberapa derajat di bawah batas normal. Hormon progesteron meningkat dan menurun secara bertahap selama siklus menstruasi. Naik turunnya hormon progesteron mengakibatkan fluktuasi suhu tubuh pada wanita. Pada saat ovulasi (pembuahan) pada wanita hormon progesteron lebih banyak diproduksi dan masuk kedalam sistem sirkulasi. Dengan adanya Kondisi tersebut fluktuasi suhu tubuh dapat menjadi perkiraan masa subur pada wanita. *Menopause* (penghentian menstruasi) pada wanita dapat mempengaruhi perubahan suhu tubuh. Wanita yang sudah berhenti menstruasi dapat mengalami periode panas tubuh dan berkeringat banyak, 30 detik sampai 50 menit. Hal tersebut karena kontrol vasomotor yang tidak stabil dalam melakukan *vasodilatasi* dan *vasokonstriksi* (Potter & Perry, 2006) dalam (Suindrayasa, 2017).

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2016) penyebab hipotermia adalah:

- a. Kerusakan hipotalamus
- b. Konsumsi alkohol
- c. Berat badan ekstrem
- d. Kekurangan lemak subkutan
- e. Terpapar suhu lingkungan rendah
- f. Malnutrisi
- g. Pemakaian pakaian tipis
- h. Penurunan laju metabolisme
- i. transfer panas (misal: konduksi, konveksi, evaporasi, radiasi)
- j. Proses penuaan
- k. Efek agen farmakologis

## 6. Penatalaksanaan

Hipotermia *post* operasi sangatlah merugikan bagi pasien. Hipotermia *post* operasi dapat menyebabkan *disritmia* jantung, memperpanjang penyembuhan luka operasi, menggigil, dan penurunan tingkat kenyamanan pasien. Intervensi yang efektif penghangatan membantu pasien dalam mempertahankan *normotermia*. Penghangat aktif untuk tubuh yang mengalami hipotermia *post* operasi dapat mengurangi kecemasan dan meningkatkan kenyamanan pasien. Intervensi penghangat ini bahkan dapat mengurangi keluhan nyeri pada pasien yang mendapat luka pembedahan *post* operasi (Marta, 2013) dalam (Suindrayasa, 2017). Kenyamanan termal adalah salah satu dimensi dari kenyamanan pasien secara keseluruhan yang ditunjukkan dengan pemberian intervensi penghangat *post* operasi. Suhu merupakan komponen integral dari persepsi kesejahteraan pasien selama pengalaman perioperasi.

Perasaan nyaman termal atau ketidaknyaman selama perioperasi berpengaruh pada kepuasan pasien. Efek intervensi penghangat *post* operasi menimbulkan peningkatan suhu tubuh dan meningkatkan kandungan energi dalam *kompartemen termal* pada perifer tubuh. Hal ini penting karena sulit untuk mengatasi hipotermia yang terjadi pada pasien dengan anestesi umum. Anestesi diketahui mampu menghentikan reflek pengaturan suhu di hipotalamus sehingga proses penghangatan dari inti ke perifer tidak terjadi dan bahkan tubuh mengalami vasokonstriksi (Wagner, 2006) dalam (Suindrayasa, 2017).

Secara tradisional, perawat telah menggunakan selimut penghangat untuk memberikan nyaman termal untuk pasien saat *post* operasi. Kehangatan selimut pemanas tersebut hanya akan bertahan atau hangat yang dimiliki menghilang dalam waktu 10 menit. Pendekatan pasif atau tradisional lainnya untuk memberikan kehangatan termal yaitu pemberian kaus kaki, penutup kepala atau peningkatan suhu ruangan (Wagner, 2006). Di ruangan ICU suhu ruangan diatur lebih rendah agar mengurangi efek penyebaran infeksi nasokomial. Hal ini berlawanan dengan tujuan pemberian penghangat untuk pasien hipotermia *post* operasi sehingga perlu modifikasi atau intervensi yang lain selain meningkatkan suhu ruangan.

Penatalaksanaan *post* operasi hipotermi tidak harus dilaksanakan terpisah dengan kejadian hipotermi *post anesthesia*. Penanganan kondisi menggigil yang tidak disesuaikan dengan manajemen penanganan hipotermi akan berakibat hipotermi semakin parah (Guyton & Hall, 2008). Obat-obatan opioid atau non opioid yang telah terbukti untuk mencegah dan menghentikan menggigil saat *post* operasi tetapi tidak mempengaruhi produksi panas, seperti: Opioid (Meperidin 25mg, 250 mcg Alfentanil, Fentanil, Morfin, Pethidin) dan Obat lain yang bekerja sentral analgesik (Tramadol, Nefopam, Metamizol). Menurut Nazma (2008), intervensi mekanik yang digunakan untuk mengatasi hipotermi *post* operasi adalah:

- a. Pengaturan suhu ruang operasi, ketika suhu ruang operasi dipertahankan antara 19°-22° *Celcius* dengan tingkat kelembaban 40-60 % kemungkinan suhu tubuh pasien dapat turun di bawah 36°C, inilah yang disedut kondisi hipotermia. Saat di ruangan PACU suhu ruangan diatur masih rendah yang tujuan untuk mencegah penyebaran infeksi nasokomial dimana suhu yang rendah dengan kelembaban yang tinggi (> 60%) serta pencahayaan (sinar matahari) yang kurang akan memudahkan bakteri patogen berkembang biak. Hal ini berlawanan dengan tujuan pemberian penghangat untuk pasien hipotermia *post* operasi sehingga perlu modifikasi atau intervensi yang lain selain meningkatkan suhu ruangan.
- b. *Blanket Warmer* merupakan suatu alat untuk menjaga kestabilan suhu tubuh pasien ketika pasien mengalami *hypothermia*. Alat ini pada dasarnya memanfaatkan panas yang dialirkan dengan menggunakan *blower* sebagai media penghantar panas sehingga kondisi pasien tetap terjaga dalam keadaan hangat. Oleh karena itu dengan penggunaan *blanket warmer* cairan intravena menjadi hangat saat aliran tersebut masuk ke pembuluh darah, percepatan peningkatan suhu tubuh lebih stabil dan kondisi pasien tetap terjaga dalam keadaan hangat sehingga diharapkan dapat terjaga suhu tubuh tetap normal (Rositasari & Dyah, 2017). *Body warmer blanket* menghisap udara dari luar, lalu dilewatkan melalui elemen, udara yang suhunya sudah berubah dialirkan ke selimut melalui selang. Pengguna cukup memasukan suhu yang diinginkan melalui *keypad*, perubahan suhu serta pengaturan ditampilkan melalui LCD.

Batas suhu yang dapat dicapai pada perangkat ini adalah 34<sup>0</sup>C, 40<sup>0</sup>C, 45<sup>0</sup>C, dan 47<sup>0</sup>C. Alat ini terdiri dari kipas, elemen pemanas udara, selang udara, dan selimut. Dalam penggunaannya petugas dapat mengatur berapa suhu selimut yang diinginkan agar suhu tubuh manusia tetap normal. Sistem akan menghisap udara luar, lalu menaikkan suhunya oleh elemen pemanas udara, kemudian suhu tersebut didistribusikan melalui selang udara kedalam selimut yang di desain khusus untuk pemakaian *body warmer blanket* (Wismantara, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Listiyanawati, Mutiara Dewi, 2018) menyebutkan bahwa penggunaan *blanket warmer* adalah cara yang efisien, cepat dan aman yang bisa diberikan untuk mengatasi masalah hipotermia post operasi, dimana *body warmer* merupakan perangkat elektronik yang berfungsi untuk menjaga suhu tubuh pasien agar tetap normal (36<sup>0</sup>C). Hal ini didukung oleh penelitian Dessy (2019), dimana rata-rata waktu yang diperlukan untuk mencapai suhu normal pada kelompok intervensi dengan *elektrik blanket/ blanket warmer* adalah 15,9 menit, sedangkan dengan selimut biasa 26,7 menit. Maka penggunaan *blanket warmer* yang termasuk dalam penghangatan eksternal aktif efektif terbukti lebih cepat memperbaiki peningkatan suhu tubuh pasca pembedahan.

- c. Pemberian cairan infus, cairan irigasi atau transfusi darah yang dihangatkan, penghangatan cairan infus dan darah dapat berkisar diatas 32<sup>0</sup>C untuk menghindari hipotermi namun hati-hati pada penghangatan darah transfusi karena akan dapat merusak sel-sel darah yang ada. Cairan irigasi sebaiknya dihangatkan pada suhu 37<sup>0</sup>C. Cairan intravena hangat dengan suhu 37<sup>0</sup>C secara konduksi masuk ke pembuluh darah sehingga akan mempunyai kecepatan yang lebih efektif dari penghangatan melalui ekstrinsik. Adanya perubahan suhu dalam pembuluh darah langsung dideteksi oleh *termoreseptor* pada hipotalamus. Hipotalamus secara langsung memantau tingkat panas didalam darah yang mengalir melalui otak. Kemudian melalui *traktus descendens* merangsang pusat vasomotor sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah meningkat. Tingginya kecepatan aliran darah ke kulit menyebabkan panas di konduksi dari bagian

dalam tubuh ke kulit dengan efisiensi tinggi. Suhu tubuh berpindah dari darah melalui pembuluh darah ke permukaan tubuh, sehingga permukaan tubuh pun menjadi hangat.

- d. Penggunaan *humidifier* hangat, humidifier yang dihangatkan merupakan cara untuk mengurangi hipotermi selama anestesi. Dengan cara ini mengurangi kerusakan mukosa dan silia pada saluran nafas karena kelembaban mukosa dan silia akan tetap terjaga dengan baik. Suhu di saluran nafas dipertahankan sekitar 38°C. Kelemahan dari intervensi ini adalah cairan *humidifier* yang dihangatkan akan cepat menjadi dingin kembali akibat terpapar suhu ruangan di ICU yang dibawah suhu kamar. Hal ini akan memerlukan observasi yang lebih ketat untuk mengganti cairan *humidifier* tersebut.
- e. Lampu penghangat, lampu penghangat menghangatkan permukaan kulit, sebab sistem *termoregulasi* lebih sensitif terhadap input peningkatan suhu kulit. Lampu penghangat merupakan lampu listrik yang berfungsi memberikan radiasi panas pada kulit sehingga terjadi peningkatan suhu tubuh. Penghangatan suhu dimaksudkan untuk mencegah hipotermia dan mengurangi *input afferen* yaitu dengan penghangatan reseptor kulit terutama pada daerah dengan densitas reseptor terbesar seperti leher, dada dan tangan (Sweney et al, 2001 dalam Nazma, 2008). Sedangkan kelemahannya adalah menggunakan lampu penghangat secara langsung dapat menyebabkan kulit menjadi merah terutama daerah leher, dada dan tangan karena alat ini mempunyai densitas yang tinggi pada *termoreseptor* (Suindrayasa, 2017).

Sementara menurut Miller (2010), Pendekatan non farmakologis disebut metode menghangatkan kembali (*rewarming techniques*) yang terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. Penghangatan eksternal pasif  
Teknik ini dilakukan dengan cara menyingkirkan baju basah kemudian tutupi tubuh pasien dengan selimut atau insulasi lain. Teknik ini merupakan terapi pilihan untuk hipotermia ringan. Penggunaan *aluminium blanket* juga merupakan salah satu bentuk model teknik ini. *Aluminium* adalah logam berwarna putih mengkilap, bersifat liat dan dapat ditempa (Sutresna, 2007).

*Alumunum foil* adalah lembaran tipis yang dapat dipakai untuk berbagai macam aplikasi memasak, poles garpu, sendok ataupun lainnya (Hasanudin, 2011). Menurut penelitian Sutresna, 2007 keunggulan *aluminium* antara lain:

1. Lentur
2. Fleksibel
3. Mudah di bentuk sesuai dengan kemasan
4. Kedap udara, air dan lemak
5. Bersih
6. Tidak beracun
7. Bersifat membungkus objek
8. Penghantar panas yang baik untuk energi listrik dan penghangat ruangan
9. Ringan
10. Tahan korosi
11. Tidak mahal
12. Tahan lama
13. Dapat didaur ulang dan dapat digunakan berulang-ulang.

*Aluminium foil* merupakan paduan *aluminium* yang dibuat dalam bentuk lembaran tipis. Ketebalan *aluminium foil* berkisar 0,2 mm dan mengandung sekitar 92% sampai 99% *aluminium*. *Aluminium foil* tersedia dalam berbagai ukuran dan karakteristik dan terutama digunakan untuk mengemas berbagai barang. *Aluminium foil* kadang juga dilapisi plastik sehingga membuatnya lebih kuat.

*Aluminium foil* bersifat insulator panas dan *aluminium foil* dapat digunakan untuk *passive external rewarming* pada kejadian hipotermi karena suhu lingkungan. Selimut *aluminium foil* selain dapat menghangatkan tubuh juga membantu memelihara panas tubuh, mampu menahan 90% panas tubuh sehingga dapat digunakan untuk mencegah dan memulihkan kondisi hipotermi, tahan air, dan tahan angin memberikan perlindungan darurat dalam segala kondisi cuaca. Menurut penelitian yang dilakukan Randa dkk, 2020 bahwa penerapan terapi selimut *aluminium foil* yang dilakukan pada pasien *post* operasi yang mengalami hipotermi dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan suhu tubuh.

**Standar Operasional Prosedur (SOP)**  
**Pemakaian *Aluminium Blanket***

Pengertian	<i>Aluminium Blanket/Selimut Aluminium adalah selimut</i> yang terbuat dari perpaduan atau terpisah antara selimut berbahan kain dan lembaran aluminium yang sangat tipis. Cara pemberian selimut dengan cara bentangkan selimut <i>aluminium</i> menutupi seluruh bagian tubuh dari ujung kaki hingga leher kemudian jika perlu tambahkan selimut berbahan kain. Pemberian selimut <i>dilakukan</i> setelah tindakan pasca operasi selama 40 menit. Pengukuran suhu tubuh dilakukan selama 4 kali setiap 10 menit
Tujuan	Selimut <i>aluminium foil</i> selain dapat menghangatkan tubuh juga membantu memelihara panas tubuh, mampu menahan panas tubuh sehingga dapat digunakan untuk mencegah dan memulihkan kondisi hipotermi, tahan air, dan tahan angin memberikan perlindungan darurat dalam segala kondisi cuaca.
Penggunaan	Terdapat berbagai penggunaan <i>aluminium foil</i> seperti untuk bahan insulasi panas dengan salah satu kelebihanannya yaitu mempertahankan panas lebih lama, dapat mengurangi laju perpindahan panas, relatif murah dan juga mudah dalam pemakaiannya.
Kebijakan	Digunakan pada pasien dengan hipotermi
Petugas	Perawat
Prosedur Pelaksanaan	<p><b>A. Tahap Pra Interaksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membaca status pasien</li> <li>2. Mengecek program terapi</li> <li>3. Mencuci tangan</li> <li>4. Menyiapkan alat</li> </ol> <p><b>B. Tahap Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi pasien</li> <li>2. Memberikan salam terapeutik</li> <li>3. Memperkenalkan diri</li> <li>4. Validasi kondisi pasien</li> <li>5. Menjaga privacy pasien</li> <li>6. Menjelaskan tujuan dan prosedur yang akan dilakukan kepada Pasien</li> <li>7. Tahap orientasi selama 5 menit</li> </ol> <p><b>C. Tahap Kerja</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjaga privacy pasien</li> <li>2. Mempersiapkan pasien</li> <li>3. Mengatur posisi yang nyaman menurut pasien sesuai kondisi pasien (duduk/ berbaring)</li> <li>4. Ciptakan lingkungan yang tenang dan nyaman</li> <li>5. Usahakan tetap rileks dan tenang</li> <li>6. Pasien dipakaikan <i>aluminium blanket</i> segera setelah tindakan pasca operasi, jika perlu dapat ditambahkan selimut berbahan kain</li> <li>7. Cara pemberian <i>aluminium blanket</i> dengan cara bentangkan lembaran <i>aluminium</i> menutupi seluruh bagian tubuh dari ujung kaki hingga leher</li> <li>8. Pemberian selimut <i>aluminium</i> setelah tindakan pasca operasi selama 40 menit</li> <li>9. Pengukuran suhu tubuh dilakukan selama 4 kali setiap 10 menit</li> <li>10. Tahap kerja selama 40 menit atau sesuai dengan kebutuhan</li> </ol>

	<b>D. Tahap Terminasi</b> 1. Evaluasi hasil kegiatan 2. Akhiri kegiatan dengan baik 3. Cuci tangan 4. Mencatat kegiatan dalam lembar catatan keperawatan 5. Tahap terminasi selama 5 menit
Dokumentasi	1. Catat waktu pelaksanaan tindakan 2. Catat respon pasien 3. Paraf dan nama perawat
Dokumen terkait	Mulyo Terapi Selimut Aluminium Foil Sebagai <i>Evidence Based Nursing</i> Untuk Meningkatkan Suhu Pada Pasien Hipotermi Post Operasi <a href="https://Publikasiilmiah.Ums.Ac.Id/Bitstream/Handle/11617/11915/Call%20For%20Paper%20NEW-74-77.Pdf?Sequence=1">https://Publikasiilmiah.Ums.Ac.Id/Bitstream/Handle/11617/11915/Call%20For%20Paper%20NEW-74-77.Pdf?Sequence=1</a>

b. Penghangatan *eksternal* aktif

Teknik ini digunakan untuk pasien yang tidak berespon dengan penghangatan *eksternal pasif* (selimut penghangat, mandi air hangat atau lempengan pemanas), dapat diberikan cairan infus hangat IV (suhu 39° – 40°C) untuk menghangatkan pasien dan oksigen.

c. Penghangatan *internal* aktif.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan antara lain irigasi ruang pleura atau peritoneum, hemodialisis dan operasi *bypass kardiopulmonal*. Dapat pula dilakukan bilas kandung kemih dengan cairan NaCl 0,9% hangat, bilas lambung dengan cairan NaCl 0,9% hangat (suhu 40° – 45°C) atau dengan menggunakan tabung penghangat esophagus.

## 7. Komplikasi

Hipotermia *post* operasi sangatlah merugikan bagi pasien karena dapat menyebabkan risiko pendarahan meningkat, *disritmia* jantung, *iskemia miokardium*, gangguan penyembuhan luka operasi, risiko infeksi, menggigil, syok, dan penurunan tingkat kenyamanan pasien (Marta, 2013).

Hipotermia memberikan berbagai akibat pada seluruh sistem dalam tubuh seperti diantaranya peningkatan kebutuhan akan oksigen, meningkatnya produksi asam laktat, kondisi *apneu*, terjadinya penurunan kemampuan pembekuan darah dan kondisi yang paling sering adalah hipoglikemia. Selain itu, hipotermia juga akan menambah kebutuhan oksigen, produksi karbondioksida, peningkatan kadar ketokolamin dalam plasma yang menyebabkan peningkatan laju nadi, tekanan darah dan curah jantung, sehingga dapat menyebabkan kematian (Harahap, 2014).

## B. Asuhan Keperawatan Hipotermia pada Pasien *Post Operasi*

### 1. Pengkajian keperawatan

Pengkajian *post* operasi dilakukan secara sistematis mulai dari pengkajian awal saat menerima pasien, identitas pasien, pengkajian status respirasi, status sirkulasi, status neurologis dan respon nyeri, status integritas kulit dan status *genitourinarius*. Sebagai pengkajian awal data fokus untuk masalah hipotermi *post* operasi adalah sebagai berikut:

1. Diagnosis medis dan jenis pembedahan yang dilakukan
2. Usia dan kondisi umum pasien
3. kepatenan jalan nafas
4. Tanda- tanda vital

Observasi keluhan pasien dan tanda-tanda vital seperti tekanan darah, nadi (bisa takikardia atau bradikardi), respirasi (umumnya meningkat), suhu (dibawah 36°C), saturasi oksigen (umumnya normal 98-100%) dan skala nyeri *post* operasi.

5. Anestesi dan medikasi lain yang digunakan
6. Segala masalah yang terjadi dalam ruang operasi yang mungkin mempengaruhi penataan *pasca* operasi
7. Patologi/kelainan yang dihadapi atau menyertai
8. Cairan yang diberikan, kehilangan darah dan pengantian.
9. Segala selang/*drain*, kateter, atau alat pendukung lainnya
10. Informasi spesifik tentang siapa ahli bedah atau ahli anastesi yang akan diberitahu.

#### a. Status respirasi

Kontrol pernafasan:

- 1) Obat anestesi tertentu dapat menyebabkan depresi pernafasan
- 2) Perawat mengkaji frekuensi, irama, kedalaman ventilasi pernafasan, kesimetrisan gerakan dinding dada, bunyi nafas, dan warna membran mukosa.

Kepatenan jalan nafas:

- 1) Jalan nafas oral atau oral *airway* masih dipasang untuk mempertahankan kepatenan jalan nafas sampai tercapai pernafasan yang nyaman dengan kecepatan normal
- 2) Salah satu khawatiran terbesar perawat adalah obstruksi jalan nafas akibat aspirasi muntah, akumulasi sekresi, mukosa di pharing, atau bengkak akibat *spasme* pharing.

b. Status sirkulasi

Pasien beresiko mengalami komplikasi kardiovaskuler akibat kehilangan darah secara aktual atau resiko dari tempat pembedahan, efek samping anestesi, ketidakseimbangan elektrolit, dan depresi mekanisme regulasi sirkulasi normal.

Menurut Tim Pokja SDKI, (DPP PPNI, 2017) faktor risiko yang menyebabkan terjadinya hipotermia perioperatif yaitu:

- a. Prosedur pembedahan
- b. Kombinasi anestesi regional dan umum
- c. Skor *American Society of Anesthesiologist (ASA)* > 1
- d. Suhu pra operasi rendah (< 36 °C)
- e. Berat badan rendah
- f. Neuropati diabetik
- g. Komplikasi kardiovaskuler
- h. Suhu lingkungan rendah
- i. Transfer panas (mis. volume tinggi infus yang tidak dihangatkan, irigasi > 2 liter yang tidak dihangatkan)

## 2. Diagnosis keperawatan

Diagnosa keperawatan menurut Tim Pokja SDKI (DPP PPNI, 2017) merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau proses kehidupan. diagnosa keperawatan. Jenis diagnosis keperawatan menurut Carpernito, 2013; Potter & Perry, 2013 sebagai berikut:

a. Diagnosa Aktual

Menggambarkan respons klien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang menyebabkan klien mengalami masalah kesehatan. Tanda atau gejala mayor dan minor dapat ditemukan dan di validasi pada klien.

b. Diagnosis Risiko

Menggambarkan respons klien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang dapat menyebabkan klien beresiko mengalami masalah kesehatan. Tidak ditemukan tanda atau gejala mayor dan minor pada klien, namun klien memiliki faktor risiko mengalami masalah kesehatan.

c. Diagnosis Promosi Kesehatan

Mengambarkan adanya keinginan dan motivasi klien untuk meningkatkan kondisi kesehatannya ke tingkat yang lebih baik atau optimal.

Pada pasien-pasien yang menjalani pembedahan dengan masalah keperawatan dalam sub kategori keamanan dan proteksi dapat terjadi Resiko/Hipotermia perioperatif berhubungan dengan terpapar suhu yang rendah, efek agen farmakologis (obat anestesi spinal) ditandai dengan kulit teraba dingin, menggigil, suhu tubuh dibawah nilai normal ( $36^{\circ}\text{C}$  - $37,5^{\circ}\text{C}$ ).

### 3. Perencanaan keperawatan

Menurut Tim Pokja SLKI (DPP PPNI, 2018) tujuan keperawatan dan intervensi keperawatan yang dilakukan berdasarkan diagnosa diatas adalah:

Tujuan:

Termoregulasi membaik (L.14134) dengan kriteria hasil:

- a. Menggigil menurun (5)
- b. Suhu kulit membaik (5)
- c. Suhu tubuh membaik (5)

Intervensi:

Terdapat dua intervensi utama pada masalah hipotermia menurut Buku Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (DPP PPNI, 2018) yaitu:

Manajemen Hipotermia (I.14507)

Observasi:

- a. Monitor suhu tubuh

- b. Identifikasi penyebab hipotermia, (misal: terpapar suhu lingkungan rendah, kerusakan hipotalamus, penurunan laju metabolisme, kekurangan lemak subkutan)
- c. Monitor tanda dan gejala akibat hipotermi (hipotermia ringan: *takipnea*, *disartria*, menggigil, hipertensi, *diuresis*; hipotermia sedang: aritmia, hipotensi, apatis, koagulopati, reflek menurun; hipotermia berat: *oliguria*, reflek menghilang, edema paru, asam-basa abnormal)

Teraupetik:

- a. Sediakan lingkungan yang hangat (misal: atur suhu ruangan)
- b. Ganti pakaian dan/atau linen yang basah.
- c. Lakukan penghangatan pasif (misal: selimut, menutup kepala, pakaian tebal)
- d. Lakukan penghangatan aktif *eksternal* (misal: kompres hangat, botol hangat, selimut hangat)
- e. Lakukan penghangatan aktif *internal* (misal: infus cairan hangat, oksigen hangat, *lavase peritoneal* dengan cairan hangat)

Edukasi:

- a. Anjurkan makan/minum hangat

Terapi Paparan Panas (I.14586)

Obsevasi:

- a. Identifikasi kontra indikasi penggunaan terapi (misal: penurunan atau tidak adanya sensasi, penurunan sirkulasi)
- b. Monitor suhu alat terapi
- c. Monitor kondisi kulit selama terapi
- d. Monitor kondisi umum, kenyamanan dan keamanan selama terapi
- e. Monitor respon pasien terhadap terapi

Terapeutik:

- a. Pilih metode stimulasi yang nyaman dan mudah didapatkan (misal: botol air panas, bantal panas listrik, lampu)
- b. Bungkus alat terapi dengan menggunakan kain
- c. Tentukan durasi terapi sesuai dengan respon pasien
- d. Hindari melakukan terapi pada daerah yang mendapat terapi radiasi

Edukasi:

- a. Ajarkan cara menyesuaikan suhu secara mandiri
- b. Ajarkan cara mencegah kerusakan jaringan.

#### 4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan sebuah fase dimana perawat melaksanakan rencana atau intervensi keperawatan yang sudah dibuat (Kozier et al., 2010). Menurut Gordon (1994) dalam (Potter and Perry, 2005) implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Pada tahap ini perawat melakukan tindakan keperawatan sesuai dengan rencana keperawatan.

#### 5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah respon pasien terhadap implementasi yang diberikan. Evaluasi untuk setiap diagnose keperawatan meliputi data subyektif (S), data obyektif (O), *assessment*/analisa permasalahan (A), perencanaan ulang (P) sesuai analisa data. Adapun evaluasi/hasil yang diharapkan adalah:

- a. Menggigil menurun,
- b. Suhu kulit membaik
- c. Suhu tubuh membaik

### C. Tinjauan Imiah Artikel

Tabel 2.1 Tinjauan Ilmiah Artikel

No	Judul Artikel; Penulis; Tahun	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian
1	Terapi Selimut <i>Aluminium Foil</i> Sebagai Evidence Based Nursing Untuk Meningkatkan Suhu Pada Pasien Hipotermi Post Operasi. Randa Abdi Mulyo, Ekan Faozi, Ary Mulyantini (2020)	D: <i>pemilihan purposive sampling dengan tehnik pre dan post test without control group.</i> S: 5 orang V: Pemberian selimut <i>aluminium foil</i> I: Termometer A: <i>paired t-test</i>	Penerapan terapi selimut <i>aluminium foil</i> yang dilakukan pada pasien post operasi yang mengalami hipotermi dapat memberikan manfaat meningkatkan suhu tubuh, mengurangi dampak hipotermi dan mengurangi hospitalisasi pasien.

No	Judul Artikel; Penulis; Tahun	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian
2	Pengaruh Pemberian <i>Hot Pack</i> terhadap <i>Shivering</i> pada Pasien <i>Post Sectio Caesarea</i> dengan Anestesi Spinal Prameswari, Diah (2020)	D: <i>quasi experimental</i> dengan desain <i>one group pre test and post test</i> . S: 32 orang V: Pemberian <i>Hot pack</i> I: Termometer A: Mann Whitney	Hasil penelitian menunjukkan terdapat mayoritas responden pada kelompok perlakuan dan kontrol sebelum pemberian <i>hot pack</i> mengalami <i>shivering</i> skala 2. Setelah pemberian <i>hot pack</i> skala <i>shivering</i> pada kelompok perlakuan mengalami penurunan signifikan menjadi 0 sedangkan pada kelompok kontrol mengalami penurunan skala <i>shivering</i> yang tidak terlalu signifikan yaitu menjadi 1. Artinya pemberian <i>hot pack</i> berpengaruh terhadap <i>shivering</i> pada pasien <i>post sectio caesarea</i> dengan anestesi spinal.
3	Perbandingan Selimut Hangat Dengan Selimut Hangat Dilapisi Selimut <i>Aluminium Foil</i> Terhadap Kecepatan Kembalinya Suhu Tubuh Normal pada Pasien Hipotermi <i>Post SC</i> ( <i>Sectio Caesar</i> ) Di <i>Recovery Room</i> RSUD Ulin Banjarmasin  Evy Marlinda, M. Rizky Ramdani, Evi Risa Mariana (2020)	D: <i>pre experimental</i> dengan rancangan penelitian <i>Static Group comparison design</i> . Teknik pengambilan <i>purposive sampling</i> S: 30 responden terbagi 2 kelompok V: Pemberian selimut hangat dan selimut hangat dilapisi selimut <i>aluminium foil</i> . I: Termometer, lembar observasi A: Mann Whitney	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu kembalinya suhu normal pada kelompok kontrol selama 22,67 menit, sedangkan pada kelompok perlakuan rata-rata waktu kembalinya suhu normal selama 10,07 menit. Ada perbedaan kecepatan waktu kembalinya suhu normal tubuh antara penggunaan selimut hangat dengan selimut hangat yang dilapisi selimut <i>aluminium foil</i> yaitu nilai $p = 0$
4	Efektivitas pemberian <i>blanket warmer</i> pada pasien pasca <i>Sectio Caesaria</i> yang mengalami hipotermi di RS PKU Muhammadiyah Surakarta  Rositasari, (2017)	D: <i>Design Quasy Experiment two group post test design</i> . S: 70 responden V: Pemberian <i>Blanket warmer</i> , hipotermi <i>post SC</i> . I: Observasi suhu. A: Menggunakan uji <i>paired simple t-test</i> dan <i>independent t-test</i> $p\text{-value} < 0,05$ , menunjukkan $H_0$ ditolak.	Pasien <i>post SC</i> sebelum diberikan <i>Blanket Warmer</i> adalah $34,39^{\circ}\text{C}$ , setelah diberikan <i>blanket warmer</i> menjadi $36,11^{\circ}\text{C}$
5	Efektivitas penggunaan <i>Electric blanket</i> pada	D: <i>desain Quasy Experiment</i> dengan	Penelitian menunjukkan rata-rata waktu yang diperlukan

No	Judul Artikel; Penulis; Tahun	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian
	px.hipotermi post operasi di IBS RSUD Palembang Bari  Suswita Dessy,( 2018 )	pendekatan <i>post test Only Control Group Design</i> . S: 22 responden V: Penggunaan <i>Elektrik blanket</i> pada pasien Hipotermi post operasi. I: Observasi suhu A: Data dianalisis dengan menggunakan uji <i>T test independent</i> didapatkan nilai p value 0,000. $\alpha = 0,05$	untuk mencapai norma sebelum diberikan blanket warmer 26,70 menit. Dan setelah diberikan blanket warmer mencapai suhu normal 15,90 menit
6	Efektivitas selimut elektrik dalam meningkatkan suhu tubuh px. post operasi SC yang mengalami hipotermi di RSUD dr.Tjitrowardojo Purworejo  Listiyanawati, (2018)	D: <i>Design Quasy Experiment metode pre-post test control two group design</i> . S: 36 responden V: Efektifitas selimut elektrik terhadap peningkatan suhu px. hipotermi. I: Observasi suhu A: Data dianalisis dengan menggunakan uji <i>T test independent</i> didapatkan nilai p value 0,001. $\alpha < 0,05$ .	Pasien post SC dengan anestesi spinal dengan suhu 34-36 °C. Sebelum diberikan <i>blanket warmer</i> peningkatan suhu 0,856 °C, dan setelah penggunaan <i>Blanket Warmer</i> terjadi peningkatan 1,544 °C
7	Pengaruh Selimut Elektrik terhadap peningkatan suhu tubuh pasien post SC di RS Awal Bros Pekanbaru.  Muctar Utami,(2021)	D: <i>desain Quasy Experiment</i> dengan pendekatan <i>one group pretest-posttest</i> S: 30 responden V: Selimut elektrik terhadap peningkatan suhu px.post operasi I: kuisioner dan observasi suhu A: uji statistik dengan menggunakan uji diperoleh nilai signifikan $\rho$ value 0,000 , $< \alpha (0,05)$	Pasien post SC sebelum diberikan <i>blanket warmer</i> adalah 33,70 °C, setelah pemberian <i>blanket warmer</i> menjadi 34,70 °C
8	Efektifitas Penggunaan Selimut hangat dibandingkan selimut biasa terhadap peningkatan suhu pada pasien <i>post</i> operasi RSUD Sawah lunto  Dafriani Putri, (2021)	D: <i>Design Quasy Experiment metode post test control two group design</i> . S: 16 Responden V: Penggunaan <i>blanket warmer</i> dibanding selimut biasa terhadap peningkatan suhu pada pasien <i>post</i> operasi. I: Observasi suhu. A: Data dianalisis dengan menggunakan uji <i>T test</i>	8 pasien hipotermi <i>post</i> operasi yang menggunakan selimut biasa selama 15 menit terjadi peningkatan suhu yang paling rendah 35,20 °C, dan paling tinggi 36,30 °C. Pada 8 pasien hipotermi menggunakan <i>blanket warmer</i> selama 15 menit, Peningkatan suhu minimal 36,5 °C dan suhu maksimal 36,9 °C.

No	Judul Artikel; Penulis; Tahun	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian
		<i>independent</i> didapatkan nilai p value 0,000.	
9	<p><i>The Effect of Giving a Warm Blanket to Changes in The Central Temperature of Post operative Patients with Subarachnoid Block Anesthesia</i></p> <p>Djatmi Ekorini, Sih Ageng Lumadi/2021</p>	<p>D: Desain penelitian ini adalah <i>Quasy-Experiment</i>  S: Teknik Random Sampling 20 responden  V: Penggunaan Blanket warmer dibanding selimut biasa terhadap peningkatan suhu pada px.post operasi.  I: Observasi suhu.  A: Data dianalisis dengan menggunakan uji <i>T test independent</i> didapatkan nilai pvalue 0,000.</p>	<p>Hasil uji perbedaan suhu rata-rata sebelum perlakuan dan 60 menit pada kedua kelompok <math>p = 0,0142</math> dengan <math>\alpha = 0,05</math> menunjukkan perbedaan yang signifikan disimpulkan bahwa perubahan suhu pada pasien pasca anestesi blok <i>subarachnoid</i>, pengobatan hipotermia non farmakologis setelah anestesi blok <i>subarachnoid</i> menggunakan penghangat selimut listrik lebih efektif. Suhu selimut dapat dipertahankan stabil sehingga proses perpindahan panas tidak menurunkan suhu selimut karena suhu lingkungan yang dingin</p>
10	<p>Efektifitas Penggunaan Selimut Hangat terhadap Perubahan Suhu Pada Pasien Hipotermia Post Operasi di Ruang ICU RSUD Buleleng</p> <p>Suindrayasa, I. M. (2017).</p>	<p>D: Desain penelitian ini adalah <i>pra-Experiment</i>  S: 17 responden  V: Penggunaan <i>Blanket warmer</i> dibanding selimut biasa terhadap peningkatan suhu pada px.post operasi.  I: Observasi suhu.  A: Data dianalisis dengan menggunakan uji T test <i>independent</i> didapatkan nilai pvalue 0,000.</p>	<p>Ada perbedaan suhu pada pasien hipotermia <i>post</i> operasi antara sebelum dengan setelah diberikan penghangat dengan selimut. Hal ini menunjukkan bahwa ada perubahan suhu pada pasien hipotermia <i>post</i> operasi setelah diberikan penghangat dengan selimut.</p>