

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Hidroterapi

2.1.1 Definisi Hidroterapi

Hidroterapi atau terapi air adalah penggunaan air untuk merevitalisasi, memelihara serta memulihkan kesehatan (Wong, 2014). Air digunakan dalam berbagai macam cara sesuai dengan kebutuhan dan kondisi kesehatan pasien serta ketersediaan dari fasilitas terapi. Hidroterapi merupakan suatu komponen dari lingkungan spa, terapi untuk olahraga dan kesehatan (Fritz, 2013).

2.1.2 Jenis-jenis Hidroterapi

Jenis-jenis hidroterapi menurut Pizzorno & Murray (2013):

1. Kompres

Penggunaan kompres dibagi menjadi empat macam yaitu panas, dingin, hangat serta penggunaan hangat dan dingin. Bahan tersebut diaplikasikan menggunakan pakaian atau alat kompres lainnya, yang diperas sesuai kelembapan yang diinginkan dan diletakkan pada bagian permukaan tubuh. Kompres tunggal terdiri atas satu lapis dari bahan basah, sedangkan kompres dobel yaitu salah satu dari bahan basah tertutupi oleh material kering seperti wol, yang berguna untuk mencegah kedinginan akibat evaporasi atau radiasi.

1) Kompres dingin

Kompres dingin ini dapat dibuat dari kain yang diperas dari air dingin atau es dan diaplikasikan pada tubuh. Beberapa orang juga sering

menambahkan bahan-bahan herbal untuk membuat efek yang spesifik dari kompres. Kemasan dingin digunakan dengan tujuan untuk mendinginkan jaringan secara agresif. Kemasan ini biasanya dibuat dari es yang dihancurkan atau kemasan gel yang biasanya dijual yang telah disimpan dalam *freezer*. Kemasan dan kompres dingin mempunyai kegunaan utama yaitu untuk vasokonstriksi baik lokal maupun sistemik. Ini juga dapat digunakan untuk mencegah atau mengurangi kongesti, menurunkan tekanan darah, mencegah edema setelah luka, mencegah inflamasi dan mengurangi nyeri akibat kongesti.



Gambar 2.1 Kompres Dingin
(Sumber: <https://www.tokopedia.com>)

2) Kompres hangat

Kompres hangat merupakan pengaplikasian sesuatu yang hangat secara berkepanjangan pada area lokal tubuh. Kompres hangat adalah suatu tindakan pemberian kompres hangat untuk memenuhi kebutuhan rasa nyaman, mengurangi nyeri dan mengurangi atau mencegah

terjadinya spasme otot serta memberikan rasa nyaman (Uliyah & hidayat, 2008).

a. Kantung Panas (*Heat/Hot Pack*)

Kantung panas yang dipergunakan berisi silika gel yang dapat direndam air panas. Kantung panas kemudian diaplikasikan selama 15 sampai 20 menit. Kantung panas ini diindikasikan untuk mendapatkan relaksasi tubuh secara umum dan mengurangi siklus nyeri, spasme, iskemia dan hipoksia. Pengobatan tradisional China, selama lebih dari 2000 tahun lebih memilih menggunakan terapi panas untuk menangani cedera *musculoskeletal*, karena berdasarkan para terapis tradisional, dengan panas berdampak lebih baik sebagai upaya untuk melancarkan sirkulasi.



Gambar 2.2 *Hot/Coldpack*
(Sumber: <https://www.tokopedia.com>)

b. Kompres hangat kering

Kompres hangat kering menggunakan pasir yang telah dipanasi sinar matahari guna mengobati nyeri-nyeri rematik pada persendian. Selain itu, terapi ini juga dapat mengurangi berat badan dan menghilangkan kelebihan berat badan.

c. Kompres hangat lembap

Kompres jenis ini digunakan dengan sarana atau mediasi sebuah alat yang dikenal dengan nama hidrokolator. Yakni alat elektrik yang diisi air, digunakan untuk memanaskannya hingga mencapai suhu tertentu. Di dalam alat ini dicelupkan beberapa alat kompres dengan bobot bervariasi yang cocok untuk menutupi seluruh bagian tubuh. Terapis mengeluarkan kompres-kompres ini dengan menggunakan penjepit khusus, lalu melipatnya dengan handuk dan meletakkannya di atas tubuh pasien agar kompres tersebut berfungsi menghilangkan penyusutan otot dan membuatnya lentur kembali. Selain itu juga untuk membatasi atau mencegah nyeri dan memulihkan sirkulasi darah.



Gambar 2.3 Hidrokolator
(Sumber: <https://www.Massageboutik.com>)

d. Kompres bahan wol hangat

Kompres hangat bahan wol hangat metode dengan memanaskan bahan wol di atas uap kemudian diperas. Kompres macam ini memiliki kelebihan dengan kepanasannya yang tinggi dan tidak akan mencederai atau berbahaya bagi kulit. Kompres ini terdiri dari kompres dalam yang ditutup dengan tutup plastik tahan air. Juga memiliki bungkus luar terbuat dari bahan wol untuk mencegah atau

membatasi masuknya hawa panas. Kompres ini digunakan untuk menghilangkan nyeri-nyeri dan penyusutan otot-otot. Kompres ini juga dapat digunakan 3-4 kali selama 5-10 menit.

3) Kompres dingin dobel

Terdiri atas kompres dingin yang dibungkus dengan lapisan dari bahan yang kering seperti kain flanel atau wol yang dibiarkan pada kulit sampai menjadi hangat. Kompres ini biasanya digunakan pada pasien dengan infeksi saluran pernapasan atas seperti bronkitis, influenza, pneumonia dan pembengkakan kelenjar getah bening pada daerah leher.

4) Perpaduan antara kompres hangat dan dingin

Salah satu cara untuk meningkatkan aliran darah adalah dengan menggunakan air hangat dan dingin secara bergantian. Kompres ini dimulai dengan kompres hangat 3-5 menit, kemudian diganti dengan kompres dingin 30-90 detik. Prosedur diulang 3-5 kali dan selalu diakhiri dengan dingin. Tindakan ini sangat efektif untuk menghilangkan pembengkakan pada sendi setelah terluka atau tindakan operasi.

2. Mandi

Mandi adalah merendam seluruh atau sebagian badan pada air pada berbagai temperatur antara lain dingin, hangat, netral dan kontras. Air mandi tersebut dapat ditambahkan substansi lain seperti garam, mineral, bahan herbal atau obat-obatan. Selain efek termal, pada perendaman tubuh dalam air, tekanan hidrostatis diberikan juga pada

permukaan tubuh yang mempunyai efek meningkatkan aliran vena dan limfa dari periperal dan meningkatkan produksi urin.

3. *Cold Friction Rubs*

Cold Friction Rubs atau pembersihan dilakukan dengan menggosok tubuh dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan dengan air dingin. Kegunaan utama dari terapi ini adalah sebagai tonik. Biasanya dapat digunakan pada kondisi keletihan setelah operasi atau setelah dilakukan pengaplikasian panas, seperti sauna dan mandi hangat.

4. Sauna

Sauna dapat dibedakan atas kering atau basah sesuai dengan sumber panasnya dan sebuah terapi hiperdermik yang umum. Sauna uap menggunakan air sebagai sumber dari panasnya. Sauna juga juga memiliki kegunaan sebagai alat detoksifikasi pendukung pengeluaran toksin dalam kulit.

2.2 Konsep Kompres Hangat

2.2.1 Definisi Kompres Hangat

Potter & Perry (2010) kompres hangat adalah sepotong balutan kasa yang dilembabkan dengan cairan hangat yang telah diprogramkan. Panas dapat meningkatkan vasodilatasi dan evaporasi panas dari permukaan kulit. Menurut Bandiyah (2013) kompres hangat adalah memberikan rasa hangat pada pasien dengan menggunakan cairan atau alat yang menimbulkan hangat pada bagian tubuh yang memerlukannya.

2.2.2 Tujuan Kompres Hangat

Tujuan dari kompres hangat adalah pelunakan jaringan fibrosa, membuat otot tubuh lebih rileks, menurunkan rasa nyeri, dan memperlancar pasokan aliran darah dan memberikan ketenangan pada klien. Kompres hangat yang digunakan berfungsi untuk melebarkan pembuluh darah, menstimulasi sirkulasi darah, dan mengurangi kekakuan (Perry & Potter, 2010).

Pemberian kompres hangat pada tubuh memiliki beberapa tujuan. Menurut Asmadi (2008) tujuan kompres hangat yaitu:

1. Memperlancar sirkulasi darah
2. Mengurangi rasa sakit
3. Memberi rasa hangat, nyaman dan tenang pada klien
4. Memperlancar pengeluaran eksudat
5. Merangsang peristaltik usus

2.2.3 Fisiologi Kompres Hangat

Smeltzer & Bare (2013), mengemukakan bahwa energi panas yang hilang atau masuk ke dalam tubuh melalui kulit dengan empat cara, yaitu konduksi, konveksi, dan evaporasi

1. Konduksi

Konduksi adalah perpindahan panas akibat paparan langsung kulit dengan benda-benda yang ada di sekitar tubuh. Biasanya proses kehilangan panas dengan mekanisme konduksi sangat kecil. Sentuhan dengan benda umumnya memberi dampak kehilangan suhu yang kecil karena dua mekanisme, yaitu kecenderungan tubuh untuk terpapar langsung dengan benda relative jauh lebih kecil dari pada paparan dengan udara, dan sifat

isolator benda menyebabkan proses perpindahan panas tidak dapat terjadi secara efektif terus-menerus.

2. Konveksi

Konveksi merupakan perpindahan panas berdasarkan gerakan fluida dalam hal ini adalah udara, artinya panas tubuh dapat dihilangkan bergantung pada aliran udara yang melintasi tubuh manusia. Konveksi adalah transfer dari energy panas oleh arus udara maupun air. Saat tubuh kehilangan panas melalui konduksi dengan udara sekitar yang lebih dingin, udara yang bersentuhan dengan kulit menjadi hangat. Karena udara panas lebih ringan dibandingkan udara dingin, udara panas berpindah ketika udara dingin bergerak ke kulit untuk menggantikan udara panas. Pergerakan udara ini disebut arus. konveksi, membantu membawa panas dari tubuh. Kombinasi dari proses konveksi dan konduksi guna membawa pergi panas dari tubuh dibantu oleh pergerakan paksa udara melintasi permukaan tubuh, seperti kipas angin, angin, pergerakan tubuh saat menaiki sepeda dan lain-lain.

3. Evaporasi

Evaporasi (penguapan air dari kulit) dapat memfasilitasi perpindahan panas tubuh. Setiap satu gram air yang mengalami evaporasi akan menyebabkan kehilangan panas tubuh sebesar 0,58 kilokalori. Pada kondisi individu tidak berkeringat, mekanisme evaporasi berlangsung sekitar 450-600 ml/hari. Hal ini menyebabkan kehilangan panas terus menerus dengan kecepatan 12-16 kalori per jam. Evaporasi ini tidak dapat

dikendalikan karena evaporasi terjadi akibat difusi molekul air secara terus-menerus melalui kulit dan sistem pernafasan.

2.2.4 Indikasi Kompres Hangat

Tindakan kompres hangat dapat diberikan pada pasien dengan berbagai indikasi. Menurut Asmadi (2008), indikasi pemberian kompres hangat yaitu:

1. Klien yang kedinginan (suhu tubuh yang rendah)
2. Klien dengan perut kembung
3. Klien yang mempunyai penyakit peradangan, seperti radang persendian
4. Spasme
5. Adanya abses, hematoma

2.2.5 Kontraindikasi Kompres Hangat

Kontraindikasi pemberian kompres hangat menurut Koziar.Erb. Berman, Audrey. Dkk (2009), yaitu:

1. 24 jam pertama setelah cedera traumatic, karena panas akan meningkatkan perdarahan dan pembengkakan
2. Perdarahan aktif, karena panas menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan perdarahan
3. Edema non inflamasi, karena panas dapat meningkatkan permeabilitas kapiler dan edema
4. Tumor ganas terlokalisasi, karena panas akan mempercepat metabolisme sel, pertumbuhan sel dan meningkatkan sirkulasi, panas dapat mempercepat metastase (tumor sekunder)

5. Gangguan kulit yang menyebabkan kemerahan atau lepuh, karena panas dapat membakar atau menyebabkan kerusakan kulit lebih jauh.

2.2.6 Media Kompres Hangat (*Hot-Pack*)

1. *Hot Pack*

Fungsi: media kompres hangat



Gambar 2.4 *Hot/Coldpack*
(Sumber: <https://www.tokopedia.com>)

2. *Thermometer*

Fungsi: media untuk mengukur suhu air dan *hot/coldpack*



Gambar 2.5 *Digital Thermometer*
(Sumber: <https://www.termometer.com>)

3. Teko Listrik Plastik

Fungsi: memasak air dan digunakan untuk merendam hotpack



Gambar 2.6 Teko Listrik Plastik
(Sumber: <https://www.iprice.com>)

4. Waslap

Fungsi: Mengeringkan hot-pack



Gambar 2.7 Waslap
(Sumber: <https://www.alkes-marinno.com>)

5. Sabuk kompres

Sabuk hot-pack ini digunakan guna untuk mempertahankan panas hot-pack agar tidak mudah berkurang. Ini berkaitan dengan faktor laju penguapan adalah luas permukaan, lama evaporasi, dan panas jenis bahan (Jamaluddin, 2011) dimana ada dua sisi hot-pack yang memiliki luas yang sama berinteraksi langsung dengan suhu ruangan sehingga evaporasi suhu hot-pack akan lebih cepat.

Berkaitan dengan hal tersebut peneliti membuat sabuk hot-pack dengan kain yang dapat mempertahankan panas pada sisi luar (sisi yang tidak langsung berinteraksi dengan tubuh) dan dapat melakukan evaporasi pada sisi dalam (sisi yang langsung berinteraksi dengan tubuh), hal ini diharapkan panas terserap maksimal pada tubuh pemakai sabuk hot-pack.

Sabuk kompres terdiri dari beberapa lapisan kain sebagai berikut;

- 1) Kain Parasut (jenis kain satin): bahan isolator panas terbaik dan kedap air.
- 2) Busa, guna membuat sabuk hot-pack tegap
- 3) Kain Poliester Hitam: kain dengan bahan konduktor panas terbaik

Warna dan jenis kain hal penting yang menjadi salah satu faktor pendukung dalam menghantarkan panas. Kain yang digunakan pada penelitian ini adalah kain parasut yang merupakan jenis satin yang kedap air. Sedangkan menurut penelitian lain menjelaskan bahwa kain poliester memiliki kemampuan evaporasi (penguapan) yang lebih tinggi daripada kain katun (Faradila, 2018) dalam penelitian pada lapisan luar sabuk hot-pack yang akan bersinggungan langsung dengan kulit menggunakan bahan polyester, selain lembut menghindari resiko kulit yang lecet akibat panas yang dikeluarkan oleh hot-pack fungsi lainnya yaitu evaporasi panas dari hot-pack akan lebih cepat memberikan terapi pada klien.

2.2.7 Mekanisme Pengaruh Kompres Hangat Terhadap Peristaltik Usus

Menurut Widastra I made (2013), kompres hangat dapat memberikan efek berupa meningkatkan fungsi gastrointestinal, menurunkan tingkat kecemasan, depresi serta tingkat amarah pada pasien. Selain itu, kompres hangat juga efektif digunakan untuk mengoptimalkan fungsi saraf, memperbaiki sirkulasi darah dan metabolisme tubuh serta merangsang peningkatan sel darah putih. Pemberian kompres hangat akan memberikan impuls hangat yang diterima reseptor suhu di bawah kulit abdomen dihantarkan ke sistem saraf pusat oleh serabut saraf tipe C. Hipotalamus mengatur kerja sistem saraf autonom. Saraf parasimpatis pada neuron postganglion yang terangsang akan melepaskan asetilkolin. Asetilkolin yang dilepaskan akan diterima oleh reseptor muskarinik pada pleksus mienterikus intestinal, sehingga pleksus ini akan terangsang. Salah satu efek dari rangsangan pleksus mienterikus yaitu terjadi peningkatan kecepatan konduksi gelombang eksitatorik disepanjang dinding usus, menyebabkan pergerakan motilitas usus lebih cepat.

Pemberian kompres hangat pada daerah tubuh akan memberikan sinyal ke hypothalamus melalui sumsum tulang belakang. Ketika reseptor yang peka terhadap panas di hypothalamus dirangsang, system effektor mengeluarkan sinyal yang memulai berkeringat dan vasodilatasi perifer. Perubahan ukuran pembuluh darah diatur oleh pusat vasomotor pada medulla oblongata dari tangkai otak, dibawah pengaruh hypothalamik bagian anterior sehingga terjadi vasodilatasi. Akibat dari vasodilatasi pembuluh darah akan meningkatkan aliran darah splanknik (Pembuluh darah sistem gastrointestinal). Peningkatan aliran darah tersebut sesuai teori yang di kemukakan Sherwood (2011) akan membawa

hormon-hormon yang telah dikeluarkan sel-sel kelenjar endokrin seperti gastrin dan motilin dalam darah kemudian diedarkan. Hormon-hormon ini akan menimbulkan efek eksitatorik disepanjang dinding usus dan otot polos, maka akan terjadi motilitas usus.

Dalam Penelitian Hishinuma & Kawashima (2007), pemberian kompres hangat pada area abdomen dapat merelaksasi dan meregangkan dinding saluran gastrointestinal. Peregangan pada saluran gastrointestinal menyebabkan efek kontraksi, akibatnya otot polos yang berada lebih distal akan relaksasi dan memungkinkan memicu gelombang peristaltik usus

Pemberian kompres hangat (*Hot-Pack*) dapat digunakan sebagai suatu intervensi keperawatan dalam perawatan pasien yang mengalami penurunan peristaltik usus. Penurunan peristaltik terjadi karena efek dari anestesi dan manipulasi yang dilakukan pada saat proses pembedahan.

2.3 Konsep Peristaltik Usus

2.3.1 Pengertian Peristaltik Usus

Peristaltik adalah gerakan yang terjadi pada otot-otot pada saluran pencernaan yang menimbulkan gerakan semacam gelombang sehingga menimbulkan efek menyedot/menelan makanan yang masuk ke dalam saluran pencernaan (Ganong, 2008).

Peristaltik usus adalah gerakan kontraksi dan relaksasi otot bahasa yang lebih umum yaitu proses mengencangkan dan mengendorkan otot. Peristaltik usus lebih akrab ditandai dengan buang angin atau flatus (Susanto, 2008).

2.3.2 Fisiologi Saluran Cerna

Sistem pencernaan merupakan suatu saluran jalan makanan/nutrisi dari jalan masuk (input) sampai dengan keluaran (ekskresi/eliminasi). Secara anatomis system pencernaan atau sering disebut system digestivus atau system gastrointestinal terdiri atas berbagai macam organ dari rongga mulut sampai dengan anus. Saluran pencernaan merupakan suatu saluran yang mirip tabung dengan panjang sekitar 9 m (30 kaki) yang memanjang dari mulut sampai anus (Diyono & Sri Mulyanti, 2013).

1. Usus halus

Hasil pencernaan di lambung adalah mengubah bentuk fisik *bolus* menjadi kimus atau *chyme*. Dalam proses pencernaan usus halus (sekitar 6 m) merupakan bagian yang paling banyak berfungsi dalam menyerap bahan makanan yang sudah diproses oleh enzim-enzim. Usus halus terdiri dari:

1) Duodenum (usus 12 jari)

Panjangnya sekitar 25 cm, bentuk melengkung ke kiri seperti sepatu kuda. Pada cengkungannya terdapat pancreas. Disini terdapat *papilla peyery* tempat bermuaranya saluran empedu dan pancreas, 10 cm dari pylorus. Duodenum merupakan tempat paling dekat dengan lambung, tetapi harus netral dari asam lambung.

2) Jejunum

Jejunum merupakan 2/5 bagian usus halus yang terletak dibagian atas. Jejunum adalah tempat utama proses absorpsi.

3) Ileum

Ileum merupakan 3/5 bagian usus halus. Ileum mempunyai arti klinis yang penting karena disinilah proses absorpsi yang besar, dan karena menjadi bagian usus halus yang paling distal maka mudah terjadi akumulasi mikroorganisme ataupun sumbatan.

Fungsi utama usus halus:

Yaitu mencampur dan mendorong kimus. Gerakan segmentasi usus halus dalam Gerakan peristaltic mendorong kimus, serta sebagai tempat mengabsorpsi maksimal zat-zat gizi. Lamanya kimus dalam usus halus 3-10 jam dengan frekuensi peristaltic usus 4-8x/menit.

2. Usus Besar (Kolon)

Kolon orang dewasa panjangnya \pm 125 – 150 cm atau 50 - 60 inchi terdiri dari:

- 1) *Caecum* yang berhubungan langsung dengan usus kecil.
- 2) Kolon terdiri dari kolon asenden, transversum, desenden, dan sigmoid
- 3) Rectum 10-15 cm/4-6 inch

Fisiologis usus besar yaitu bahwa usus besar tidak ikut serta dalam pencernaan atau absorpsi makanan. Bila isi usus halus mencapai *caecum*, maka semua zat makanan telah di absorpsi dan sampai di rectum *feses* bersifat padat dan lunak.

Fungsi utama usus besar (Kolon) adalah:

- a. Menerima *chime* dari lambung dan mengantarkannya kearah bagian selanjutnya untuk mengadakan absorpsi/penyerapan baik air, elektrolit dan garam empedu.

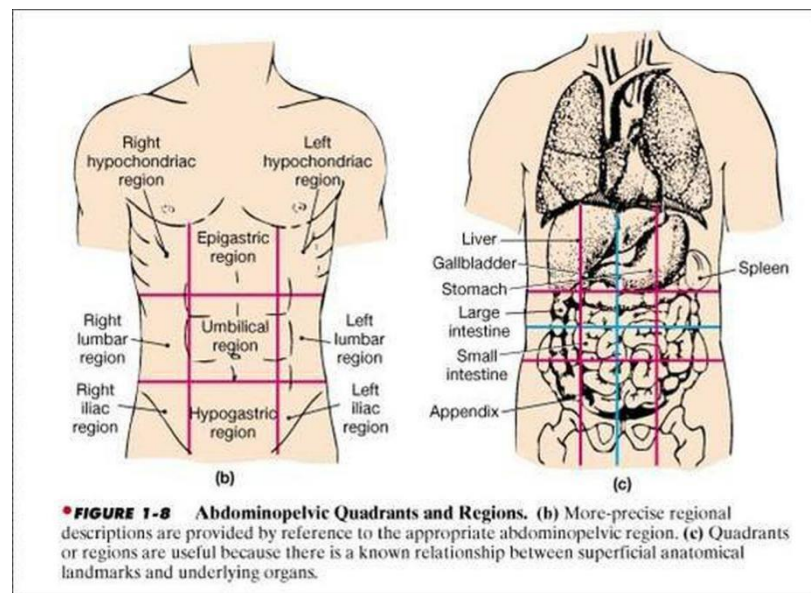
- b. Mengeluarkan *mucus* yang berfungsi sebagai protektis sehingga akan melindungi usus dari aktifitas bakteri dan trauma asam yang dihasilkan *feces*.
- c. Sebagai tempat penyimpanan sebelum *feces* dibuang.

Peristaltik pada kolon:

Yaitu gerakan mencampur dan mendorong *feces* kearah anus, peristaltic usus paling lama 15 menit selama jam pertama setelah beberapa kali/hari makan pagi.

3. Anus/anal

Panjangnya \pm 2,5-5 cm atau 1-2 inch. Mempunyai dua spincter yaitu internal (*involunter*) dan eksternal (*volunter*).



Gambar 2.8 Region Abdomen
(Sumber: <https://healthiack.com>)

2.3.3 Tata Cara Pemeriksaan Peristaltik Usus

Pengukuran peristaltik usus dapat dilakukan dengan auskultasi. Auskultasi sebaiknya dilakukan sebelum palpasi dan perkusi untuk menghindari perubahan

frekuensi dan kualitas bising usus. Pemeriksaan auskultasi abdomen berguna untuk memperkiakan Gerakan usus, dan kemungkinan adanya gangguan vaskuler. Pemeriksaan dilakukan dengan urut dari kanan ke kiri kemudian ke bawah dengan menggunakan diafragma stetoskop. Dengarkan suara usus dan perhatikan frekuensi dan karakteristiknya. Suara peristaltik usus yang normal terdiri atas *clicks* dan *gurgles* dengan frekuensi normal 5-35 kali/menit (Diyono & Sri Mulyanti, 2013).

Menurut Layra A. Talbot, bising usus terjadi pada frekuensi 5-35 x/menit merupakan bunyi dengan nada tinggi dengan intensitas bervariasi. Perubahan aktifitas peristaltic usus dipengaruhi oleh:

1. Intensitas berkaitan dengan kekuatan peristaltic
2. Frekuensi berkaitan dengan kecepatan gelombang
3. Nadanya berhubungan dengan ketegangan dinding visera.

Tidak terdengarnya bising usus (tidak ada peristaltic) dan rasa tidak nyaman serta distensi abdomen (ditunjukkan dengan keluhan mengencang abdomen dan peningkatan tingkat abdomen). Distensi pasca operatif abdomen diakibatkan oleh akumulasi gas dalam saluran intestinal. Manipulasi organ abdomen selama prosedur bedah dapat menyebabkan kehilangan peristaltik normal usus selama 24 jam 48 jam, tergantung pada jenis dan lama pembedahan. Setelah bedah abdomen mayor, distensi dapat dihindari dengan meminta pasien sering berbalik, melakukan latihan dan mobilisasi (Brunner & Suddart, 2006).

2.3.4 Faktor-faktor mempengaruhi peristaltic usus

Menurut potter & perry (2010) salah satu faktor yang mempengaruhi peristaltik usus adalah:

1. Pembedahan

Pembedahan yang melibatkan langsung intestinal dapat menyebabkan penghentian pergerakan intestinal sementara. Hal ini disebut ileus paralitik berkepanjangan, suatu kondisi yang biasanya berakhir 24-48 jam pasca pembedahan.

2. Anastesi

Pemberian anastesi dapat menyebabkan pergerakan usus yang normal menurun dengan penghambatan stimulus parasimpatis pada otot usus, sehingga berakibat terjadinya ileus peristaltik.

3. Obat-obatan

Obat-obatan seperti didiklomin HCL (Bentyl) menekan pergerakan peristaltik dan mengobati diare. Beberapa obat memiliki efek samping yang dapat mengganggu eliminasi. Obat analgesic narkotik menekan gerakan peristaltik. Opiate umumnya menyebabkan konstipasi. Obat-obatan antikolinergik seperti atropine atau glikopirilat (robinul), menghambat sekresi asam lambung dan menekan motilitas.

4. Jenis makanan

Makanan yang kaya akan serat akan membantu gerak peristaltic, makanan yang kaya lemak akan mengakibatkan gerak peristaltic semakin lama dan berat.

5. Umur

Faktor umum sangat mempengaruhi gerak ini, pada usia tua gerak peristaltic juga melemah.

6. Kesehatan usus

Kesehatan usus juga berpengaruh pada peristaltik, jangan makan makanan yang terlalu keras (pedas, alcohol dapat menjadi pemicu). Gerak peristaltic usus mendorong isinya ke bawah. Tekanan di sekitar anus lebih rendah, gerak peristaltic usus menjadikan ruang menjadi bertekanan, sehingga memaksa isi usus termasuk gasnya untuk bergerak ke Kawasan yang bertekanan lebih rendah.

2.4 Konsep *General Anestesi* / Anestesi Umum

2.4.1 Definisi Anestesi Umum

Anestesi umum ialah suatu keadaan yang ditandai dengan hilangnya persepsi terhadap semua sensasi akibat induksi obat. Dalam hal ini, selain hilangnya rasa nyeri, kesadaran juga hilang. Obat anestesi umum ialah obat yang dapat menghilangkan rasa nyeri disertai dengan hilangnya kesadaran (Munaf, 2008). Anestesi umum melibatkan hilangnya kesadaran secara penuh. Anestesi umum dapat diberikan kepada pasien dengan injeksi intravena atau melalui inhalasi (Royal College of Physicians (UK), 2011).

Istilah *general anestesi* dipakai jika pemberian anestetik sistemik menghilangkan rasa nyeri (*the loss of feeling*) disertai hilangnya kesadaran. Anestesi umum menekan system saraf pusat (SSP) sampai ke suatu tingkat yang memadai untuk memungkinkan dilakukannya pembedahan dan prosedur lain yang berbahaya atau tidak menyenangkan. Pemberian obat-obat khusus dan rute pemberian untuk menghasilkan efek anestesi umum didasarkan pada sifat farmakokinetik dan efek samping dari berbagai macam obat tersebut, dalam

konteks diagnosis atau prosedur operasi tersebut dan dengan pertimbangan usia pasien, kondisi medis yang berhubungan dan penggunaan obat (Goodman & Gilman. 2011: 202).

2.4.2 Sifat-Sifat Anestesi Umum yang Ideal

Sifat anestesi umum yang ideal adalah:

1. Bekerja cepat, induksi dan pemulihan baik
2. Cepat mencapai anestesi yang dalam
3. Batas keamanan lebar
4. Tidak bersifat toksis

Untuk anestesi yang dalam diperlukan obat yang secara langsung mencapai kadar yang tinggi di SSP (obat intravena) atau tekanan parsial yang tinggi di SSP (obat inhalasi). Kecepatan induksi dan pemulihan bergantung pada kadar dan cepatnya perubahan kadar obat anestesi dalam SSP (Munaf, 2008).

2.4.3 Tahap-Tahap Anestesi Umum

Menurut Smeltzer (2013), anestesi umum dibagi menjadi 4 tahap dimana perjalanan dari satu tahap ke tahap yang lain membutuhkan observasi ketat dari ahli anestesi. Tahap-tahap berikutnya yaitu:

1. Tahap I: Anestesi Awal

Pada tahap ini, pasien merasakan pening dan rasa terpisah dari lingkungan. Pada tahap ini suara apapun (meskipun suara rendah) terdengar berlebihan dan sangat bising bagi pasien. Meskipun masih dapat mendengar suara-suara, namun pasien mulai menyadari bahwa ia tidak mampu menggerakkan ekstremitasnya dengan mudah.

2. Tahap II: *Excitement*

Pada tahap *excitement*, pasien mulai melakukan gerakan tidak menurut kehendak seperti melawan dan berteriak. Pada tahap ini juga ditandai pupil yang berdilatasi, frekuensi nadi semakin cepat, serta pernapasan yang tidak teratur.

3. Tahap III: Anestesi bedah

Pada tahap anestesi bedah, akan muncul tanda-tanda yaitu pupil mengecil (tetapi akan lebih kontraksi saat terpejan oleh cahaya), pernapasan mulai teratur, frekuensi nadi normal, dan kulit pasien berwarna merah muda dan kemerahan.

4. Tahap IV: Takarlajak

Tahap ini terjadi karena terlalu banyak anestesi yang diberikan kepada pasien. Pada fase ini, akan muncul tanda-tanda pada pasien seperti nadi menjadi cepat dan lemah, pernapasan menjadi dangkal, serta pupil midriasis dan tidak berkontraksi meskipun terpejan cahaya. Jika tahap ini sudah terjadi, anestesi harus dihentikan secepatnya dan dibutuhkan dukungan sirkulasi serta respiratori untuk mencegah terjadinya kematian.

Selama pemberian anestesi dilakukan dengan sesuai prosedur, maka tidak akan terjadi tahap IV yang sangat beresiko terhadap keselamatan pasien. Selama perjalanan dari satu tahap ke tahap yang lain, ahli anestesi sebaiknya mengobservasi ketat terhadap tanda-tanda yang ditunjukkan oleh pasien, seperti frekuensi pernapasan, respons pupil, fluktuasi tekanan darah dan nadi (Smeltzer, Suzzane C, 2013).

2.4.4 Jenis-jenis Anestesi Umum

Menurut Karch (2011) jenis obat-obatan pada general anestesi adalah anestetik barbiturate dan nonbarbiturat, cairan volatile dan anestetik gas. Anestetik barbiturat adalah obat intravena yang digunakan untuk menginduksi anestesi secara cepat dan kemudian dipertahankan dengan obat-obatan inhalasi (seperti, Thiopental/pentothal dan metoheksital/brevital)

Anestetik nonbarbiturat diberikan secara intravena, misal: midazolam puncak keefektifannya 30 sampai 60 menit namun cenderung mengakibatkan mual muntah, droperidol kemungkinan selama periode pemulihan menyebabkan hipotensi, menggigil, halusinasi, dan rasa mengantuk.

Anestetik gas seperti semua anestetik inhalasi, anestetik gas masuk ke bronkus alveolus dan kemudian secara cepat masuk ke sistem kapiler darah (karena gas mengalir dari area dengan konsentrasi yang lebih tinggi ke area dengan konsentrasi yang lebih rendah), lalu dibawa oleh darah ke jantung lalu dibawa keseluruh tubuh gas ini memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap jaringan lemak, termasuk pada membrane lipid saraf dalam SSP. Gas ini dapat masuk ke otak dengan sangat cepat dan menyebabkan depresi SSP yang berat. Setelah pasien berada dalam keadaan anestesi tahap 3, ahli anestesi mengatur jumlah gas yang masuk ke dalam tubuh untuk memastikan jumlahnya cukup untuk membuat pasien tetap tidak sadar.

Cairan volatile merupakan anestetik cairan volatile yang bersifat tidak stabil dalam suhu kamar dan dapat melepaskan gas, kemudian gas tersebut dihirup oleh pasien sehingga cairan volatile dihirup oleh pasien seperti anestetik gas (misal halotan, desfluran, senfluran, esofluran). Anestesi umum memiliki jenis

yang berbeda sesuai dengan rute pemberiannya. Menurut Mangku (2010), jenis-jenis anestesi umum dibagi menjadi 2, yaitu

1. Anestesi Intravena

Anestesi intravena adalah pemberian obat-obatan anestesi melalui jalur intravena. Setelah masuk ke dalam pembuluh darah vena, obat-obat ini akan diedarkan ke seluruh jaringan tubuh melalui sirkulasi umum, selanjutnya akan menuju ke target organ masing-masing dan akhirnya diekskresikan, sesuai dengan farmakokinetiknya masing-masing (Mangku, 2010).

Contoh obat-obat anestesi intravena adalah sebagai berikut:

1) Tiopenton

a. Sifat anestesi

Tiopenton memiliki sifat anestesi yaitu merupakan hipnotik yang sangat kuat, dapat menyebabkan hipoventilasi, pemulihannya cepat, serta memiliki induksi cepat, lancar, dan tidak diikuti eksitasi.

b. Efek samping

Tiopenton memiliki efek samping yaitu dapat menyebabkan hipoventilasi sampai henti nafas, depresi kardiovaskular, nekrosis sentral hati, serta dapat menimbulkan resiko spasme laring dan bronkus.

2) Ketamin Hidroklorida

a. Efek samping

Obat anestesi jenis ketamin hidroklorida memiliki berbagai efek samping yaitu dapat menimbulkan halusinasi, spasme laring, hipertensi, takikardi, peningkatan kadar gula darah, rigiditas otot rangka, dan peningkatan konsumsi oksigen jaringan.

3) Phenol: Propofol (2,6 di-isopropylphenol)

a. Mekanisme Kerja

Bekerja cepat, molekul larut lemak dapat dengan secepat melewati pembuluh darah otak dan begitu tiba di sirkulasi serebral, menyebabkan depresi kortikal dan hilangnya kesadaran. Redistribusi cepat ke otot dan kemudian ke lemak memicu kembalinya kesadaran dengan cepat.

Kecepatan induksi: 30-45 detik

Durasi kerja : 4-7 menit

Keuntungan : mendeprisi refleks jalan napas atas, anti mual.

b. Efek samping:

Hipotensi, apnea sampai 60 detik, depresi napas, nyeri pada injeksi, pergerakan involunter, cegukan, propofol infusion syndrome.

4) Fentanil

a. Efek Farmakologi

Efek farmakologi yang ditimbulkan oleh obat anestesi fentanil yaitu efek depresan terhadap susunan saraf pusat sehingga

menurunkan kesadaran pasien. Pada dosis lazim, kesadaran pasien menurun dan khasiat analgetiknya kuat. Pada dosis tinggi akan terjadi depresi pusat nafas dan kesadaran pasien menurun sampai koma.

b. Efek samping

Obat anestesi jenis fentanyl memiliki efek samping yaitu dapat menyebabkan depresi pusat nafas.

2. Anestesi Inhalasi

Anestesi inhalasi adalah pemberian obat-obat anestesi (yang berupa gas atau cairan mudah menguap) yang diberikan melalui pernapasan pasien (Mangku, 2010). Campuran gas atau uap obat anestesi dan oksigen masuk mengikuti aliran udara inspirasi, mengisi seluruh rongga paru, selanjutnya mengalami difusi dari alveoli ke kapiler paru sesuai dengan sifat fisik masing-masing gas.

Berdasarkan kemasannya, obat anestesi umum inhalasi ada 2 macam, yaitu:

1. Obat anestesi umum inhalasi yang berupa cairan yang mudah menguap, yaitu:

1) Derivat halogen Hidrokarbon

(1) Halotan

a. Efek samping

Obat anestesi jenis halotan memiliki efek samping yaitu dapat menimbulkan depresi system saraf pusat di semua komponen otak, depresi langsung SA Node, depresi otot

jantung, depresi pusat nafas, serta dapat menurunkan aliran darah pada lobules sentral hati sampai 25-30%.

b. Kelemahan

Kelemahan anestesi halotan yaitu memiliki batas keamanan sempit (mudah terjadi kelebihan dosis), efek analgesia dan relaksasinya kurang sehingga harus dikombinasikan dengan obat lain, dapat menimbulkan hipotensi, gangguan irama jantung dan hepatotoksik, dan menimbulkan menggigil pasca anestesi.

2) Derivat eter

(2) Dietil eter

a. Efek samping

Obat anestesi jenis dietil eter memiliki efek samping yaitu dapat menyebabkan mual muntah, peristaltic usus menurun, meningkatkan denyut jantung, dilatasi usus, depresi pusat nafas, spasme bronkus, meningkatkan sekresi kelenjar mukosa jalan nafas dan depresi fungsi hati.

b. Kelemahan

Kelemahan dari dietil eter yaitu mudah meledak sehingga tidak bias digunakan pada operasi yang mempergunakan *termocauter*, dapat menyebabkan polusi kamar operasi, menimbulkan hipersekresi, gangguan irama jantung dan

hepatotoksik dan menimbulkan mual muntah pasca anestesi.

3) Enfluran

(1) Efek samping

Efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan obat anestesi jenis enflurane yaitu depresi respirasi, menurunkan aliran darah ke ginjal dan system pencernaan, menurunkan laju filtrasi ginjal, depresi pusat motoris pada serebrum, depresi tonus otot, dan gangguan fungsi hati ringan.

(2) Kelemahan

Kelemahan dari enflurane yaitu memiliki batas keamanan yang sempit (mudah terjadi kelebihan dosis), efek analgesia dan relaksasinya kurang sehingga harus dikombinasikan dengan obat lain dan bias menimbulkan hipotensi.

4) Isofluran

(1) Efek samping

Anestesi jenis isofluran memiliki berbagai efek samping yaitu dapat menimbulkan depresi pada SSP, depresi pernapasan, menurunkan tonus otot melalui mekanisme depresi pusat motoris pada serebrum, menurunkan aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus.

(2) Kelemahan

Kelemahan dari isoflurane yaitu memiliki batas keamanan yang sempit (mudah terjadi kelebihan dosis), efek analgesia

dan relaksasinya kurang sehingga harus dikombinasikan dengan obat lain.

2. Obat Anestesi Umum Inhalasi yang Berupa Gas

1) Nitrous Oksida (N₂O)

Efek samping penggunaan anestesi jenis nitrous oksida memiliki berbagai efek samping yaitu dapat meningkatkan efek depresi nafas dari obat tiopenton terutama setelah diberikan premedikasi narkotik, mempunyai efek teratogenic pada embrio terutama pada umur embrio 8 hari – 6 minggu, kehilangan pendengaran pasca anestesi, hipoksia dan pemajangan proses pemulihan anestesi, pada pemakain jangka Panjang, nitrous oksida dapat menimbulkan depresi sumsum tulang sehingga bias menyebabkan anemia aplastic.

2.4.5 Gangguan Faal Pasca Anestesi Umum

Obat-obatan anestesi dapat mempengaruhi faal tubuh manusia karena efek dari obat anestesi umum salah satunya adalah depresi dari sistem saraf pusat, sistem respirasi, sistem kardiovaskular, toksisitas dan lain-lain.

1. Pernapasan

Dapat menyebabkan hipoksia sehingga sehingga harus diketahui dan diatasi secara dini. Penyebab tersering adalah sisa anestetik dan sisa pelemas otot yang belum di metabolisme secara sempurna. Selain itu jatuhnya lidah kebelakang dapat menyebabkan obstruksi jalan napas. Hali ini dapat menyebabkan hipoventilasi. Penanganannya adalah pembebasan jalan napas, penambahan oksigen, memberi napas bantuan, serta antidot

pelemas otot sampai penderita dapat bernapas sendiri (Sjamsuhidajat & Jong, 2012:317)

2. Sirkulasi

Penyulit yang sering dijumpai adalah hipotensi, aritmia, dan syok. Penurunan tekanan darah sering karena hipovolemia akibat perdarahan yang tidak teratasi, kehilangan cairan. Penyebab lain karena sisa anestesi yang masih tertinggal dalam sirkulasi. Selama belum sadar, tekanan darah, nadi, irama jantung, dan perfusi jaringan dipantau dengan teliti (Sjamsuhidajat & Jong, 2012:316).

3. Sistem Saraf Pusat Otak

Anestesi inhalasi mengurangi laju metabolisme otak. Sekalipun demikian sebagian besar anestesi inhalasi meningkatkan aliran darah menuju serebral karena mereka mengurangi resistensi pembuluh darah serebral. Peningkatan aliran darah serebral seringkali tidak diinginkan secara klinis karena akan menaikkan volume darah serebral kemudian meningkatkan tekanan intracranial (Katzung, 2002:143-144).

4. Sistem Pencernaan

Anestesi dapat meningkatkan tekanan perut dan aspirasi isi lambung sehingga muncul mual dan muntah atau disebut *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV). Anestesi umum dapat menyebabkan penghentian atau menurunnya pergerakan kolon yang berujung konstipasi. Secara umum, efek anestesi dapat menghentikan Gerakan peristaltic usus secara temporal. Agen anestesi akan menghalangi impuls syaraf parasimpatis ke otot intestinal. Anestesi ini akan memperlambat dan menghentikan

gelombang peristaltic, sehingga nantinya menimbulkan dampak di area intestinal (Perry & Potter, 2010: 407).

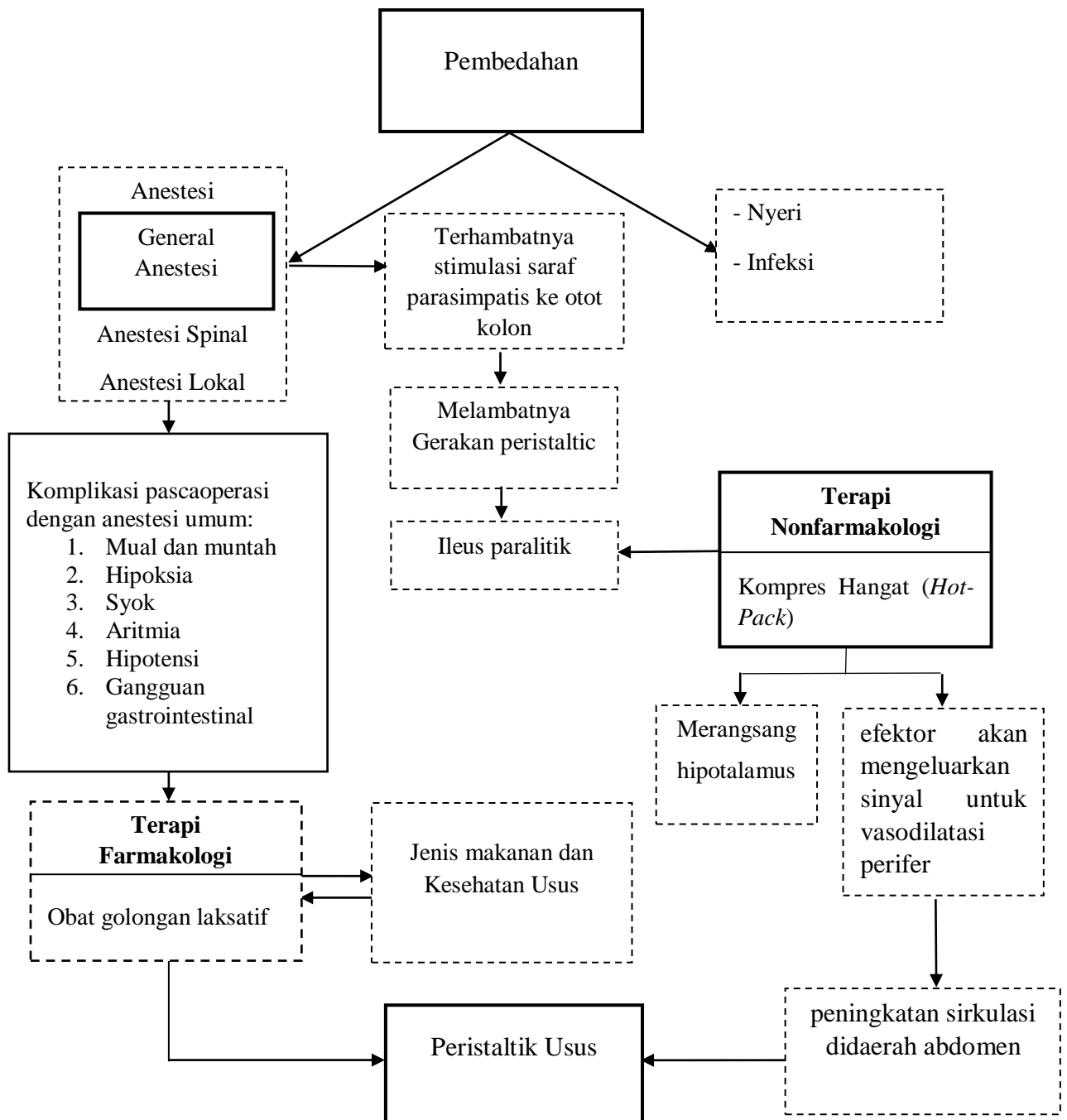
5. Hipotermi

Gangguan metabolisme mempengaruhi kejadian hipotermi, selain itu juga karena efek obat-obatan yang dipakai. General anestesi juga memengaruhi ketiga elemen termoregulasi yang terdiri atas elemen input aferen, pengaturan sinyal di daerah pusat dan juga respons eferen, selain itu dapat juga menghilangkan proses adaptasi serta mengganggu mekanisme fisiologi pada fungsi termoregulasi yaitu menggeser batas ambang untuk respons proses vasokonstriksi, menggigil, vasodilatasi, dan juga berkeringat.

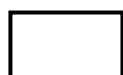
2.4.6 Pengaruh General Anestesi terhadap Peristaltik Usus

Manipulasi organ selama prosedur bedah dapat menyebabkan kehilangan peristaltic selama 24 jam sampai 48 jam, tergantung pada jenis dan lamanya pembedahan. Normalnya, selama tahap setelah pembedahan, peristaltic usus terdengar lemah atau hilang pada keempat kuadran (Perry & Potter, 2010: 737). Secara umum, efek anestesi dapat menghentikan Gerakan peristaltic usus secara temporal. Agen anestesi akan menghalangi impuls syaraf parasimpatis ke otot intestinal. Anestesi ini akan memperlambat dan menghentikan gelombang peristaltic, sehingga nantinya menimbulkan dampak di area intestinal. Aksi anestesi ini akan memperlambat dan menghentikan gelombang peristaltik (Perry & Potter, 2010: 407). Dampak dari penurunan peristaltic usus beimplikasi pada peningkatan risiko paralisis usus, dengan distensi otot-otot abdomen dan timbulnya gejala obstruksi gastrointestinal.

2.5 Kerangka Konseptual



Keterangan:



: Diteliti



: Tidak diteliti

Gambar 2.1 Kerangka Konsep “Pengaruh Hidroterapi Kompres Hangat (*Hot-Pack*) terhadap Perubahan Peristaltik Usus pada Pasien Post Operasi dengan *General Anestesi*”

2.5.1 Penjelasan Kerangka Konsep

Pasien post operasi dengan *general* anetesi dapat menyebabkan komplikasi salah satu nya adalah dapat menghentikan gerakan peristaltik usus secara temporal. Agen anestesi akan menghalangi impuls syaraf parasimpatis ke otot intestinal. Anestesi umum akan memperlambat dan menghentikan gelombang peristaltic, sehingga nantinya menimbulkan dampak di area intestinal. Aksi anestesi umum akan memperlambat dan menghentikan gelombang peristaltik. Faktor yang mempengaruhi peristaltic usus antara lain anestesi, pembedahan, obat-obatan, jenis makanan, umur, dan kesehatan usus. Salah satu terapi non farmakologis untuk mempercepat proses kembalinya peristaltik usus dengan pemberian terapi hidroterapi kompres hangat. Kompres hangat dapat memperlancar sirkulasi darah, mengurangi rasa sakit, memberi rasa hangat, nyaman, dan tenang, memperlancar pengeluaran eksudat, dan merangsang peristaltik usus. Kompres hangat dapat merangsang hipotalamus kemudian sistem efektor akan mengeluarkan sinyal untuk vasodilatasi perifer akan terjadi peningkatan sirkulasi didaerah abdomen terjadi peningkatan peristaltic usus.

2.6 Hipotesis Penelitian

H1: Ada pengaruh pemberian hidroterapi kompres hangat (*Hot Pack*) terhadap pemulihan peristaltik usus pada pasien post operasi fraktur dengan *general* anestesi.