

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

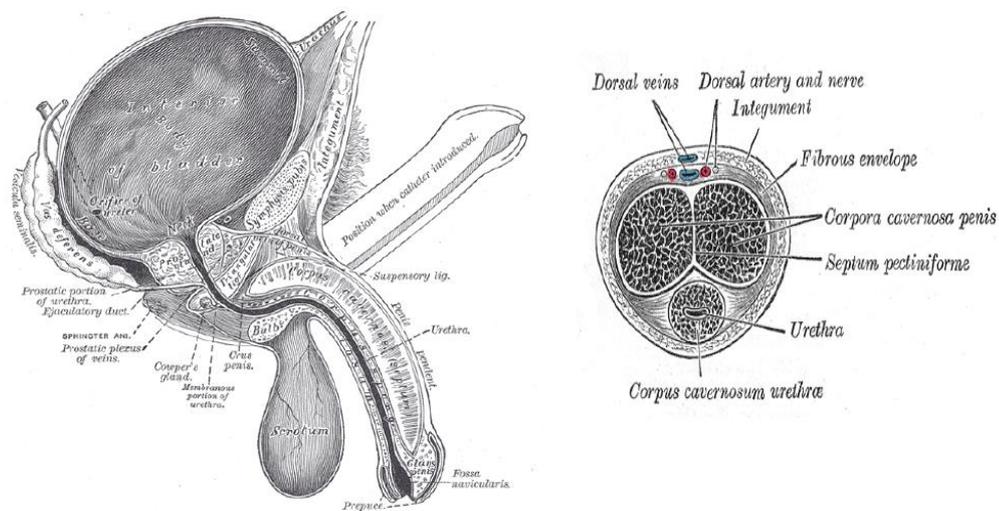
A. Landasan Teori

1. Anatomi Penis

Penis merupakan genitalia eksterna pada laki-laki yang berisi salurankeluar bersama untuk urin dan cairan sperma. Penis terdiri dari tiga badan jaringan erektil kavernosus silindris yang diliputi oleh kapsula fibrosa, yaitu tunika albuginea. Pada sebelah luar tunika albuginea terdapat fascia penis profunda yang membentuk pembungkus bersama untuk korpus spongiosum penis dan korpus kavernosum penis. Pada bagian dalam korpus spongiosum penis melintas pars spongiosa urethra. Korpus kavernosum penis akan saling bersentuhan di bidang median, kecuali di sebelah dorsal karena membentuk krus masing-masing yang melekat pada ramus bersama *os pubis* dan *os ischii* di sebelah kanan dan sebelah kiri (Moore & Agur, 2002).

Radiks penis terdiri dari krus penis, bulbus penis, muskulus ischiokavernosus dan muskulus bulbospongiosus. Penis tidak memiliki otot, kecuali pada serabut muskulus bulbospongiosus yang menutupi bulbus penis dan serabut muskulus ischiokavernosus pada krus penis. Penis terdiri dari sepasang korpus kavernosum, sebuah korpus spongiosum dan diliputi oleh kulit. Korpus spongiosum penis melebar ke distal untuk membentuk *glans penis*. Tepi *glans penis* yaitu koronaglandis, menjulang melewati ujung korpus kavernosum penis. Korona penis berada

diatas kolum glandis, yang membatasi glans penis terhadap korpus penis. Lubang parskavernosa uretra yang berupa celah sempit, yaitu *ostium uretra eksternum*, terletak didekat ujung glans penis. Kulit dan *fascia* penisberkelanjutan sebagai lapis ganda kulityang dikenal sebagai preputium (Moore & Agur, 2002).



Gambar 2.1 Anatomi Penampang Penis: tampak (kiri) Koronal dan (kanan) Sagital(Moore & Agur, 2002)

2. Sirkumsisi

a. Definisi

Sirkumsisi adalah prosedur pembedahan di mana kulup penis, termasuk kulup bagian dalam akan dipotong. Sirkumsisi bayi adalah salah satu prosedur bedah yang paling sering dilakukan (Cagno, 2012). Prosedur ini biasanya dilakukan untuk alasan agama, kebersihan, ataupun kosmetik. Sirkumsisi juga dapat mengurangi masalah yang timbul dari kondisi medis tertentu, seperti phimosis. Secara medis, dikatakan bahwa sirkumsisi sangat menguntungkan bagi

kesehatan. Banyak manfaat dari sirkumsisi yang diidentifikasi untuk mencegah infeksi saluran kemih, membuat penis menjadi bersih, penularan HIV, serta mengurangi resiko terkena karsinoma penis.

Penis dibagi menjadi tiga regio: pangkal penis, korpus penis, dan glans penis. Pangkal penis adalah bagian yang melekat pada tubuh di daerah simphisis pubis. Korpus penis merupakan bagian yang didalamnya terdapat saluran, sedangkan glans penis adalah bagian paling distal yang melingkupi meatus uretra eksterna. *Corona radiata* merupakan bagian “leher” yang terletak antara korpus penis dan glans penis. Kulit yang menutupi penis menyerupai kulit skrotum, terdiri dari lapisan otot polos dan jaringan areolar yang memungkinkan kulit bergerak elastis tanpa merusak struktur dibawahnya. Lapisan subkutannya juga mengandung banyak arteri, vena dan pembuluh limfe superfisial. Jauh dibawah jaringan areolar, terdapat kumparan jaringan elastis yang merupakan struktur internal penis. Sebagian besar korpus penis terdiri dari jaringan erektil, *corpora cavernosa* dan *corpus spongiosum*. Lipatan kulit yang menutupi ujung penis disebut preputium. Preputium melekat di sekitar corona radiata dan melanjutkan menutupi glans (Purnomo, 2011).

Dalam beberapa suku bangsa hal ini merupakan bagian dari budaya. Dari sisi medis sirkumsisi sangat bermanfaat karena kebersihan penis menjadi lebih terjaga. Preputium dapat menjadi tempat berkumpulnya sisa-sisa air seni dan kotoran lain yang membentuk zat

berwarna putih disebut smegma, dimana sangat potensial sebagai sumber infeksi. Dengan membuang kulit / preputium maka resiko terkena infeksi dan penyakit lain menjadi lebih kecil (Miller, 2007).

b. Indikasi Sirkumsisi

1) Agama

Dalam kaitannya dengan agama, sirkumsisi erat dikaitkan dengan hukum wajib bagi laki-laki muslim yang telah baligh (dewasa) sesuai dengan firman Allah SWT yang artinya: *“Kemudian Kami wahyukan kepadamu (Muhammad): “Ikutilah agama Ibrahim seorang yang hanif.”(QS An-Nahl: 123)*. Ayat ini menunjukkan suatu perintah untuk umat nabi Muhammad SAW agar mengikuti ajaran nabi Ibrahim AS, salah satunya adalah dengan berkhitan, sebagaimana disebutkan di dalam hadits Bukhari berikut: *“Nabi Ibrahim berkhitan ketika berusia 80 tahun menggunakan kapak.” (HR. Bukhari)*. Hukum berkhitan sendiri sudah jelas wajib bagi laki-laki muslim, sedangkan untuk perempuan adalah sunnah sesuai dengan pendapat Imam Ibnu Qudamah *rahimahullah*: *“Khitan hukumnya wajib bagi laki-laki, dan merupakan kemuliaan bagi wanita namun hukumnya tidak wajib. Ini merupakan pendapat mayoritas para ulama”*.

2) Sosial Budaya

Orang tua memilih melakukan khitan pada anaknya dengan alasan sosial atau budaya seperti anak merasa malu jika belum

melakukan khitan, sehingga ingin segera melakukannya. Anak melakukan khitan di usia 6-12 tahun atau ketika duduk dibangku kelas 3-6 Sekolah Dasar. Selain itu, khitan dilakukan sebagai alasan motivasi menuju kedewasaan pada anak (Miller, 2007).

3) Medis

Menurut Purnomo (2011), indikasi dilakukannya sirkumsisi menurut medis adalah sebagai berikut:

1) Fimosis

Fimosis adalah keadaan dimana preputium tidak dapat ditarik ke belakang (proksimal) atau membuka. Pada 95% bayi, kulup masih melekat pada glans penis sehingga tidak dapat di tarik ke belakang dan hal ini tidak dikatakan fimosis. Pada umur 3 tahun anak-anak yang menderita fimosis terdapat sebanyak 10% (Purnomo, 2011).

2) Parafimosis

Pada keadaan ini glans penis atau batang penis dapat terjepit oleh preputium yang membengkak. Keadaan ini paling sering disebabkan oleh peradangan. Sebelum tindakan sirkumsisi, sebaiknya dicoba terlebih dahulu dilakukan reduksi. Bila gagal, perlu dilakukan sirkumsisi (Karakata, 1995).

3) Kondiloma Akuminata

Kondiloma akuminata adalah papiloma multiple yang tumbuh pada kulit genitalia eksterna. Bentuknya seperti kulit, multiple,

dan permukaan kasar. Faktor predisposisinya adalah perawatan kebersihan genitalia yang buruk (Bachsinar, 1993)

4) Karsinoma Skuamosa

Karsinoma sel skuamosa adalah suatu proliferasi ganas dari keratinosit epidermis yang merupakan tipe sel epidermis yang paling banyak dan merupakan salah satu dari sel kanker kulit yang sering dijumpai setelah basalioma. Faktor predisposisinya dapat disebabkan oleh radiasi sinar ultraviolet, bahan karsinogen, dan arsenik.

5) Balanitis Rekuren

Balanitis merupakan penyakit peradangan pada ujungpenis. Kebanyakan kasus balanitis terjadi pada pria yang tidak melakukan sirkumsisi dan mereka yang tidak menjaga kebersihan alat vital (Hutcheson, 2004).

c. Kontraindikasi Sirkumsisi

Menurut Purnomo(2011), kontraindikasi sirkumsisi adalah sebagai berikut:

1) Hipospadia

Hipospadia merupakan kelainan muara uretra eksterna. Kelainan berada di *ventral penis* mulai dari *glans penis* sampai *perineum*. Hipospadia terjadi karena kegagalan atau kelambatan penyatuan lipatan uretra di garis tengah. Insiden dari hipospadia 1 per 300 anak (Purnomo, 2011).

2) Epispadia

Epispadia merupakan kelainan kongenital berupa tidak adanya dinding uretra bagian atas. Kelainan ini terjadi pada laki-laki maupun perempuan, tetapi lebih sering pada laki-laki. Kelainan ini ditandai dengan terdapatnya lubang uretra di suatu tempat pada permukaan dorsum penis (Patricia, 2011).

3) Korde

4) Megalouretra

5) *Webbed Penis* (didapatkan jaringan diantara penis dan rafe skrotum)

6) Kelainan Pembekuan Darah (*Bleeding Diarthrosis*).

d. Prinsip Dasar Sirkumsisi

Dalam melakukan sirkumsisi harus diingat beberapa prinsip dasar, yaitu: (1) aseptis, (2) pengangkatan kulit prepusium secara adekuat, (3) hemostasis yang baik, dan (4) kosmetik. Sirkumsisi yang dikerjakan pada umur neonates (<1 bulan) dapat dikerjakan tanpa memakai anestesi, sedangkan anak yang lebih besar harus dengan memakai anestesi umum guna menghindari terjadinya trauma psikologis (Purnomo, 2011).

e. Metode Sirkumsisi

Ada beberapa metode dalam melaksanakan sirkumsisi yang diuraikan dibawah ini.

1) Metode Diseksi Prepusium atau *Sleeve*

Prepusium diretraksi ke proksimal kemudian dibuat dua buah insisi yang masing masing melingkar dan saling sejajar pada kulit prepusium. Insisi pertama berada 1 cm dari sulkus koronarius dan yang kedua berada beberapa cm di sebelah proksimal dari insisi pertama. Kedua insisi dihubungkan dengan insisi longitudinal dan selanjutnya kulit prepusium dipisahkan dari jaringan subkutan hingga terlepas. (Purnomo, 2011).

2) Metode Gulotin

Prepusium ditegangkan pada sebelah ventral dan dorsal dengan klem kecil, kemudian dilakukan penjepitan kulit prepusium memakai klem yang lebih besar dengan batas proksimal klem berada di sebelah distal dari glans penis. Selanjutnya dilakukan pemotongan kulit prepusium memakai pisau hingga kulit terlepas (Purnomo, 2011).

3) Metode Dorsal Slit

Kulit prepusium di sebelah kiri dan kanan ditegangkan ke lateral dengan klem kecil, kemudian prepusium di sebelah dorsal dipotong memakai gunting pada garis *midline*, dari ujung distal ke arah proksimal sampai sulkus koronarius. Selanjutnya dilakukan pemotongan secara melingkar hingga kulit prepusium terlepas (Purnomo, 2011).

4) Metode Lonceng

Metode ini tidak dilakukan pemotongan kulup, ujung penis hanya diikat erat sehingga bentuknya mirip lonceng, akibatnya peredaran darah tersumbat yang mengakibatkan ujung kulit ini tidak mendapatkan suplai darah, sehingga menimbulkan nekrotik jaringan dan nantinya terlepas sendiri. Metode ini memerlukan waktu yang cukup lama, sekitar dua minggu.

5) Metode Klamp

Metode klamp prinsipnya yakni kulup (preputium) dijepit dengan suatu alat (umumnya sekali pakai) kemudian dipotong dengan pisau bedah tanpa harus dilakukan penjahitan.

6) Metode Laser Elektrokauteri

Metode ini lebih dikenal dengan sebutan “Khitan Laser”. Penamaan ini sesungguhnya kurang tepat karena alat yang digunakan sama sekali tidak menggunakan laser akan tetapi menggunakan “elemen” yang dipanaskan. Alatnya berbentuk seperti pistol dengan dua buah lempeng kawat di ujungnya yang saling berhubungan. Jika dialiri listrik, ujung logam akan panas dan memerah. Elemen yang memerah tersebut digunakan untuk memotong kulup. Khitan dengan solder panas ini kelebihanannya adalah cepat, mudah menghentikan perdarahan yang ringan, dan cocok untuk anak dibawah usia 3 tahun dimana pembuluh darahnya kecil. Setelah preputium dipotong dilakukan penjahitan

dan difiksasi dengan kasa steril. Untuk proses penyembuhan dibandingkan dengan cara konvensional sifatnya relatif, karena tergantung dari sterilisasi alat yang dipakai, proses pengerjaanya, dan kebersihan individu yang disunat.

7) Metode Flashcutter

Metode ini merupakan pengembangan dari metode elektrokauteri. Bedanya terletak pada pisaunya yang terbuat dari logam yang lurus (kencang) dan tajam. Setelah preputium dipotong dilakukan penjahitan dan difiksasi dengan kasa steril.

8) Metode Laser CO₂

Laser yang digunakan adalah laser CO₂ Suretouch dari Sharplan. Cara sirkumsisi seperti ini cocok untuk anak pra-pubertal, kelebihanannya operasi cepat, perdarahan tidak ada/ sangat sedikit, penyembuhan cepat, rasa sakit setelah terapi minimal, aman dan hasil secara estetik lebih baik. Prosedur ini cocok untuk sunat yang dilakukan pada umur agak dewasa karena rasa sakit yang ditimbulkan oleh sunat cara operasi untuk orang sudah cukup berumur lebih parah daripada jika dilakukan pada usia muda dan lukanya pun agak lama sembuhnya. Kelemahan dari cara laser adalah masalah harga yang relatif mahal dan hanya ada di rumah sakit besar.

f. Fase Penyembuhan Luka

Tanpa memandang penyebab, tahapan penyembuhan luka terbagi atas :

1) Fase Koagulasi

Setelah luka terjadi, terjadi perdarahan pada daerah luka yang diikuti dengan aktivasi kaskade pembekuan darah sehingga terbentuk klot hematoma. Proses ini diikuti oleh proses selanjutnya yaitu fase inflamasi.

2) Fase Inflamasi

Fase inflamasi mempunyai prioritas fungsional yaitu menggalakkan hemostasis, menyingkirkan jaringan mati, dan mencegah infeksi oleh bakteri patogen terutama bakterial. Pada fase ini platelet yang membentuk klot hematom mengalami degranulasi, melepaskan faktor pertumbuhan seperti *platelet derived growth factor* (PDGF) dan *transforming growth factor β* (β TGF), *granulocyte colony stimulating factor* (G-CSF), C5a, TNF α , IL-1 dan IL-8. Leukosit bermigrasi menuju daerah luka. Terjadi deposit matriks fibrin yang mengawali proses penutupan luka. Proses ini terjadi pada hari 2-4.

3) Fase Proliferatif

Fase proliferasi terjadi dari hari ke 4-21 setelah trauma. Keratinosit disekitar luka mengalami perubahan fenotif. Regresi hubungan desmosomal antara keratinosit pada membran basal

menyebabkan sel keratin bermigrasi ke arah lateral. Keratinosit bergerak melalui interaksi dengan matriks protein ekstraselular (*fibronectin*, *vitronectin* dan kolagen tipe I). Faktor proangiogenik dilepaskan oleh makrofag, *vascular endothelial growth factor* (VEGF) sehingga terjadi neovaskularisasi dan pembentukan jaringan granulasi.

4) Fase Remodeling

Remodeling merupakan fase yang paling lama pada proses penyembuhan luka, terjadi pada hari ke 21-hingga 1 tahun. Terjadi kontraksi luka, akibat pembentukan aktin myofibroblas dengan aktin mikrofilamen yang memberikan kekuatan kontraksi pada penyembuhan luka. Pada fase ini terjadi juga remodeling kolagen. Kolagen tipe III digantikan kolagen tipe I yang dimediasi matriks metalloproteinase yang disekresi makrofag, fibroblas, dan sel endotel. Pada masa 3 minggu penyembuhan, luka telah mendapatkan kembali 20% kekuatan jaringan normal (Hunt, 2003; Mann, Niekisch, Schirmacher, & Blessing, 2006; Ting & et al, 2008)

g. Perawatan Pasca Sirkumsisi

Setelah dilakukan sirkumsisi biasanya dibutuhkan beberapa hari untuk penyembuhan. Ada beberapa perawatan yang dilakukan untuk mendukung penyembuhan luka pasca sirkumsisi.

1) Segeralah Minum Obat Analgesik

Setelah sirkumsisi biasanya daerah sekitar penis sering menimbulkan rasa nyeri, sehingga setelah sirkumsisi sebaiknya dianjurkan untuk minum obat analgesik (penghilang nyeri) yang diberikan dokter untuk menghindarkan rasa sakit setelah obat anestesi lokal yang disuntikkan habis efeknya. Umumnya obat anestesi mampu bertahan antara satu jam sampai satu setengah jam setelah disuntikkan. Harapannya, setelah obat bius habis masa kerjanya maka dapat tergantikan dengan obat analgesik. Obat analgesik yang biasa digunakan adalah parasetamol, antalgin, asam mefenamat, asam asetilsalisilat, dan lainnya (Silvignanam, 2014).

Menurut Bachsinar (1993) obat – obatan yang diberikan setelah dilakukan sirkumsisi, diantaranya :

a) Antibiotik

Pemberian antibiotik bersifat pencegahan dan pada keadaan tertentu bersifat penyembuhan. Antibiotik yang digunakan seperti ampicilin, amoksilin, eritromisin, dan sebagainya. Minum obat antibiotik secara teratur (umumnya diberikan untuk 5-10 hari) dapat mencegah terjadinya infeksi.

b) Analgesik

Daerah dilakukan sirkumsisi merupakan daerah sensitif, sehingga menyebabkan rasa nyeri. Analgesik (penghilang nyeri) diberikan pada hari pertama dan kedua, terutama pagi hari. Obat

yang digunakan adalah obat golongan analgesik. Minum obat analgesik akan menghindarkan rasa sakit setelah obat anastesi lokal yang disuntikkan habis diserap tubuh. Umumnya obat anastesi mampu bertahan satu sampai satu setengah jam setelah disuntikkan. Diharapkan setelah obat bius tersebut habis masa kerjanya, maka dapat tergantikan dengan obat analgesik.

c) Anti Inflamasi

Bila terjadi peradangan maka diberikan obat anti inflamasi untuk mengatasi peradangan tersebut.

d) Vitamin

Pemberian vitamin seperti vitamin B kompleks ditambah vitamin C dosis tinggi dapat membantu proses penyembuhan.

2) Menjaga Kebersihan Daerah Penis

Usahakan celana yang digunakan anak lebih longgar untuk menghindari gesekan. Apabila sudah buang air besar, ujung lubang penis dibersihkan secukupnya secara perlahan, usahakan jangan mengenai luka sirkumsisi. Selain itu, harus dijaga agar daerah sekitar penis tetap bersih dan kering (Cairns, 2007).

h. Komplikasi Sirkumsisi

Sirkumsisi yang dilakukan dengan benar dan perawatan hemostasis yang cermat, hampir tidak menimbulkan penyulit. Secara umum penyulit yang terjadi pada tindakan ini rata-rata adalah 0,2-0,5%, yang terdiri atas perdarahan (0,1-35%), infeksi (0,4%), pengangkatan

kulit penis yang tidak adekuat, terjadinya amputasi glans penis, timbul fistula uretrokutan, dan nekrosis penis.

Sirkumsisi yang tergesa-gesa dan tidak memperhatikan perdarahan yang masih berlangsung menyebabkan perdarahan pasca sirkumsisi. Perdarahan terutama terjadi pada arteri frenulum yang berada di ventral penis. Sterilisasi yang kurang baik saat sirkumsisi dan *higiene* pasca sirkumsisi yang tidak terjaga menyebabkan infeksi luka operasi. Terjadinya nekrosis penis disebabkan iskemia yang karena infeksi, pemakaian campuran anestesi lokal dengan konsentrasi adrenalin yang terlalu tinggi, dan kain pembungkus yang terlalu ketat. Di negara Turki dilaporkan oleh Odzemir (1997) bahwa penyulit akibat sirkumsisi 5% disebabkan oleh dokter, 10% oleh paramedis, dan 85% oleh tukang sunat tradisional (Purnomo, 2011).

3. Nyeri

a. Definisi

Menurut *International Association for the Study of Pain (IASP) Task Force* (1994), nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan berkaitan dengan kerusakan jaringan yang sudah atau berpotensi terjadi, atau dijelaskan berdasarkan kerusakan tersebut. Definisi ini menekankan bahwa nyeri bersifat subyektif dan merupakan sensasi sekaligus emosional, serta menghindari pengkorelasian nyeri dengan stimulus (rangsangan) (Price & Wilson, 2006). Nyeri adalah mekanisme protektif untuk

menimbulkan kesadaran akan kenyataan bahwa sedang atau akan terjadi kerusakan jaringan. Selain itu, simpanan pengalaman menimbulkan nyeri dalam ingatan membantu kita menghindari kejadian-kejadian yang berpotensi membahayakan di masa mendatang (Sherwood, 2009). Menurut IASP (2001), tidak ada cara yang dapat digunakan untuk membedakan pengalaman subyektif dari yang disebabkan oleh kerusakan jaringan, sehingga hal tersebut harus diterima sebagai nyeri (Price & Wilson, 2006).

b. Mekanisme Nyeri

Menurut (Price & Wilson, 2006), terdapat empat proses terjadinya nyeri, yaitu:

1) Transduksi

Proses rangsangan yang mengganggu sehingga menimbulkan aktivitas listrik di reseptor nyeri.

2) Transmisi

Proses penyaluran impuls nyeri dari tempat transduksi melewati saraf perifer sampai ke terminal modula spinalis dan jaringan neuron-neuron pemancar yang naik dari medula spinalis ke otak.

3) Modulasi

Aktivitas saraf melalui jalur-jalur saraf desendens dari otak yang dapat mempengaruhi transmisi nyeri setinggi medula spinalis. Modulasi juga melibatkan faktor faktor kimiawi yang

menyebabkan atau meningkatkan aktivitas di reseptor nyeri aferen primer.

4) Persepsi

Pengalaman subyektif nyeri yang bagaimanapun juga dihasilkan oleh aktivitas transmisi nyeri oleh saraf.

Adanya rangsangan atau terjadi luka di tubuh menyebabkan sel mengalami luka. Apabila terdapat luka maka reseptor nyeri yang jumlahnya jutaan di tubuh, akan menerima rangsangan nyeri yang kemudian dibawa ke *spinal cord* yang dilanjutkan ke traktus spinothalamus selanjutnya ke korteks serebri. Dinding sel terdiri atas komponen fosfolipid (fosfat dan lemak), adanya luka sel akan menyebabkan lepasnya enzim fosfolipase A₂. Enzim ini menyebabkan diproduksinya asam arakidonat (ARA) oleh sel yang akan dilepaskan dalam darah. ARA nantinya bercabang menjadi 2 yaitu jalur siklooksigenase (COX) dan jalur lipooksigenase. Pada jalur COX ini terbentuk prostaglandin (PG), prosasiklin (PGI), dan tromboksan A₂ (TX). Sedangkan pada jalur lipooksigenase terbentuk leukotrin (LTI). Alur nyeri pada bagian tubuh yang terluka akan mengeluarkan zat kimia bradikinin, prostaglandin, kemudian merangsang ujung reseptor saraf yang kemudian membantu transmisi nyeri ke otak. Impuls disampaikan ke otak melalui nervus ke kornu dorsalis pada spinal cord. Pesan diterima oleh thalamus sebagai pusat sensori pada otak. Impuls dikirim ke korteks, dimana intensitas dan lokasi nyeri dirasakan. Prostaglandin (PG) berperan sebagai

mediator inflamasi dan nyeri, juga menyebabkan vasodilator dan edema atau pembengkakan (Sinatra, 2002).

c. Jenis Nyeri

Nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan durasi dan sumbernya. Berdasarkan durasi nyeri diklasifikasikan menjadi nyeri akut dan nyeri kronik. Sedangkan, berdasarkan sumber atau lokasinya, nyeri dapat diklasifikasikan menjadi nyeri somatik superficial, nyeri somatik dalam, nyeri viscera, nyeri alih, dan nyeri neuropati (Price & Wilson, 2006).

1) Berdasarkan Durasi

a) Nyeri Akut

Secara mudah, nyeri akut adalah nyeri yang mereda setelah intervensi atau penyembuhan. Awitan nyeri akut biasanya mendadak dan berkaitan dengan masalah spesifik yang memicu individu untuk segera bertindak menghilangkan nyeri. Nyeri berlangsung singkat (kurang dari 6 bulan) dan menghilang apabila faktor internal dan/atau eksternal yang merangsang reseptor nyeri dihilangkan.

b) Nyeri Kronik

Nyeri kronik adalah nyeri yang berlanjut walaupun sudah diberi pengobatan atau penyakit tampak sembuh dan nyeri tidak memiliki makna biologik. Nyeri kronik dapat berlangsung terus menerus, akibat kausa keganasan dan nonkeganasan, atau intermiten, seperti pada nyeri kepala migren rekuren. Nyeri yang

menetap selama 6 bulan secara umum juga digolongkan sebagai nyeri kronik.

2) Berdasarkan Sumber atau Lokasi

a) Nyeri Somatik Superfisial (Kulit)

Nyeri kulit berasal dari struktur-struktur superfisial kulit dan jaringan subkutis. Apabila hanya kulit yang berperan menimbulkan nyeri, akan terasa menyengat, tajam, mengiris, atau seperti terbakar. Akan tetapi, apabila pembuluh darah ikut berperan menimbulkan nyeri, maka akan terasa berdenyut.

b) Nyeri Somatik Dalam

Nyeri somatik dalam mengacu kepada nyeri yang berasal dari otot, tendon, ligamentum, tulang, sendi, dan arteri. Struktur-struktur ini memiliki lebih sedikit reseptor nyeri sehingga lokalisasinya sering tidak jelas. Nyeri dirasakan lebih difus daripada nyeri kulit dan cenderung menyebar ke daerah sekitarnya.

c) Nyeri Viscera

Nyeri viscera mengacu pada nyeri yang berasal dari organ-organ tubuh. Reseptor nyeri viscera lebih jarang dari reseptor somatik dan terletak di dinding otot polos organ-organ berongga. Mekanisme utama yang menyebabkan nyeri viscera adalah peregangan atau distensi abnormal dinding atau kapsul organ, iskemia, atau peradangan.

d) Nyeri Alih

Nyeri alih didefinisikan sebagai nyeri yang berasal dari suatu tempat di tubuh tetapi dirasakan terletak di daerah lain. Nyeri viscera sering dialihkan ke dermatom (daerah kulit) yang dipersarafi oleh segmen medula spinalis yang sama dengan viskus yang menimbulkan nyeri tersebut.

e) Nyeri Neuropati

Secara paradoks, nyeri neuropati adalah nyeri yang disebabkan oleh kerusakan atau disfungsi sistem saraf pusat (SSP) atau saraf perifer, sering juga disebut dengan deafferentiasi (*deafferentiation*). Nyeri neuropatik berasal dari saraf perifer di sepanjang perjalanannya atau dari SSP karena gangguan fungsi, tanpa melibatkan eksitasi reseptor nyeri spesifik (nosiseptor). Nyeri neuropatik sering terasa seperti terbakar, perih, atau seperti tersengat listrik.

d. Penilaian Nyeri

Ada berbagai cara dalam penilaian nyeri untuk dapat menerjemahkan dan menggambarkan bagaimana rasa sakit pasien. Menurut Price & Wilson (2006), penilaian nyeri adalah sebagai berikut:

1) Kuesioner Nyeri McGill

Merupakan salah satu perangkat penilai rasa nyeri yang paling sering digunakan dan sudah diterjemahkan dalam berbagai bahasa sebagai alat bantu penilai nyeri akut atau kronik, serta

untuk riset. Kuesioner ini mengukur dimensi fisiologik dan psikologik nyeri dan dibagi dalam 4 bagian. Pada bagian pertama pasien menandai lokasi nyeri di sebuah gambar tubuh manusia. Pada bagian kedua pasien memilih 20 kata yang menjelaskan kualitas sensorik, afektif, evaluatif, dan kualitas lain dari nyeri. Pada bagian ketiga pasien memilih kata seperti *singkat*, *berirama*, atau *menetap* untuk menjelaskan pola nyeri. Pada bagian keempat pasien menentukan tingkat nyeri pada suatu skala dari 0 sampai 5.

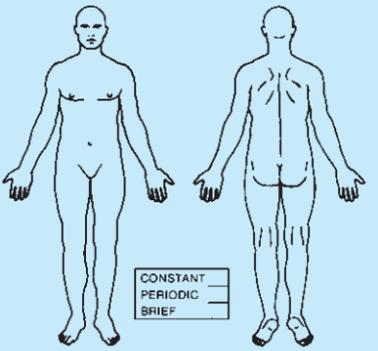
McGill - Melzack Pain Questionnaire

Patient's Name _____ Date _____ Time _____ am/pm
 Analgesic(s) _____ Dosage _____ Time Given _____ am/pm
 _____ Dosage _____ Time Given _____ am/pm

Analgesic Time Difference (hours): +4 +1 +2 +3
 PRI: S _____ A _____ E _____ M(S) _____ M(AE) _____ M(T) _____ PR(T) _____
 (1-10) (11-15) (16) (17-19) (20) (17-20) (1-20)

1 FLICKERING 2 JUMPING 3 PRICKING 4 SHARP 5 PINCHING 6 TUGGING 7 HOT 8 TINGLING 9 DULL 10 TENDER	11 TIRING 12 SICKENING 13 FEARFUL 14 PUNISHING 15 WRETCHED 16 ANNOYING 17 SPREADING 18 TIGHT 19 COOL 20 NAGGING	EXHAUSTING SUFFOCATING TERRIFYING GRUELING CRUEL VICIOUS KILLING BLINDING TROUBLESOME MISERABLE INTENSE UNBEARABLE RADIATING PENETRATING PIERCING NUMB DRAWING SQUEEZING TEARING FREEZING NAUSEATING AGONIZING DREADFUL TORTURING PPI _____ 0 No pain 1 MILD 2 DISCOMFORTING 3 DISTRESSING 4 HORRIBLE 5 EXCRUCIATING
---	--	--

PPI _____ COMMENTS: _____



ACCOMPANYING SYMPTOMS: NAUSEA _____ HEADACHE _____ DIZZINESS _____ DROWSINESS _____ CONSTIPATION _____ DIARRHEA _____ COMMENTS: _____	SLEEP: GOOD _____ FITFUL _____ CAN'T SLEEP _____ COMMENTS: _____ ACTIVITY: GOOD _____ SOME _____ LITTLE _____ NONE _____	FOOD INTAKE: GOOD _____ SOME _____ LITTLE _____ NONE _____ COMMENTS: _____
--	---	--

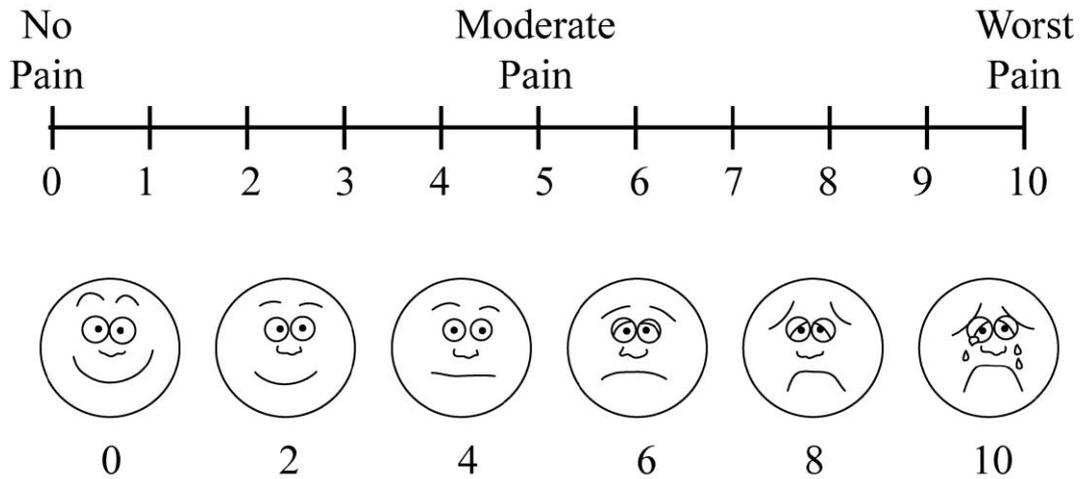
Key:
 PPI = present pain intensity
 PRI = pain rating index
 S = sensory components of pain
 A = affective, or emotional, components of pain
 E = evaluative terms
 M = miscellaneous terms

Combinations of words can be identified: M(S) and M(AE) and the entire number totaled: PRI(T). (Copyright 1970. Ronald Melzack)

Gambar 2.2. Kuesioner Nyeri McGill

2) *Visual Analogue Scale*

Skala yang pertama sekali dikemukakan oleh Keele pada tahun 1948 yang merupakan skala dengan garis lurus 10 cm, dimana awal garis (0) penanda tidak ada nyeri dan akhir garis (10) menandakan nyeri hebat. Pasien diminta untuk membuat tanda digaris tersebut untuk mengekspresikan nyeri yang dirasakan. Penggunaan skala VAS lebih gampang, efisien dan lebih mudah dipahami oleh penderita dibandingkan dengan skala lainnya. Willianson dkk melakukan kajian pustaka atas tiga skala ukur nyeri dan menarik kesimpulan bahwa VAS secara statistik paling kuat rasionya karena dapat menyajikan data dalam bentuk rasio. Nilai VAS antara 0 – 4 cm dianggap sebagai tingkat nyeri yang rendah dan digunakan sebagai target untuk tatalaksana analgesik. Nilai VAS > 4 dianggap nyeri sedang menuju berat sehingga pasien merasa tidak nyaman. Selain itu juga terdapat modifikasi dari perangkat VAS ini berupa penggantian angka dalam VAS menggunakan kontinum wajah tersenyum sampai menangis yang digunakan dan diperuntukkan untuk anak (atau orang dewasa dengan gangguan kognitif) (Price & Wilson, 2006).



Gambar 2.3. *Visual Analogue Scale* dan *The Face Pain Scale*

4. Lidokain

Lidokain disintesis pada tahun 1943 dan pada tahun 1948, anestetikum lokal golongan amida pertama telah dipasarkan. Anestesi terjadi lebih cepat, lebih kuat, dan lebih ekstensif daripada yang ditunjukkan oleh prokain pada konsentrasi yang sebanding. Lidokain merupakan aminoetilamid dan merupakan prototik dari anestetikum lokal golongan amida. Penggunaan lidokain sebagai larutan polos dalam konsentrasi sampai 2% memberikan efek anestesi yang pendek pada jaringan lunak. Formulasi tersebut tidak memberikan efek anestesi yang cocok pada pulpa gigi. Ketika vasokonstriktor ditambahkan ke 2% lidokain, maka efek anestesi bertambah pada gigi yang di anestesi. Vasokonstriktor yang paling umum digunakan adalah epinefrin (adrenalin) biasanya sekitar konsentrasi 1:200.000 ke 1:80.000. Oleh karena itu, lidokain cocok untuk anestesi infiltrasi, blok dan topikal. Lidokain mulai berkerja pada jaringan lunak 2-3 menit dari pemberian dan bertahan sampai 60-120 menit setelahnya. Selain itu, lidokain memiliki keuntungan

dari mula kerja yang lebih cepat, penambahan epinefrin menyebabkan vasokonstriktor dari arteri mengurangi perdarahan dan juga penundaan resorpsi lidokain sehingga memperpanjang masa lama kerja hampir dua kali lipat (Balaji, 2013).

5. Obat Analgesik

a. Definisi Obat

Menurut penegertian umum, Obat dapat didefinisikan sebagai bahan yang menyebabkan perubahan dalam fungsi biologis melalui proses kimia. Pada kebanyakan kasus, molekul obat berinteraksi dengan molekul khusus dalam system biologis yang berperan sebagai regulator, yaitu molekul reseptor. Agar berinteraksi secara kimiawi dengan reseptor, molekul obat harus memiliki ukuran, muatan listrik, bentuk, struktur atom yang tepat. Seringkali obat diberikan pada lokasi yang jauh dari lokasi tempat kerja yang diinginkan, misalnya pil diberikan secara oral untuk mengurangi sakit kepala. Oleh karena itu, obat yang bermanfaat harus memiliki sifat yang diperlukan untuk dibawa dari lokasi pemberian ke titik tangkap kerja. Dan akhirnya, obat yang bermanfaat seharusnya dinonaktifkan atau diekskresikan dari tubuh dengan kecepatan yang memadai supaya bekerja dalam rentan waktu yang tepat (Katzung, 2011).

b. Definisi Analgesik

Obat analgesik adalah obat yang dapat mengurangi rasa nyeri atau menghilangkan rasa nyeri dan akhirnya akan memberikan rasa nyaman

pada orang yang menderita. Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan motorik yang tidak menyenangkan, berhubungan dengan adanya potensi kerusakan jaringan atau kondisi yang menggambarkan kerusakan tersebut (Katzung, 2011).

c. Golongan Obat Analgesik

Menurut aksi kerjanya, obat analgesic dibagi menjadi 2 golongan:

1) Analgesik Nonopioid

Analgesik nonopioid sering disebut Obat Antiinflamasi Nonsteroid (OAINS) adalah obat yang memiliki efek antipiretik, analgesik, dan antiinflamasi. Efek analgesik OAINS bekerja di perifer atau ditempat cedera melalui inhibisi sintesis prostaglandin dari prekursor asam arakidonat. Dengan demikian, OAINS mengganggu mekanisme transduksi di nosiseptor aferen primer dengan menghambat sintesis prostaglandin. Contoh OAINS adalah aspirin, ibuprofen, parasetamol, dan asam mefenamat. OAINS tidak menimbulkan ketergantungan atau toleransi fisik. Penyulit tersering yang ditimbulkan OAINS adalah gangguan cerna, meningkatnya waktu perdarahan (aspirin), penglihatan kabur, perubahan minor uji fungsi hati, dan berkurangnya fungsi ginjal (Price & Wilson, 2006).

2) Analgesik Opioid

Analgesik opioid merupakan obat analgesik paling kuat saat ini dan digunakan sebagai patokan dalam pengobatan pascaoperasi dan nyeri terkait kanker. Obat ini menimbulkan efek analgesik di sentral

dengan mengikat reseptor opioid di nukleus modulasi-nyeri di batang otak, yang akan menghambat nyeri melalui sistem desendens. Kerugian obat ini adalah menimbulkan ketergantungan, kejang, depresi pernafasan, mual dan muntah, sedasi, dan konstipasi. Contoh analgesik opioid adalah morfin dan meperidin (demerol) (Price & Wilson, 2006).

6. Ibuprofen

a. Definisi

Ibuprofen merupakan golongan obat anti inflamasi nonsteroid (AINS) dan turunan sederhana asam fenil propionat. Pada dosis sekitar 2400 mg per hari, efek anti inflamasi ibuprofen setara dengan 4 g aspirin. Obat-obat AINS termasuk ibuprofen mempunyai 3 efek terapi utama, yaitu anti inflamasi, analgesik, dan antipiretik (Mycek, dkk, 2001)

b. Farmakokinetik

Ibuprofen diabsorpsi dengan cepat melalui saluran pencernaan, dari lambung dan usus halus bagian atas. Ibuprofen menunjukkan pengikatan (99%) yang menyeluruh dengan protein plasma (Anderson, Knoblen, & Troutman, 2002). Sedangkan absorpsi ibuprofen berlangsung selama 1-2 jam dan waktu paruhnya 2 jam.

c. Farmakodinamik

Efektivitas ibuprofen terutama disebabkan oleh kemampuannya menghambat biosintesis prostaglandin. Kerjanya menghambat enzim

siklooksigenase secara ireversibel (prostaglandin sintetase), yang mengkatalis perubahan asam arakidonat menjadi senyawa endoperoksida (Katzung, 2002). Mekanisme kerja ibuprofen melalui inhibisi sintesis prostaglandin dan menghambat siklooksigenase-I (COX-I) dan siklooksigenase-II (COX-II). Namun tidak seperti aspirin hambatan yang diakibatkan olehnya bersifat reversibel. Dalam pengobatan dengan ibuprofen, terjadi penurunan pelepasan mediator dari granulosit, basofil dan sel mast, terjadi penurunan kepekaan terhadap bradikinin dan histamin, mempengaruhi produksi limfokin dan limfosit T, melawan vasodilatasi dan menghambat agregasi platelet (Stoelting & Hiller, 2006).

d. Dosis

Dosis antiinflamasi rata-rata 1,2–1,8 g per hari dapat ditoleransi oleh kebanyakan orang dewasa. Dosis maksimalnya adalah 2,4 g per hari terbagi dalam 3-4 dosis. Untuk analgesik pada dewasa diberikan 0,6 – 1,2 g per hari yang terbagi dalam 3-4 dosis. Pada anak-anak dosis yang digunakan adalah 15 mg/kgBB/hari. Ibuprofen tidak dianjurkan diberikan pada anak dengan berat badan kurang dari 7 kg (Katzung, 2002). Dosis maksimal ibuprofen adalah 1200 mg/hari. Dosis maksimal pada anak dengan berat badan <30 kg adalah 500 mg/hari. Ibuprofen lebih baik diminum segera setelah makan.

7. Bentuk Sediaan Obat

Banyak bentuk yang berbeda yang ke dalamnya dapat ditempatkan suatu bahan obat untuk pengobatan penyakit dengan menyenangkan dan manjur. Obat-obat disiapkan untuk memastikan reaksi terapi yang maksimum. Bila dihubungkan dengan absorpsi dari obat maka setiap obat mempunyai sifat sendiri-sendiri. Beberapa diantaranya dapat diabsorpsi dengan baik pada suatu cara penggunaan, sedangkan yang lainnya diabsorpsi dengan buruk (Ansel, 2005).

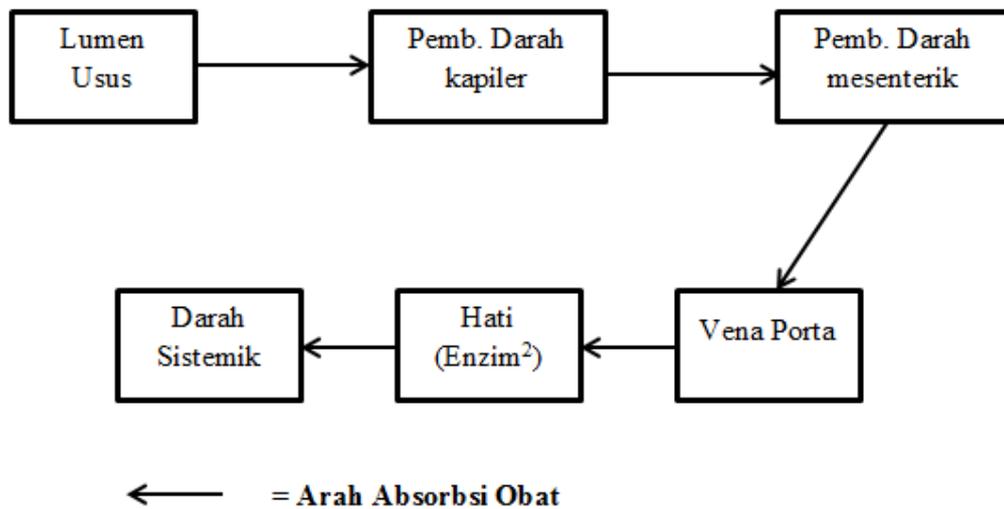
Menurut (Ansel, 2005) bentuk sediaan obat bergantung pada bagaimana cara pemberian obat tersebut. Cara pemberian melalui oral bentuk sediaan yang umum digunakan adalah: (1) tablet, (2) kapsul, (3) larutan (solutio), (4) sirup, (5) eliksir, (6) suspensi, (7) magma, (8) jel, dan (9) bubuk. Sedangkan bentuk sediaan obat yang umum digunakan untuk cara pemberian melalui rektal adalah: (1) larutan-larutan, (2) salep-salep, (3) suppositoria.

a) Oral

Cara pemberian obat yang paling sering adalah melalui mulut/oral. Walaupun beberapa obat yang digunakan secara oral dimaksudkan larut dalam mulut, sebagian besar dari obat yang digunakan secara oral adalah ditelan.

Cara oral dianggap paling alami, tidak sulit, menyenangkan, dan aman dalam hal pemberian obat. Hal-hal yang kurang menguntungkan dari cara pemberian oral adalah respon obat yang

lambat dan kemungkinan absorpsi obat yang tidak teratur. Absorpsi pemberian obat oral yang utama adalah di usus halus.



Gambar 2.4. Bagan Alur Absorpsi Obat Oral
(Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI, 2013)

b) Suppositoria

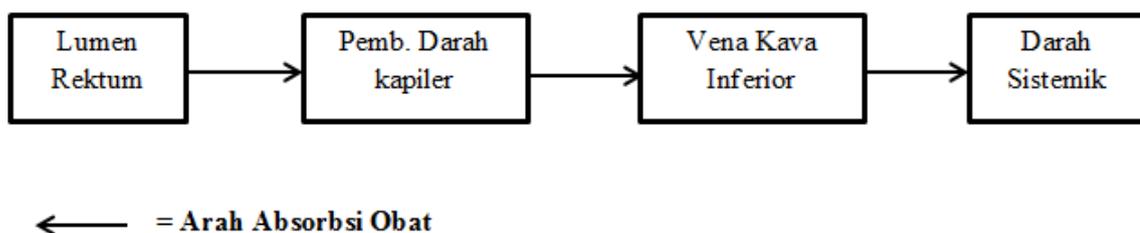
Suppositoria adalah sediaan padat dalam berbagai bobot dalam bentuk, yang diberikan melalui rectal, vaginal atau uretra. Bentuk dan ukurannya harus sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah dimasukkan ke dalam lubang atau celah yang diinginkan tanpa meninggalkan kejanggalan begitu masuk, harus dapat bertahan untuk suatu waktu tertentu (Ansel, 2005).

Keuntungan obat suppositoria adalah absorpsi obat ini tidak melalui hati terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam sirkulasi sistemik, mengingat obat-obat cepat rusak di hati. Kerugian obat ini adalah pemberian rektal tidak menyenangkan dan absorpsi obat seringkali tidak teratur dan sulit diramalkan (Ansel, 2005).

Ravaud menyatakan bahwa farmakokinetik supositoria yang diberikan melalui anal, penyerapannya hanya terjadi melalui pembuluh darah secara langsung dan lewat pembuluh getah bening sehingga tidak melalui sawar hepatic. Hanya vena inferior dan vena intermediet yang berperan dan membawa zat aktif melalui vena iliaca ke vena cava inferior. (Aiache, Devissaguet, & Hermann-Guyot, 1993).

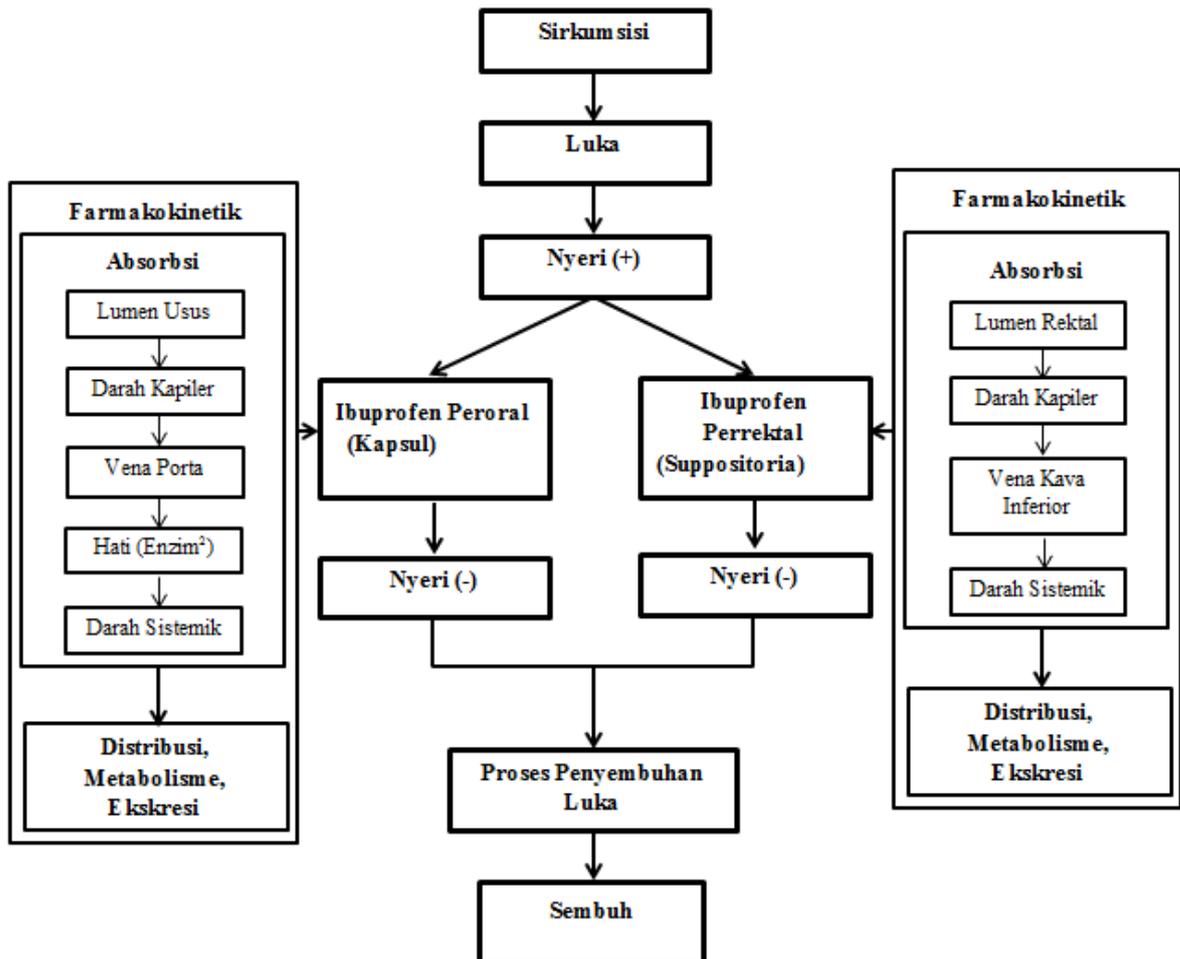
Penggolongan supositoria berdasarkan tempat pemberiannya dibagi menjadi:

- 1) Supositoria Rectal
- 2) Supositoria Vaginal
- 3) Supositoria Uretra
- 4) Supositoria Hidung dan Telinga



Gambar 2.5. Bagan Alur Absorpsi Obat Rektal (Supositoria)
(Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI, 2013)

B. Kerangka Teori

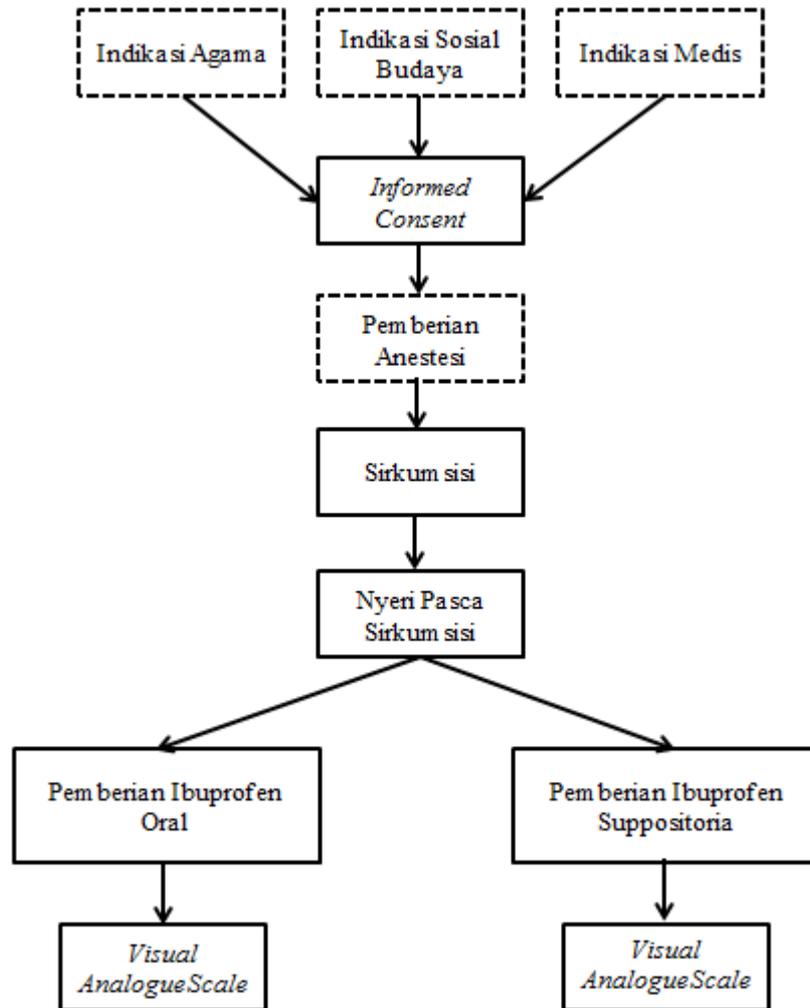


Keterangan:

→ = Arah Hubungan

Gambar 2.6. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

→ : Arah hubungan

Gambar 2.7. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Dari uraian diatas, maka dalam penelitian ini dapat ditarik hipotesis bahwasanya tidak terdapat perbedaan efek analgesik pada pemberian ibuprofen oral dan ibuprofen suppositoria pasca sirkumsisi.