

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Konsep Kraniotomi

a. Pengertian

Kraniotomi adalah operasi untuk membuka kepala untuk mengekspos otak. Kata *craniotomy* berarti membuat lubang (-otomi) di tengkorak (cranium) (Brain and Spain Foundation, 2013). Istilah kraniotomi secara luas merupakan pengangkatan pada bagian tengkorak secara bedah untuk mengakses kompartemen intrakranial (Hanft *et al*, 2017). Kraniotomi adalah suatu tindakan pembedahan yang dilakukan dengan membuka tulang tengkorak untuk memberikan akses secara langsung ke otak (Tanriono, 2017).

Tindakan kraniotomi merupakan pembukaan tengkorak melalui operasi yang bertujuan untuk meningkatkan akses pada struktur intrakranial. Pembedahan tulang dibuat ke dalam tulang tengkorak dan akan dilakukan pemasangan kembali setelah tindakan pembedahan, dan ditempatkan dengan jahitan periosteal atau kawat. Terdapat dua pendekatan yang digunakan yaitu kraniotomi supratentorial dan fossa posterior. Kraniotomi supratentorial di atas tentorium ke dalam kompartemen supratentorial dan fossa posterior (Smelstzer dan Bare, 2002).

b. Indikasi Kraniotomi

Indikasi tindakan kraniotomi atau pembedahan intrakranial menurut Urden *et all* (2014) yaitu :

- 1) Sebagai intervensi untuk mengangkat jaringan abnormal, baik tumor maupun kanker.
- 2) Mengurangi tekanan intrakranial
- 3) Mengevakuasi adanya bekuan darah.
- 4) Pembenaan organ-organ intrakranial.
- 5) Mengatasi perdarahan yang terjadi dalam otak.
- 6) Cerebral aneurysm.
- 7) Trauma tengkorak.
- 8) Peradangan dalam otak.

c. Kontra Indikasi

Kondisi yang meningkatkan risiko yang terkait dengan kraniotomi menurut Hanft *et all* (2017) yaitu :

- 1) Usia lanjut
- 2) Status fungsional buruk
- 3) Penyakit kardiopulmoner berat.
- 4) Runtuh sistemik yang parah (misalnya, sepsis, kegagalan multiorgan) dan membutuhkan dukungan perawatan intensif.

d. Tipe-Tipe Kraniotomi

Menurut Hanft *et al* (2015) dalam Medscape Tipe-tipe kraniotomi berdasarkan letak insisi sebagai berikut :

1) *Pterional dan Frontotemporal Craniotomy*

Kraniotomi pteriotemporal atau juga disebut sebagai frontotemporal, atau frontotemporal sphenoidal kraniotomi adalah salah satu pendekatan bedah saraf yang paling banyak digunakan. Pembedahan ini memfasilitasi eksposur frontobasal secara luas, sementara secara bersamaan meminimalkan retraksi otak, memberikan akses ke beberapa ruang intrakranial penting, termasuk anterior dan fossa tengah, sylvian fisura, waduk basal, ruang supraseller, dan sinus kavernosus. Dengan fleksibilitas ini, dapat digunakan untuk mengobatiberbagai patologi seperti pada aneurysm cerebral.

2) *Frontal Craniotomy* (Unilateral atau Bilateral)

Kraniotomi frontal memberikan akses ke anterior fossa kranial, ataporbital pada kedua sisi dan bagian anterior kiasma optik.

3) *Temporal Craniotomy* Kraniotomi jenis ini memberikan akses padadaerah temporal.

4) *Suboccipital Craniotomy/Craniectomy*

Kraniectomy atau pengangkatan flap tulang adalah prosedur bedah sistem saraf untuk melepaskan tekanan pada otak dengan mengangkat bagian tengkorak. Prosedur ini seringkali dilakukan sebagai upaya penyelamatan nyawa pasien yang mengalami cedera otak traumatik yang

menyebabkan pembengkakan besar atau perdarahan disekitar otak, sehingga beresiko tinggi mengalami kematian dan kompresi atau pergeseran batang otak sehingga flap tulang tidak dikembalikan lagi atau diganti ketika sudah tidak terjadi pembengkakan otak. Kraniektomi biasanya dilakukan pada daerah suboksipital.

2. *Glasgow Coma Scale (GCS)*

a. Pengertian

Glasgow Coma Scale (GCS) merupakan skala neurologik yang dipakai untuk menilai secara obyektif derajat kesadaran seseorang. GCS diperkenalkan pada tahun 1974 oleh Graham Teasdale dan Bryan J. Jennett, professor bedah saraf pada Institute of Neurological Sciences, Universitas Glasgow. GCS kini banyak digunakan oleh dokter umum maupun para medis karena patokan / kriteria yang lebih jelas dan sistematis (Adeleye, 2012).

GCS adalah alat diagnostik yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesadaran pasien, menilai status klinis pasien, dan menjadi alat prognosis untuk pasien cedera kepala. Skor GCS menjadi standar dalam pengukuran fungsi neurologis pada pasien dengan perubahan status mental oleh karena penyebab apapun, termasuk cedera kepala. GCS merupakan faktor penting yang harus diukur pada pasien cedera kepala, selain digunakan untuk mengukur tingkat kesadaran pasien secara kuantitatif, GCS juga digunakan untuk

memprediksi risiko kematian di awal trauma (Christensen, B. Medscape, 2014).

Penilaian GCS meliputi tiga parameter penilaian, yaitu respon mata, verbal dan motorik dengan skor maksimum adalah 15 dan skor minimum adalah 3 yang dirincikan pada tabel 2.1. Skor GCS 13-15 mengindikasikan cedera kepala ringan, skor GCS 9-12 mengindikasikan cedera kepala sedang dan skor GCS 3-8 mengindikasikan cedera kepala berat (Peterson dan Scardigla, 2008). Subjek penelitian menunjukkan bahwa, skor GCS terbanyak adalah 7 (somnolen) dan 15 (kompos mentis) yang masing-masing sebesar 20%. Cedera kepala sangat berhubungan dengan fungsi kesadaran dari otak. Semakin besar kerusakan pada jaringan otak di *Ascending Reticular Activating System* (ARAS) dari formasio reticularis maka tingkat kesadarannya akan semakin menurun (*American College of Surgeons, Committee on Trauma*, 2012).

Skor GCS merupakan tolak ukur kondisi klinis pasien cedera kepala yang diperiksa pada pasien diawal cedera. Tingkat kesadaran atau skor GCS ini memiliki pengaruh yang kuat terhadap kesempatan hidup dan penyembuhan pada pasien cedera kepala. Skor GCS awal yang rendah pada awal cedera akan memiliki outcome yang buruk (Okasha *et al*, 2014).

b. Macam Pemeriksaan GCS

GCS terdiri dari 3 pemeriksaan, yaitu penilaian: respons

membuka mata (*eye opening*), respons motorik terbaik (*best motor response*), dan respons verbal terbaik (*best verbal response*) (Christensen, B. Medscape, 2014). Masing-masing komponen GCS serta penjumlahan skor GCS sangatlah penting, karena itu skor GCS harus dituliskan dengan tepat, sebagai contoh: GCS 10, tidak mempunyai makna apa-apa, sehingga harus dituliskan seperti: GCS 10 (E3M4V3). Begitu juga cara penulisan Skor tertinggi yaitu 15, tidak mempunyai makna apa-apa sehingga harus ditulis seperti: GCS 15 (E4M6V5) yakni menunjukkan pasien sadar (*compos mentis*), dan skor terendah menunjukkan koma yaitu dengan penulisan yang benar (GCS 3 = E1M1V1). Dari penjelasan di atas merupakan contoh cara penggunaan dan penulisan skala GCS yang benar (Christensen, B. Medscape, 2014).

Poin dialokasikan untuk respon dalam setiap komponen. Jumlah skor menunjukkan tingkat kesadaran dan keparahan penurunan kesadaran. GCS terendah adalah 3 dan skor tertinggi adalah 15. Keparahan cedera otak dapat diklasifikasikan menurut skor GCS (Christensen, B. Medscape, 2014). Adapun dibawah ini penjelasan di setiap komponen penilaian yaitu:

Tabel 2. 1 Skala *Glasgow Coma Scale* (GCS)

Kriteria	Tingkatan	Skor
Membuka mata/ <i>eye opening</i> (E)		
Membuka mata sebelum di beri stimulus	Spontan	4
Membuka setelah diberi perintah suara/ suara lantang	Terhadap suara	3
Membuka setelah diberi stimulus pada ujung jari	Terhadap tekanan	2
Tidak membuka sama sekali (tanpa faktor yang menghalangi)	Tidak ada	1
Tertutup karena faktor lokal	Tidak dapat dinilai	NT
Respon motorik / <i>motor response</i> (M)		
Mematuhi dua perintah berbeda	Menuruti perintah	6
Mengangkat tangan ke atas klavikula, ke arah stimulus pada kepala dan leher melipat siku dengan cepat	Melokalisasi	5
tetapi gerakan abnormal tidak dominan	Fleksi normal	4
Melipat siku, gerakan abnormal dominan	Fleksi tidak normal	3
Ekstensi siku lengan	Ekstensi	2
Tidak ada gerakan lengan / tungkai (tanpa faktor penghalang)	Tidak ada	1
Ada paralise atau faktor penghambat lain	Tidak dapat dinilai	NT
<i>Respon verbal/ verbal response</i> (V)		
Menyebutkan nama, tempat, dan tanggal	Orientasi baik	5
Orientasi tidak baik tetapi komunikasi jelas	Bingung	4
Kata- kata jelas	Kalimat	3
Mengerang	Suara	2
Tidak ada suara yang terdengar, (tanpa faktor pengganggu)	Tidak ada	1
Ada faktor yang menghalangi komunikasi	Tidak dapat dinilai	NT

3. Anestesi

a. Pengertian

Anestesi artinya pembiusan; berasal dari bahasa Yunani an-"tidak, tanpa" dan aesthētos, "persepsi, kemampuan untuk merasa", yang memiliki arti suatu tindakan menghilangkan rasa sakit ketika melakukan pembedahan dan berbagai prosedur lainnya yang menimbulkan rasa sakit pada tubuh. Istilah anestesi pertama kali digunakan oleh Oliver Wendel Holmes Sr pada tahun 1846. Anestesi merupakan suatu tindakan untuk menghilangkan rasa sakit ketika

dilakukan pembedahan dan berbagai prosedur yang menimbulkan rasa sakit, dalam hal ini rasa takut perlu ikut dihilangkan untuk menciptakan kondisi optimal bagi pelaksanaan pembedahan (Sabiston, 2011). Anestesi merupakan cabang ilmu kedokteran yang mempelajari tata laksana untuk me “matikan” rasa, baik rasa nyeri, takut dan rasa tidak nyaman sehingga pasien merasa nyaman, dan ilmu ini juga mempelajari tata laksana untuk menjaga/ mempertahankan hidup dan kehidupan pasien selama mengalami “kematian” yang diakibatkan obat bius atau obat anestesia (Mangku, 2010).

b. *General Anestesi*

General anestesi atau anestesi umum merupakan tindakan menghilangkan rasa sakit secara sentral disertai hilangnya kesadaran (*reversible*). Tindakan general anestesi terdapat beberapa teknik yang dapat dilakukan adalah general anestesi dengan teknik intravena anestesi dan general anestesi dengan inhalasi yaitu dengan *face mask* (sungkup muka) dan dengan teknik intubasi yaitu pemasangan *endotracheal tube* atau gabungan keduanya inhalasi dan intravena (Latief, 2007). Tujuan general anestesi adalah tercapainya kondisi analgesia, kondisi hilangnya persepsi nyeri, ketidaksadaran, atau kondisi hilangnya kesadaran seseorang terhadap lingkungannya dan amnesia atau kondisi ketidakmampuan untuk mengingat kembali apa yang terjadi (Karch, 2011).

c. Teknik General Anestesi

General anestesi menurut Mangku dan Senapathi (2010), dapat dilakukan dengan 3 teknik, yaitu:

1) *General* Anestesi Intravena

Teknik *general* anestesi yang dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi parenteral secara langsung ke dalam pembuluh darah vena.

2) *General* Anestesi Inhalasi

Teknik *general* anestesi yang dilakukan dengan jalan memberikan kombinasi obat anestesi inhalasi berupa gas dan atau cairan yang mudah menguap melalui alat atau mesin anestesi langsung ke udara inspirasi.

3) Anestesi Imbang

Merupakan teknik anestesi dengan menggunakan kombinasi obat-obatan baik obat anestesi intravena maupun obat anestesi inhalasi atau kombinasi teknik *general* anestesi dengan analgesia regional untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang, yaitu:

- a) Efek hipnosis, diperoleh dengan menggunakan obat hipnotik atau obat anestesi umum yang lain.
- b) Efek analgesia, diperoleh dengan cara menggunakan obat analgetik opiat atau obat *general* anestesi atau dengan cara analgesia regional.

- c) Efek relaksasi, diperoleh dengan cara menggunakan obat pelumpuh otot atau general anestesi, atau dengan cara analgesia regional.

4) Neuroanestesi

J.E. Cotrell dalam anestesia for Neurosurgery, 1994 mengatakan bahwa dengan ditemukannya alat diagnostik baru, alat monitoring baru, dan obat anestesi baru serta pengertian yang baru mengenai obat yang biasa dipakai akan memperbaiki hasil operasi pada pasien dengan kelainan intrakranial. Sasaran anestesi dalam bedah saraf adalah mengendalikan tekanan intrakranial dan volume otak, melindungi jaringan saraf dari iskemia dan cedera, mengurangi perdarahan (Nancy Edward, 1991).

5) Prinsip ABCD Neuroanestesi

- a) Jalan nafas harus bebas sepanjang waktu.
- b) Ventilasi kendali dengan PaCO₂ normokapnia (pada trauma) dan sedikit hipokapnia (EtCO₂ 25-30) pada tumor, PaO₂ 100 -200mmHg.
- c) Hindari lonjakan tekanan darah (normotensi), cairan isoosmoler, normovolemia, tidak ada gangguan drainase vena serebral.
- d) Hindari penggunaan obat dan teknik yang meningkatkan tekanan intrakranial, dan pemberian obat untuk proteksi otak.

- e) Pertahankan suhu ruangan permisif hipotermi di OK 35 °C dan di ICU 35 - 36 °C.

6) Pemeriksaan Pra Bedah

Sama dengan pemeriksaan rutin untuk anestesi lain, namun ditambahkan:

- a) Evaluasi tekanan Intra kranial
- b) Efek samping kelainan serebral
- c) Terapi yang diberikan
- d) Pemeriksaan penunjang (CT Scan, MRI)
- e) Riwayat operasi < 3 minggu bila dilakukan operasi ulang

7) Premedikasi

- a) Hindari pemberian opioid karena dapat menimbulkan depresi nafas dan meningkatkan PaCo₂ yang dapat mengakibatkan mual muntah dan tekanan intra kranial.
- b) Premedikasi dengan diazepam 0,1-0,2 mg/kgBB per oral, lorazepam atau midazolam 0,5 -0,1 mg/kg BB im

8) Intra operatif anestesi

- a) Monitoring
Monitoring dengan peralatan rutin, ditambah dengan arterialine,CVP.
- b) Induksi
Induksi dengan obat-obat anestesi yang tidak meningkatkan tekanan intra kranial.

Target : induksi tanpa menurunkan tekanan darah secara drastis, dan intubasi tanpa mengakibatkan lonjakan tekanan darah.

Pemilihan obat induksi :

- (1) Fentanyl 3 – 5mcg/kgBB
- (2) Pentotal 3- 4 mg/kgBB
- (3) Vecuronium 0,1 – 0,15 mg/kgBB
- (4) Atau rocuronium 0,6 -0,8 mg /kgBB
- (5) Atau atracurium 0,5 mg/kgBB

c) Rumatan anestesi

- (1) Menjaga kestabilan kardiovaskuler.
- (2) Menurunkan tekanan intra kranial (obat-obatan, mannitol, furosemide, Nacl hipertonik)
- (3) Terapi cairan (normovolemia, normoosmoler, dan tidak menyebabkan hiperglikemia)

9) Ekstubasi

- a) Fastrack neuroanestesi.
- b) Keuntungan : pemulihan lebih cepat, dapat menilai fungsi neurologis dan bila diperlukan intervensi dapat dilakukan segera, efek akibat anestesi dan pembedahan dapat dibedakan, waktu rawat yang lebih singkat.
- c) Persyaratan ekstubasi
 - (1) Homeostatis sistemik normal (normotermia,

normovolemia, normotensi, normocapnia, normoglikemia, tidak ada hyperosmolar, hematokrit > 25 %, tidak ada gangguankoagulasi.

- (2) Homeostatis otak baik (metabolisme otak dan aliran darah otak normal, tekanan intra kranial normal di akhir operasi, posisi *head up* adekuat, profilaksis antikejang).
- (3) Syarat lain : Kesadaran pra bedah adekuat, tidak ada laserasi otak luas, bukan operasi fosa posterior yang mengenai saraf IX dan XII.

Pencapaian utama dalam *neurosurgical* anestesi adalah untuk menjaga perfusi otak dan pengantaran oksigen (O₂) ke sistem saraf pusat selama tindakan operatif berlangsung (Rani Tiara, *et all*,2020).

4. Waktu Pulih Sadar

a. Pengertian

Pulih sadar adalah bangun dari efek obat anestesi setelah proses pembedahan dilakukan. Lamanya waktu yang dihabiskan pasien di ruang pemulihan tergantung kepada berbagai faktor termasuk durasi dan jenis pembedahan, teknik anestesi, jenis obat dan dosis yang diberikan dan kondisi umum pasien. Pulih sadar dari anestesi umum dapat diartikan juga sebagai suatu kondisi tubuh dimana konduksi neuromuskular, refleks protektif jalan nafas dan kesadaran telah kembali setelah dihentikannya pemberian obat-obatan anestesi dan proses pembedahan telah selesai (Permatasari *et*

al, 2017). Menurut Gwinnutt (2012) dalam bukunya mengatakan sekitar 30 menit berada dalam ruang pemulihan sudah memenuhi kriteria pengeluaran. Pasca operasi, pulih dari anestesi general secara rutin pasien dikelola di *recovery room* atau disebut juga *Post Anesthesia Care Unit (PACU)*, idealnya adalah bangun dari anestesi secara bertahap, tanpa keluhan dan mulus dengan pengawasan dan pengelolaan secara ketat sampai dengan keadaan stabil menurut penilaian *Score Aldrete*.

Pulih sadar segera pasca pembedahan bedah saraf sangat penting untuk dapat mendeteksi defisit neurologis pascaoperasi. Kegagalan pulih sadar pascaanestesi setelah tindakan pembedahan bedah saraf dapat disebabkan karena teknik anestesi yang diberikan, cedera otak karena pembedahan, besarnya ukuran tumor dan obat-obatan yang diberikan sebelum operasi. Penyebab neurologis dari pulih sadar yang tertunda pascaanestesi termasuk diantaranya adalah perdarahan intrakranial dan iskemia otak.

b. Penilaian Waktu Pulih Sadar

Penilaian dilakukan saat pasien masuk *recovery room*, selanjutnya dinilai dan dicatat setiap 5 menit sampai tercapai nilai minimal 8. Pasien dapat dipindahkan ke ruang perawatan jika nilai pengkajian pasca anestesi adalah 8-10. Lama tinggal di ruang pemulihan tergantung dari teknik anestesi yang digunakan (Larson, 2009). Tingkat pulih sadar pasien pasca anestesi dilakukan

perhitungan menggunakan *Score Aldrete* (Nurzallah, 2015).

Tabel 2.2 *Score Aldrete*

No	Kriteria	Nilai
1	Aktivitas Motorik	
	a. Mampu menggerakkan 4 ekstermitas	2
	b. Mampu menggerakkan 2 ekstermitas	1
	c. Tidak mampu menggerakkan ekstermitas	0
2	Respirasi	
	a. Mampu nafas dalam dan batuk	2
	b. Sesak atau pernafasan terbatas	1
	c. Henti nafas	0
3	Tekanan darah	
	a. Berubah sampai 20 % dari pra bedah	2
	b. Berubah 20-50% dari pra bedah	1
	c. Berubah > 50 % dari pra bedah	0
4	Kesadaran	
	a. Sadar baik dan orientasi baik	2
	b. bangun namun cepat kembali tertidur	1
	c. Tak ada tanggapan terhadap rangsangan	0
5	Warna kulit	
	a. Kemerahan	2
	b. Pucat	1
	c. Sianosis	0

c. Faktor yang Mempengaruhi Waktu Pulih Sadar

Faktor- faktor yang mempengaruhi waktu pulih sadar adalah faktor pasien, faktor obat, faktor pembedahan, faktor metabolik dan kelainanneurologis.

1) Faktor Pasien

Pada pasien dengan usia lanjut akan terjadi peningkatan sensitifitas terhadap obat-obatan anestesi yaitu golongan opioid dan benzodiazepine karena penurunan fungsi susunan syaraf pusat. Bisa disebabkan karena dosis obat yang berlebihan dan metabolisme obat yang menurun pada usia lanjut. Faktor ini dapat menimbulkan efek residu obat. Pada pasien pediatrik karena luas permukaan tubuh yang lebih luas, risiko untuk kehilangan panas, dan terjadi hipotermi akan lebih besar. Bila ini terjadi dapat memperlambat metabolisme dan pulih sadar pascaanestesi yang tertunda (Permatasari, 2017).

2) Faktor Obat

Pascaanestesi dengan agen anestesi inhalasi, proses pulih sadar terutama ditentukan oleh ventilasi alveolar dan berbanding terbalik dengan kelarutan obat dalam darah. Semakin lama waktu anestesi maka waktu pulih sadar juga akan makin dipengaruhi oleh uptake obat di jaringan. Pulih sadar dari anestesi intravena terutama ditentukan oleh farmakokinetik. Pulih sadar dari kebanyakan anestesi intravena terjadi terutama karena proses redistribusi obat. Pemberian obat-obat premedikasi juga dapat mempengaruhi proses pulih sadar terutama bila lama kerja obat melebihi lama prosedur pembedahan (Permatasari, 2017).

3) Faktor Pembedahan

Tindakan pembedahan yang memiliki risiko tinggi terjadinya defisit neurologis pascaoperasi antara lain bypass jantung-paru dan tindakan bedah saraf. Pulih sadar yang tertunda pascaanestesi merupakan salah satu dari gejala iskemia otak. Tindakan pembedahan (retraksi jaringan otak) pada kraniotomi dapat menyebabkan cedera jaringan otak dan menyebabkan pulih sadar yang tertunda pasca anestesi. Pada fase intraoperatif jika terjadi suatu periode hipoksia seperti bronkospasme berat, hipotensi, dan henti jantung dapat menimbulkan terlambatnya pulih sadar.

4) Faktor Metabolik

Pulih sadar pasca anestesi dapat dipengaruhi karena adanya kelainan metabolik dan endokrin. Kelainan hipotiroid dapat menimbulkan penurunan metabolisme obat yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya gangguan pulih sadar. Kondisi hipoglikemia dan hiperglikemia dapat menyebabkan terlambatnya pulih sadar pasca anestesi. Kondisi hipoglikemia dapat ditemukan pada bayi baru lahir dan pasien dengan diabetes melitus yang mendapat terapi obat anti diabetik oral atau insulin. Pada pasien dengan diabetes melitus yang belum terkendali, dapat terjadi hiperglikemi yang mengarah ke ketoasidosis diabetik dan koma hiperglikemia non ketosis

(Permatasari, 2017).

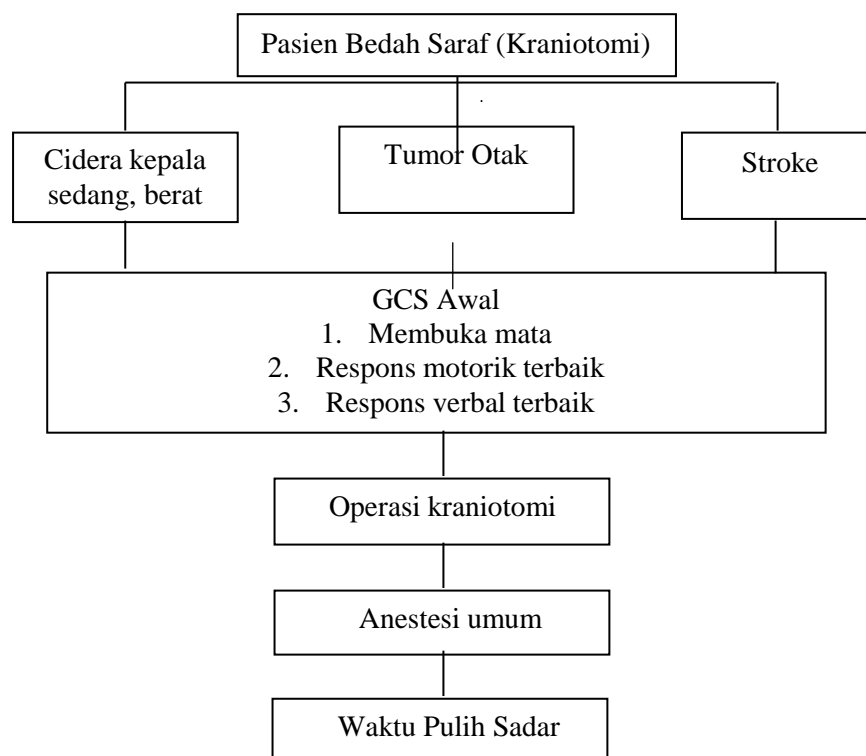
5) Faktor neurologis

Hipoksia serebral dapat mengakibatkan lambatnya pulih sadar pascaanestesi. Hipoksia serebral dapat terjadi karena adanya proses perdarahan, hipotensi, dan emboli. Beberapa pasien trauma kepala tidak menunjukkan gejala cedera/perdarahan intrakranial akan tetapi gejala dapat timbul pada periode perioperatif. Pada operasi intrakranial yang panjang sering dijumpai terjadinya pemanjangan waktu pulih sadar, hal ini disebabkan perdarahan intrakranial atau peningkatan tekanan intrakranial. Adapun pada kasus kejang dan gangguan psikiatri jarang ditemukan terjadinya keterlambatan pulih sadar.

Pasca anestesi setelah tindakan bedah saraf dapat mempengaruhi waktu pulih sadar karena teknik anestesi yang diberikan, cedera otak karena pembedahan, besarnya ukuran tumor dan obat-obatan yang diberikan sebelum operasi. Pulih sadar segera pasca pembedahan bedah saraf amat penting untuk dapat mendeteksi defisit neurologis pascaoperasi. Pasca operasi bedah saraf dapat terjadi penurunan kesadaran dan disfungsi neurologis karena terjadinya edema otak, kejang, perdarahan dan iskemia otak. Tujuan utama pulih sadar pasca neuroanestesi adalah mempertahankan homeostasis intrakranial dan ekstrakranial. Setelah pembedahan intrakranial pasien harus

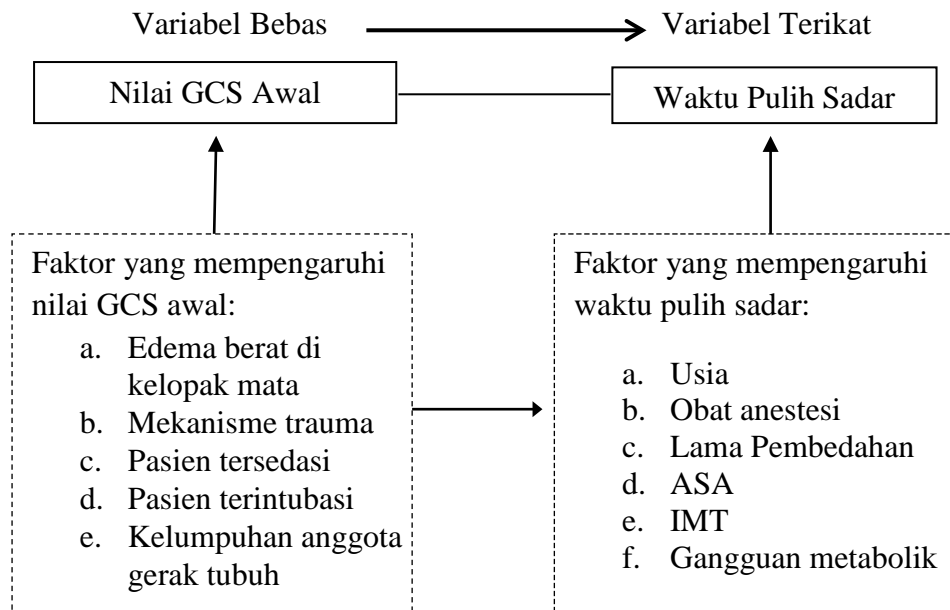
dalam kondisi kardiovaskular yang stabil dan membutuhkan pemantauan ketat fungsi pernafasan. Pasien dengan kesadaran yang baik dan kondisi hemodinamik yang stabil bila pembedahan intrakranial berlangsung aman dan lancar tanpa komplikasi dapat segera dibangunkan kembali pascaoperasi.

B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak di teliti

D. Hipotesis

Ada hubungan nilai antara GCS awal terhadap waktu pulih sadar pasien pasca bedah saraf (H_a).