

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **A. Konsep Tumor Otak**

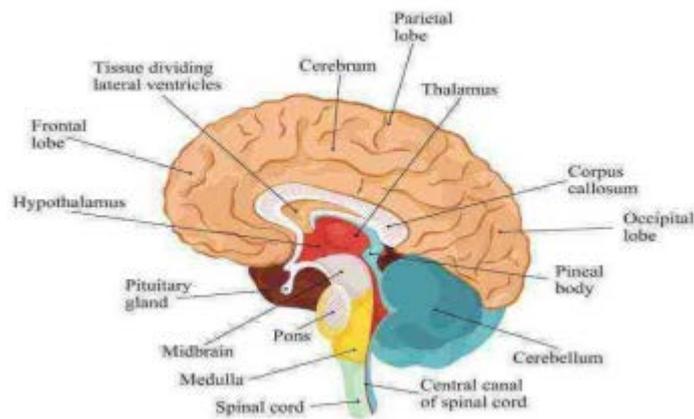
##### **1. Pengertian**

Tumor otak merupakan pertumbuhan yang abnormal dari sel-sel jaringan otak baik yang berasal dari otak maupun meningen, baik bersifat jinak atau ganas yang menyebabkan proses desak ruang. Pendesakan juga dapat diakibatkan adanya edema di sekitar tumor yang dapat meningkatkan tekanan intracranial. Tumor otak dibagi menjadi primer dan sekunder. Tumor otak primer adalah pertumbuhan sel yang abnormal yang terjadi pertama kali di dalam otak dan merupakan hasil metastase tumor organ lainnya yaitu tumor otak sekunder (Kapakisan et al, 2022).

Tumor otak adalah proliferasi dan pertumbuhan tak terkendali sel-sel di dalam dan di sekitar jaringan otak (Laurent, 2017). Menurut Weng J (2017) tumor otak adalah suatu lesi ekspansif yang bersifat jinak (*benigna*) ataupun ganas (*maligna*) membentuk massa dalam ruang tengkorak kepala (*Intracranial*) atau di sum-sum tulang belakang (*Medulla Spinalis*).

##### **2. Anatomi dan Fisiologi Otak**

Anatomi otak terbagi dalam 3 bagian utama, yaitu otak besar (cerebrum), otak kecil (cerebellum) serta batang otak. Ketiga bagian otak ini saling bekerja sama untuk menjalankan sistem tubuh (Iqra et al, 2020).



Gambar 1 Anatomi Otak

a. Otak besar (cerebrum)

Otak besar atau cerebrum terdiri dari belahan otak kanan dan kiri. Belahan otak kanan mengendalikan bagian tubuh sebelah kiri, sebaliknya bagian otak kiri mengendalikan bagian tubuh sebelah kanan. Beberapa fungsi penting otak, seperti mengolah bahasa dan berbicara, berada pada salah satu belahan otak yang kemudian akan menjadi bagian dominan

1) Lobus frontalis

Terletak di bagian depan dan berfungsi untuk mengatur cara berpikir, perencanaan, pemecahan masalah, pergerakan fisik dan memori jangka pendek

2) Lobus parietalis

Terletak di bagian tengah dan bertugas untuk menafsirkan informasi sensorik seperti cita rasa, suhu dan sensasi sentuhan.

### 3) Lobus oksipitalis

Terletak di bagian belakang dan berfungsi untuk memproses gambaran dari mata dan mengaitkan informasi tersebut pada memori yang ada dalam otak.

### 4) Lobus temporalis

Terletak di bagian samping dan berfungsi untuk memproses informasi dari indera penciuman, pengecapan dan pendengaran. Bagian otak ini juga memiliki peran penting dalam penyimpanan memori (Iqra et al, 2020).

#### b. Otak kecil

Otak kecil atau cerebellum merupakan bagian otak yang di bawah lobus oksipital dan di belakang batang otak. Meski berukuran kecil, otak kecil menyumbang lebih dari 50% dari jumlah total neuron atau unit kerja sistem saraf pusat. Otak kecil memainkan peran penting dalam mengendalikan gerakan anggota tubuh dan keterampilan motorik halus. Misalnya, gerakan jari saat melukis atau melakukan operasi. Selain itu, otak kecil juga berfungsi dalam mengontrol keseimbangan dan koordinasi otot bekerja sama (Iqra et al, 2020).

#### c. Batang otak

Batang otak merupakan bagian otak yang terletak di bawah otak dan di depan otak kecil. Batang otak menghubungkan otak ke sumsum tulang belakang dan mengontrol banyak fungsi penting

yang terkait dengan letak jantung, tekanan darah dan pernapasan.

Batang otak terdiri dari tiga bagian utama, yaitu:

- 1) *Pons*, yaitu bagian terbesar dari batang otak yang terlibat dalam koordinasi gerakan mata dan wajah, sensai wajah, serta pendengaran dan keseimbangan.
- 2) *Midbrain* atau otak tengah, yang membantu mengontrol gerakan mata dan memproses informasi visual dan pendengaran
- 3) *Medulla oblongata*, yaitu bagian terendah dari otak yang bertindak sebagai pusat kendali fungsi jantung dan paru-paru. Termasuk mengatur banyak fungsi penting seperti bernapas, bersin dan menelan (Iqra et al, 2020)

d. *Spinal cord*

Dari batang otak berjalan suatu silinder jaringan saraf panjang dan ramping yaitu korda spinalis. Dari korda spinalis keluar saraf-saraf spinalis berpasang melalui ruang yang dibentuk tulang mirip sayap vertebra yang berdekatan. Saraf spinalis diantaranya 8 saraf servikalis, 12 saraf torakalis, 5 saraf lumbaris, 5 saraf sakralis dan 1 saraf koksigeus. Sebanyak 31 pasang saraf spinalis dan 12 pasang saraf kranialis yang berasal dari otak membentuk sistem saraf perifer. Semuanya bertanggung jawab menjalankan perintah dari otak dalam penghantar gerak, rasa, reflek tubuh (Cordier, 2019).

### 3. Etiologi

Penyebab pasti tumor otak sampai saat ini belum diketahui dengan pasti, namun faktor-faktor seperti genetik, paparan radiasi, infeksi virus dan zat-zat karsinogenik diduga memiliki peran terjadinya tumor otak. Adanya abnormalitas dari gen yang mengontrol pertumbuhan sel-sel otak diduga menjadi faktor risiko tumor otak, umumnya ditemukan riwayat keluarga dengan diagnosa meningioma, astrositoma, neurofibroma. Pada beberapa penelitian, paparan radiasi dan bahan kimia dapat merangsang perubahan struktur gen yang mengakibatkan pertumbuhan yang abnormal pada sel-sel otak (Kapakisan dkk, 2022).

Menurut Herbert dalam Warella (2023) etiologi yang dapat menyebabkan tumor otak yaitu:

- a. Herediter (Riwayat tumor otak dalam keluarga) Riwayat tumor otak dalam satu anggota keluarga jarang ditemukan kecuali pada meningioma, astrositoma dan neurofibroma dapat dijumpai pada anggota-anggota sekeluarga. Dibawah 5% penderita glioma mempunyai sejarah keluarga yang menderita tumor otak.
- b. Sisa-sisa sel embryonal (embryonic cell rest) Sisa-sisa sel embryonal berkembang menjadi bangunan morfologi dan fungsi yang terintegrasi dalam tubuh. Namun kemungkinan terdapat sebagian dari bangunan embryonal tertinggal dalam tubuh sehingga menjadi ganas dan merusak bangunan di sekitarnya. Perkembangan abnormal

- itu dapat terjadi pada kraniofaringioma, teratoma intracranial dan kardoma.
- c. Trauma cerebral Trauma cerebral yang dapat menyebabkan hematoma sehingga mendesak massa otak akhirnya terjadi tumor otak.
  - d. Radiasi (terpapar sinar X, seperti radiasi nuklir, radioterapi) Jaringan dalam sistem saraf pusat peka terhadap radiasi dan dapat mengalami perubahan degenerasi. Pernah dilaporkan bahwa meningioma terjadi setelah timbulnya suatu radiasi Substansi-substansi karsinogenik (seperti merokok, makanan-makanan yang dibakar) Zat-zat karsinogen dapat meningkatkan risiko tumor. Karsinogen dapat berkerja dalam banyak cara yaitu langsung merusak DNA dalam sel sehingga menyebabkan kelainan pada sel normal. Cara lainnya yaitu dengan menyebabkan kerusakan sel seperti sel-sel membelah lebih cepat, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan berkembangnya penyakit tumor dan kanker. Penyelidikan tentang substansi karsinogen sudah lama dan luas dilakukan. Kini telah diakui bahwa ad substansi yang karsinogenik seperti *methylcholanthrone*, *nitroso-ethyl-urea*. Ini berdasarkan percobaan yang dilakukan pada hewan

#### 4. Klasifikasi

Klasifikasi tumor otak menurut *American Association of Neurological* (2020) dan *Cancer Research UK* (2020), tumor otak terbagi atas 2 jenis, yakni:

a. Tumor primer

Tumor ini berasal dari otak itu sendiri atau jaringan yang berada di dekatnya, seperti di selaput otak (*meningens*) saraf kranial, kelenjar *pituitary* atau kelenjar pineal. Tumor otak primer dimulai Ketika sel-sel normal mengalami kesalahan mutase dalam DNA mereka. Mutasi ini kemungkinan sel untuk Stumbuh dan membelah dengan laju yang meningkat sehingga sel yang sehat akan mati. Hasilnya, membentuk sel abnormal yang membentuk tumor. Ada beberapa jenis tumor primer, yaitu:

1) *Meningioma*

*Meningioma* adalah jenis tumor yang terjadi di *meningens*, yaitu lapisan jaringan yang mengelilingi bagian luar otak dan sumsum tulang belakang. Jenis tumor ini dapat bermula di bagian otak manapun, tetapi umumnya di otak besar dan otak kecil

2) *Adenoma pituitary*

*Adenoma pituitary* atau tumor hipofisis adalah jenis tumor otak yang tumbuh pada kelenjar pituitari, yaitu kelenjar yang mengontrol berbagai fungsi tubuh serta melepaskan hormon ke dalam aliran darah. Jenis tumor ini biasanya ditemukan pada orang dewasa, dan umumnya memiliki tingkat keganasan yang rendah (jinak).

3) Neuroma akustik (*Schwannoma*)

Neuroma akustik atau schwannoma vestibular adalah jenis tumor otak jinak yang bermula di sel Schwann. Penyakit neuroma akustik umumnya terjadi di sel Schwann yang berada di bagian luar saraf vestibulocochlear, yaitu saraf yang menghubungkan otak ke telinga dan berfungsi mengontrol pendengaran dan keseimbangan, Tumor neuroma akustik umumnya tumbuh secara lambat dan bersifat jinak. Oleh karena itu, penderitanya mungkin tidak memiliki gejala dalam beberapa waktu.

4) *Medulloblastoma*

*Medulloblastoma* adalah tumor otak kanker yang dimulai di bagian belakang otak atau otak kecil. Karena menyerang otak kecil, tumor ini dapat memengaruhi koordinasi, keseimbangan dan pergerakan otot.

5) *Craniopharyngioma*

*Craniopharyngioma* atau kraniofaringioma adalah jenis tumor otak yang terjadi di area otak yang berdekatan dengan mata atau sekitar bagian bawah otak yang berdekatan dengan kelenjar pituitari. Jenis tumor ini bersifat jinak (non-kanker)

6) Tumor kelenjar pineal

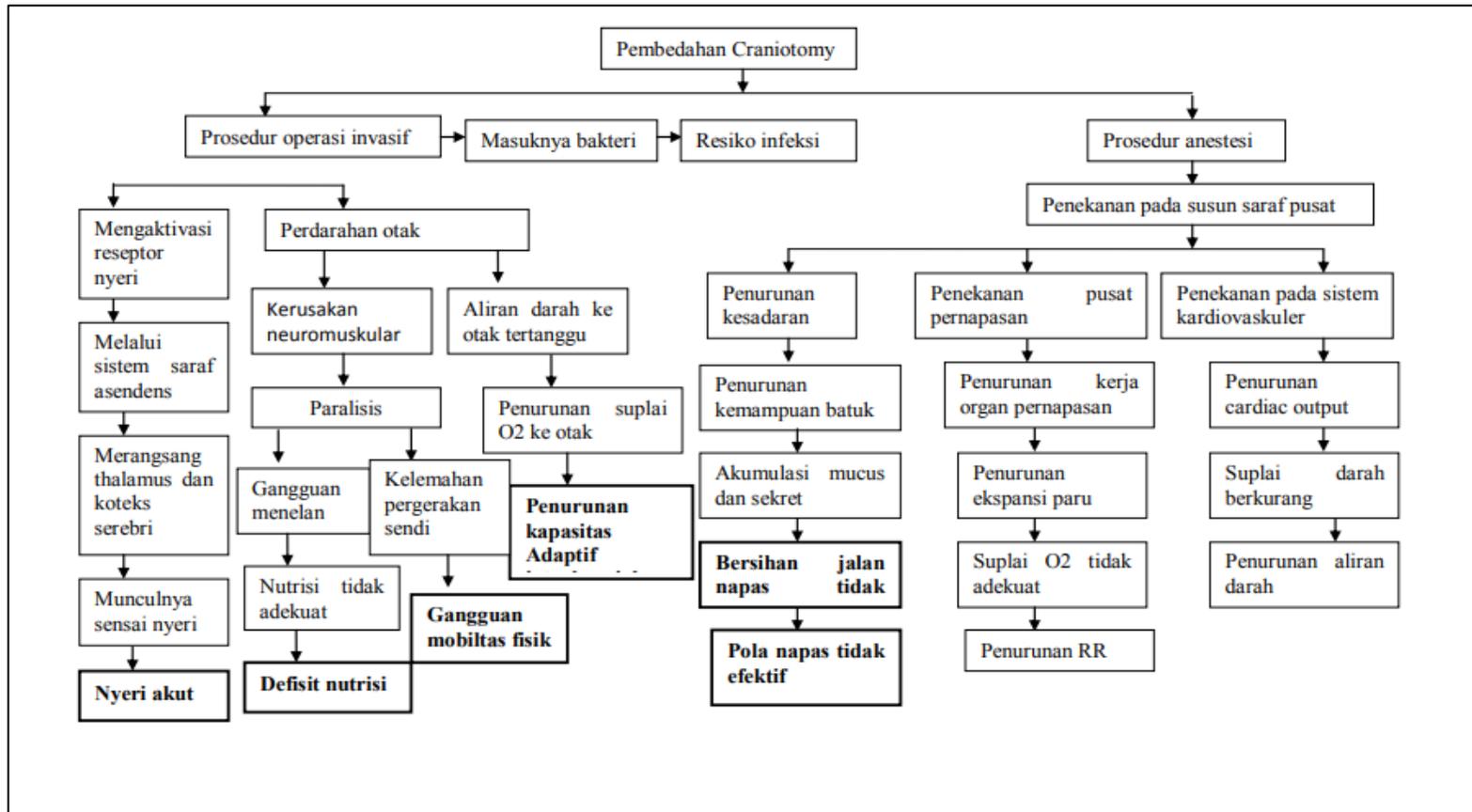
Jenis tumor otak ini bermula di kelenjar pineal atau jaringan di sekitarnya. Kelenjar pineal berada di tengah otak,

tepat di belakang batang otak, serta berfungsi memproduksi hormon melatonin yang mengontrol tidur.

b. Tumor sekunder

Tumor yang berasal dari kanker di bagian lain tubuh dan kemudian menyebar (bermetastatis) ke otak. Setiap tumor dapat menyebar ke otak, tetapi jenis-jenis yang termasuk umum adalah tumor payudara, usus besar, ginjal, paru-paru dan melanoma.

5. WOC



## 6. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis Gejala tumor otak bervariasi dari satu penderita ke penderita lain tergantung pada ukuran dan bagian otak yang terkena. Tumor bisa membuat area otak yang terjangkiti tidak berfungsi dengan baik dan menekan jaringan otak sehingga menyebabkan sakit kepala serta kejang-kejang. Menurut Nurarif (2015), tanda dan gejala tumor otak meliputi:

### a. Menurut lokasi tumor

- 1) Lobus frontalis: gangguan mental atau gangguan kepribadian ringan: depresi, bingung, tingkah laku aneh, sulit memberi argumentasi/menilai benar atau tidak, hemiparesis, ataksia dan gangguan bicara.
- 2) Lobus parasentralis: kelemahan pada ekstremitas bawah
- 3) Lobus oksipital: kejang, gangguan penglihatan.
- 4) Lobus temporalis: tinnitus, halusinasi pendengaran, afasia sensorik, kelumpuhan otot wajah.
- 5) Lobus parietalis: hilang fungsi sensorik, gangguan lokalisasi sensorik, gangguan penglihatan.
- 6) Cerebellum: papil edema, nyeri kepala, gangguan motorik, hiperekstremitas sendi, hypotonia.

### b. Tanda dan gejala umum

- 1) Nyeri kepala berat pada pagi hari, semakin nyeri apabila batuk dan membungkuk

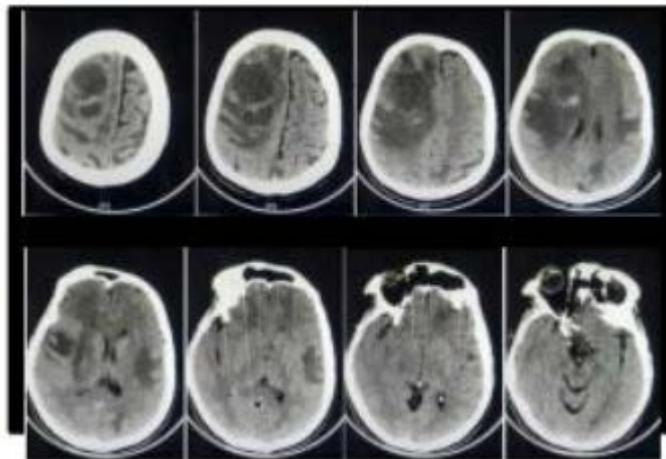
- 2) Kejang
  - 3) Tanda-tanda peningkatan intracranial yaitu pandangan kabur, mual, muntah, penurunan fungsi pendengaran, perubahan tanda-tanda vital dan afasia.
  - 4) Perubahan kepribadian
  - 5) Gangguan memori dan alam perasa
- c. Triad klasik
- 1) Nyeri kepala progresif
  - 2) Papil edema
  - 3) Muntah

## 7. Pemeriksaan Penunjang

- a. Pemeriksaan laboratorium Pemeriksaan ini dilakukan untuk melihat secara umum keadaan pasien dan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam terapi yang akan diberikan. Pemeriksaan dapat berupa : (Komite Penanggulangan Kanker Nasional, 2015; Yueniwati, 2017).
- 1) AGD, PO<sub>2</sub>, PH, HCO<sub>3</sub> : untuk mengkaji keadekuatan ventilasi (mempertahankan AGD dalam rentang normal untuk menjamin aliran darah serebral adekuat) atau untuk melihat masalah oksigenasi yang dapat meningkatkan TIK. Status respirasi yang dapat digambarkan melalui pemeriksaan AGD ini adalah status oksigenasi dan status asam basa.
  - 2) Hematologi : leukosit, Hb, albumin, globulin, protein serum

- 3) CSS : menentukan kemungkinan adanya perdarahan subarachnoid (warna, komposisi, tekana)
  - 4) Kadar antikonvulsan darah : untuk mengetahui tingkat terapi yang cukup efektif mengatasi kejang
- b. Pemeriksaan radiologi
- 1) Pemeriksaan *Computed Tomography (CT) Scan*

Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat adanya tumor pada langkah awal penegakan diagnose, dapat melihat adanya klasifikasi, timbulnya lesi atau destruksi pada tulang tengkorak (Yueniwati, 2017).



Gambar 2. *Computed Tomography (CT) Scan*

Hasil pemeriksaan CT Scan kepala didapatkan gambaran massa *multiple hypodense* pada region frontal dextra disertai perifokal edema, gambaran *hypodense* pada region frontal, temporal, serta oksipital sinistra diikuti gambaran *midline shift* ke kiri dengan ukuran lebih dari 5 mm. CT Scan kepala tanpa

kontras mengesankan *nodule multiple brain* metastase dengan perifokal edema.

2) Pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*

Pemeriksaan ini menggunakan teknik pencitraan untuk pemeriksaan otak dan mempunyai resolusi kontras serta spasial yang tinggi. Pemeriksaan MRI dapat mendiagnosis tumor otak dan dapat memberikan informasi jika ditambahkan dengan *Magnetic Resonance Spectroscopy (MRS)*. MRS ini dapat mengukur konsentrasi dari berbagai komponen biokimia dalam jaringan tubuh (Hulmansyah, 2020). Pemeriksaan ini mampu melihat gambaran jaringan lunak dengan jelas serta mampu melihat tumor infratentorial namun mempunyai keterbatasan dalam hal klasifikasi (Yueniwati, 2017).

3) Pemeriksaan *Diffusion Weighted Imaging (DWI)*

Pemeriksaan ini merupakan model pencitraan yang mengukur gerakan acak molekul air. Saat melakukan diagnosis tumor otak, DWI dapat mendiagnosis abses, nekrotik dan metastasis serta menilai usaha iskemik otak (Yueniwati, 2017).

4) Pemeriksaan *Digital Substraction Angiography (DSA)*

Teknik ini menggunakan sinar-X bertujuan untuk mendeteksi pembuluh darah yang memberikan suplai ke tumor otak secara mengontrol embolisasi tumor hipervaskular (Yueniwati, 2017).

c. Pemeriksaan serebrospinal

Dilakukan untuk melihat adanya sel-sel tumor dan juga marker tumor. Tetapi pemeriksaan ini tidak rutin dilakukan terutama pada pasieng dengan massa di otak yang besar. Umumnya diagnosis histologic ditegakkan melalui pemeriksaan patologi anatomi, sebagai cara yang tepat untuk membedakan tumor dengan proses-proses infeksi (abses cerebri).

d. Biopsy stereotaktik

Dapat digunakan untuk mendiagnosis kedudukan tumor yang dalam dan untuk memberikan dasar-dasar pengobatan dan informasi prognosis

e. Angiografi serebral

Memberikan gambaran pembuluh darah serebral dan letak tumor serebral.

f. Elektroensefalogram (EEG)

Mendeteksi gelombang otak abnormal pada daerah yang ditempati tumor dan dapat memungkinkan untuk mengevaluasi lobus temporal pada waktu kejang

8. Komplikasi

Menurut Yueniwati (2017), tumor otak dapat menimbulkan beberapa komplikasi yaitu:

a. Edema serebral

Edema serebral terjadi karena adanya cairan yang secara berlebihan pada otak sehingga terjadi penumpukan di sekitar lesi akibatnya massa semakin bertambah

b. Hidrosefalus

Hidrosefalus dapat timbul karena peningkatan intracranial akibat adanya perkembangan massa di dalam rongga cranium.

c. Herniasi otak

Herniasi otak adalah perpindahan jaringan serebral dari lokasi semula atau normal namun jaringan tersebut mendesak area disekitarnya sehingga dapat membahayakan keselamatan jiwa penderita. Herniasi otak dapat menimbulkan kerusakan otak, menekan saraf kranial dan pembuluh darah yang dapat menyebabkan terjadinya perdarahan atau iskemik ataupun obstruksi pada cairan serebrospinal yang dapat memproduksi atau terjadinya hidrosefalus. Herniasi diakibatkan peningkatan TIK. Oleh karena itu dapat terjadi kerusakan otak secara permanen bahkan kematian. Herniasi terdapat tanda trias cushing yaitu bradikardi, hipertensi dan pernafasan tidak teratur merupakan tanda herniasi yang mengancam.

d. Epilepsy

e. Metastase ke tempat lainnya.

## B. Konsep Kraniotomi

### 1. Pengertian Kraniotomi

Kraniotomi merupakan prosedur bedah umum bidang bedah saraf yang dilaksanakan dengan cara membuka atau membuat lubang yang cukup pada bagian tempurung atau tengkorak (*cranium*) dengan tujuan memberikan akses ideal ke intrakranial. Kraniotomi dinamai sesuai dengan lokasi tempurung kelapa yang dibuka, yang tindakannya dapat intratentorial maupun supratentorial, atau gabungan keduanya. Tindakan ini diindikasikan pada terapi tumor otak, hematoma, aneurisma, maupun infeksi otak (Pratama et al., 2020).

*Craniotomy* adalah perbaikan pembedahan, reseksi, atau pengangkatan pertumbuhan atau abnormalitas di dalam *cranium*, terdiri atas pengangkatan dan penggantian tulang tengkorak untuk memberikan pencapaian pada struktur intracranial (Satyanegara, 2018).

### 2. Indikasi Kraniotomi

Indikasi dilakukannya kraniotomi yaitu trauma kepala dan non trauma kepala. Indikasi terbanyak dilakukannya kraniotomi adalah non trauma dengan etiologi berupa tumor otak, hidrosefalus, dan aneurisma serebral. Berikut ini merupakan indikasi dasar dilakukannya kraniotomi (Gracia, 2017):

- a. *Clipping cerebral aneurism*
- b. Reseksi dari *arteri venous malformation (AVM)*
- c. Reseksi dari tumor otak

- d. Biopsi dari jaringan otak yang abnormal
- e. Mengangkat abses otak
- f. Evakuasi bekuan darah (contohnya: *epidural, subdural dan intraserebral*)
- g. Inseri alat implan (contohnya *ventrikuloperitoneal shunt/VP shunt, deep brain stimulator/DBS, elektroda subdural*).
- h. Reseksi dari sumber epilepsi
- i. Dekompresi mikrovaskular (contohnya pada kasus trigeminal neuralgia)
- j. Menurunkan tekanan intrakranial yang tinggi (kraniektomi)

### 3. Indikasi Kraniotomi

Penyakit yang dapat diatasi dengan kraniotomi, yaitu dengan beberapa kondisi berikut ini:

#### a. Cedera kepala

Cedera kepala berat, tergolong kondisi mengancam nyawa yang harus segera ditangani di rumah sakit. Dokter akan memeriksa gejala yang timbul untuk menentukan tingkat keparahan. Kondisi ini dapat diiringi dengan cedera pada jaringan otak, atau perdarahan di otak, sehingga membutuhkan kraniotomi.

#### b. Perdarahan otak

Pada kondisi perdarahan otak, kraniotomi dapat dilakukan untuk mengatasi perdarahan dan mengangkat gumpalan darah.

c. Stroke

Pada penyakit stroke dengan perdarahan di dalam rongga kepala, operasi kraniotomi bisa dilakukan untuk menghentikan dan menangani perdarahan.

d. Aneurisma otak

Proses kraniotomi pada aneurisma otak, dapat membantu mencegah pecahnya pembuluh darah di otak, dan sebagai penanganan bila sudah terjadi perdarahan akibat pecahnya aneurisma.

e. Tumor otak

Pada tumor otak, operasi ini dibutuhkan sebagai langkah untuk mengangkat tumor yang menyebabkan gangguan fungsi otak.

f. Abses otak

Kraniotomi dibutuhkan pada abses otak, ketika cara pengobatan lain telah dilakukan namun tidak memberikan hasil yang baik, untuk membantu mengeluarkan nanah dari abses atau sumber infeksi.

g. Hidrosefalus

Hidrosefalus terjadi karena adanya penumpukan cairan di rongga (ventrikel) dalam otak. Kelebihan cairan ini meningkatkan ukuran ventrikel dan memberi tekanan pada otak. Kraniotomi dilakukan untuk membantu mengurangi tekanan tersebut.

#### h. Parkinson

Pada penyakit Parkinson, kraniotomi diperlukan untuk menanamkan alat perangsang demi membantu perbaikan gerakan tubuh penderita Parkinson.

#### i. Epilepsi

Lebih dari 50 persen epilepsi belum diketahui penyebabnya, sedangkan sisanya disebabkan oleh penyakit yang menyebabkan gangguan pada otak dan memerlukan operasi kraniotomi

### 4. Komplikasi Kraniotomi

Beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada pasien post operasi kraniotomi yaitu sebagai berikut (Laurent dkk., 2017):

- a. Peningkatan tekanan intrakranial
- b. Perdarahan dan syok hipovolemik
- c. Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit
- d. Infeksi
- e. Kejang
- f. Nyeri
- g. Kematian

## C. Konsep Atracurium

### 1. Pengertian

*Atrakurium (atracurium)* adalah obat yang digunakan untuk melemaskan atau merelaksasi otot. Atracurium adalah obat pelemas otot yang digunakan sebagai tambahan anestesi umum selama tindakan bedah

atau prosedur pemasangan alat bantu pernapasan (*endotracheal intubation*). Obat ini akan diberikan oleh dokter atau petugas medis dengan pengawasan dokter (Nareza, 2023).

## 2. Dosis Atracurium

Atrakurium tersedia dalam bentuk cairan injeksi 10 mg/ml yang disuntikkan ke dalam pembuluh darah atau secara intravena (IV). Obat ini tidak boleh diberikan secara intramuskular (IM) atau melalui otot karena dapat memicu iritasi pada jaringan otot. Dokter akan menyesuaikan dosis obat *atracurium* berdasarkan kondisi dan usia pasien yang ditangani.

### a. Intubasi endotrakeal dan pernapasan mekanik

- 1) Dewasa: dosis awal 0,4–0,5 mg/kgBB melalui suntikan IV selama 60 detik, lalu dosis pemeliharaan 0,08–0,1mg/kgBB selama 20–45 menit setelah dosis awal. Ulangi dosis ini setiap 15–25 menit.
- 2) Anak-anak >2 tahun: dosis awal 0,4–0,5 mg/kgBB melalui suntikan IV selama 60 detik, lalu dosis pemeliharaan 0,08–0,1mg/kgBB selama 20–45 menit setelah dosis awal. Ulangi dosis ini setiap 15–25 menit.
- 3) Anak-anak 1 bulan–2 tahun: 0,3–0,4 mg/kgBB melalui suntikan IV dengan anestesi halotan. Dosis pemeliharaan mungkin tidak sering diperlukan.

- 4) Anak-anak <1 bulan: keamanan dan kemanjuran obat belum ditetapkan.
  - b. Relaksasi otot rangka selama operasi Dewasa: dosis awal 0,4–0,5 mg/kgBB melalui suntikan IV selama 60 detik, kemudian dilanjutkan dengan pemberian infus IV 0,05–0,1 mg/kgBB/menit.
3. Efek Samping

Dikutip dari buku *Atracurium* terbitan StatPearls, sebagian besar efek samping dari penggunaan obat ini berkaitan dengan pelepasan histamin dalam tubuh. Histamin merupakan zat kimia yang dilepaskan oleh sistem kekebalan saat tubuh terpapar oleh zat-zat yang memicu reaksi alergi (alergen). Beberapa efek samping paling umum dari pelepasan histamin akibat *atracurium* yakni kulit ruam dan gatal serta timbulnya rona kemerahan pada kulit (*flushing*). Obat ini juga bisa menimbulkan efek samping serius, tetapi lebih jarang terjadi, di antaranya:

- a. Napas bunyi
- b. Kulit biduran (urtikaria),
- c. Detak jantung terlalu cepat atau lambat,
- d. Tekanan darah rendah,
- e. Pusing hingga ingin pingsan,
- f. Sesak napas, dan
- g. Menegangnya otot pada saluran pernapasan (bronkospasme),

- h. Dalam beberapa kasus, penggunaan atrakurium dapat memicu reaksi alergi yang parah, seperti dada sesak, kesulitan bernapas, serta pembengkakan pada bibir, lidah, dan tenggorokan. (Khaerunisa, 2023).

#### **D. Konsep Asuhan Keperawatan Anestesi**

Asuhan keperawatan diawali dengan mencari data dasar yang akurat berupa hasil pengkajian. Setelah pengkajian maka ditegakkan diagnosa keperawatan lalu menyusun rencana tindakan (intervensi) sebagai panduan dalam melakukan tindakan keperawatan (implementasi). Proses asuhan keperawatan yang terakhir adalah evaluasi keperawatan untuk menilai keberhasilan dari asuhan keperawatan yang telah dilakukan (Dinarti & Mulyanti, 2017).

##### 1. Pengkajian

###### a. Pengkajian primer (B1-B6):

###### 1) B1 (*breathing*)

Pada pasien penurunan kesadaran dilakukan evaluasi seperti pola napas dengan irama irregular, tanda-tanda obstruksi, frekuensi napas : 24x/menit, pergerakan rongga dada (simetris/tidak simetris), suara napas tambahan ronchi, penggunaan otot bantu pernapasan, penggunaan alat bantu napas.

###### 2) B2 (*blood*)

Pada sistem kardiovaskuler ditandai dengan gejala yaitu tekanan darah meningkat/menurun, nadi bradikardi, akral dingin, warna kulit pucat, CRT < 3 detik dan jantung berdebar-debar.

## 3) B3 (brain)

Pada sistem saraf ditandai dengan penurunan kesadaran karena adanya peningkatan intracranial dimana tingkat kesadaran pasien dengan kuantitatif : GCS : 10, kualitatif : somnolen, reaksi pupil anisokor/isokor, refleksi fisiologis triseps (-), biceps (-), patella (-), achilles (-), refleksi patologis babinski kiri (+), kanan (+)

4) B4 (*bladder*)

Pasien berisiko terjadi perubahan pola berkemih ditandai dengan gejala peningkatan jumlah urine, terpasang kateter.

5) B5 (*bowel*)

Pada sistem ini ditandai dengan gejala mual, muntah, mukosa bibir kering, lidah tampak kotor, terpasang NGT, peristaltic usus meningkat/menurun.

6) B6 (*bone*)

Pada sistem ini ditandai dengan adanya kesulitan aktivitas karena kelemahan fisik, gangguan neurologis, kelemahan pada ekstremitas, turgor kulit menurun dan pergerakan sendi terbatas/tidak.

## b. Pengkajian sekunder

## 1. Pola persepsi kesehatan dan pemeliharaan kesehatan

Data subjektif: Adanya Riwayat keluarga dengan tumor otak, terpapar radiasi berlebihan, adanya Riwayat masalah visual, hilang ketajaman penglihatan Data objektif: Hipertensi (dapat

ditemukan/terjadi pada cedera serebrovaskuler) sehubungan dengan adanya lesi menempati ruang

2. Pola nutrisi dan metabolik

Data subjektif: Nafsu makan hilang, adanya mual dan muntah pada fase akut, kehilangan sensasi pada lidah, pipi dan tenggorokan Data objektif: Kesulitan menelan (gangguan reflex platum dan faringeal)

3. Pola eliminasi

Data subjektif: Perubahan pola berkemih dan buang air besar (inkontinensia) Data objektif: Bising usus negatif 4

4. Pola aktivitas dan Latihan

Data subjektif: merasa kesulitan untuk melakukan aktivitas karena kelemahan, kehilangan sensasi atau paralisis (hemiplegia), merasa mudah lelah, susah untuk beristirahat (nyeri). Data objektif: Gangguan tonus otot, terjadinya kelemahan otot, gangguan tingkat kesadaran, gangguan penglihatan.

5. Pola tidur dan istirahat

Data subjektif: Merasa mudah lelah, susah untuk beristirahat, sakit kepala dengan intensitas yang berbeda-beda Data objektif: Tingkah laku yang tidak stabil, gelisah, ketegangan pada otot.

6. Pola persepsi kognitif

Data subjektif: Pusing, sakit kepala, kelemahan/kesemutan, lumpuh, penglihatan menurun seperti buta total, kehilangan daya lihat Sebagian, penglihatan ganda atau gangguan lain Data objektif: Status mental/tingkat kesadaran, pada wajah terjadi paralisis atau paresis, afasia

7. Pola persepsi dan konsep diri

Data subjektif: Perasaan tidak berdaya dan putus asa Data objektif: Emosi labil dan kesulitan untuk mengekspresikan perasaan

8. Pola peran dan hubungan dengan sesama

Data subjektif: Gangguan atau kehilangan fungsi Bahasa (kesulitan untuk mengungkapkan perasaan) Data objektif: Ketidakmampuan dalam berkomunikasi (kehilangan komunikasi verbal)

9. Pola reproduksi dan seksualitas

Data subjektif: Adanya gangguan seksualitas dan penyimpangan seksualitas Data objektif: Kelemahan tubuh dan gangguan persepsi seksual

10. Pola mekanisme coping dan toleransi terhadap stress

Data subjektif: Adanya perasaan cemas akut, tidak sadar ataupun marah, perasaan tidak berdaya atau putus asa. Data objektif: Emosi yang tidak stabil

## 11. Pola sistem nilai kepercayaan

Gangguan persepsi dan kesulitan untuk mengekspresikan diri.

## 2. Diagnosa Keperawatan Anestesi

### 1. Pra Anestesi

- a. Risiko Komplikasi cedera anestesi
- b. Cemas

### 2. Intra Anestesi

- a. Risiko gangguan fungsi respirasi
- b. Risiko gangguan fungsi kardiovaskular
- c. Risiko cedera trauma fisik pembedahan
- d. Risiko perdarahan

### 3. Pasca Anestesi

Risiko keterlambatan pulih sadar

## E. Intervensi Keperawatan Anestesi

### 1. Pra Anestesi

No	Problem (Masalah)	Rencana Tindakan	
		Tujuan	Intervensi
	Cemas	<p>Setelah dilakukan ASKAN selama 30 menit pada fase praanestesi, cemas hilang atau berkurang.</p> <p>Indikator :</p> <p>Subjektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien mengatakan kekhawatiran hilang atau berkurang</li> <li>2. Pasien mengatakan gugup hilang atau berkurang</li> <li>3. Pasien mengatakan percaya diri</li> </ol> <p>Objektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekanan darah dalam batas normal (sistole 90-120 mmH atau diastole 60-80 mmhg), tekanan nadi kuat, frekuensi nadi 60-100 x/menit)</li> <li>2. Frekuensi napas dalam batas normal (12-16 x/menit)</li> <li>3. Tidak terjadi diaforesis (Keringat dingin)</li> <li>4. Tidak terjadi tremor suara/perubahan nada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi tanda verbal dan nonverbal kecemasan</li> <li>2. Identifikasi tingkat kecemasan</li> <li>3. Identifikasi harapan pasien</li> <li>4. Ciptakan suasana terapeutik untuk menumbuhkan kepercayaan</li> <li>5. Identifikasi situasi yang membuat anxietas</li> <li>6. Dengarkan dengan penuh perhatian</li> <li>7. Gunakan pendekatan yang tenang dan meyakinkan</li> <li>8. Diskusikan perencanaan realistis untuk mengurangi cemas</li> <li>9. Jelaskan prosedur tindakan</li> <li>10. Anjurkan mengungkapkan perasaan dan persepsi</li> <li>11. Libatkan orangtua (pada anak)</li> <li>12. Berikan informasi secara faktual mengenai pengobatan dan prognosis</li> <li>13. Latih kegiatan pengalihan untuk mengurangi ketegangan</li> <li>14. Latih penggunaan mekanisme pertahanan diri yang tepat</li> </ol>

1		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Gemetar hilang</li> <li>6. Tidak terjadi palpitasi</li> <li>7. Mual muntah hilang</li> <li>8. Frekuensi berkemih dalam batas normal</li> <li>9. Tidak terjadi diare</li> <li>10. Tidak terjadi gelisah</li> <li>11. Pusing hilang/berkurang</li> <li>12. Nafsu makan meningkat</li> <li>13. Mampu melakukan kontak mata dengan baik</li> <li>14. Mampu berinteraksi</li> <li>15. Mampu berkonsentrasi dengan baik</li> <li>16. Ketegangan hilang/berkurang.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Berikan teknik nonfarmakologi (relaksasi, pendekatan spiritual, terapi musik, aromaterapi, dll)</li> </ol> <p>Kolaborasi pemberian obat anti anxietas.</p>
	<p>Risiko cedera anestesi</p>	<p>Setelah dilakukan ASKAN Selama fase pra anestesi, cedera akibat anestesi tidak terjadi di intra anestesi dan pasca anestesi</p> <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak terjadi reaksi alergi</li> <li>2. Status hemodinamik stabil</li> <li>3. Respirasi stabil</li> <li>4. Termoregulasi stabil</li> <li>5. Tidak terjadi mual muntah</li> <li>6. Gangguan neuromuskuler tidak terjadi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observasi tanda-tanda vital</li> <li>2. Kaji kesiapan pasien sebelum operasi seperti: puasa, ganti baju operasi, latihan pra anestesi (napas dalam, batuk efektif, latihan gerak sendi, latihan berbalik posisi), pastikan aliran IV line lancar</li> <li>3. Lakukan pengosongan kandung kemih</li> <li>4. Identifikasi hasil laboratorium</li> <li>5. Koreksi risiko sebelum tindakan anestesi (misal: hemodinamik)</li> <li>6. Siapkan peralatan anestesi sesuai jenis anestesi (STATICS, epidural, spinal, lokal)</li> <li>7. Siapkan mesin anestesi (sumber gas, tekanan</li> </ol>

		<p>gas kesehatan, kebocoran sirkuit pernapasan, kesediaan gas anestesi)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>8. Siapkan obat-obatan dan cairan sesuai jenis anestesi</li><li>9. Periksa kelengkapan administrasi pasien (misal: informed consent)</li><li>10. Edukasi kepada pasien dan keluarga tentang prosedur anestesi</li><li>11. Edukasi tentang persiapan tindakan anestesi (hentikan merokok, minuman keras, obat-obatan terlarang/narkoba, tidak memakai aksesoris, tidak menggunakan cat kuku dan riasan wajah serta melepaskan gigi palsu)</li><li>12. Berikan kesempatan bertanya</li><li>13. Berikan kesempatan pasien untuk berdoa</li><li>14. Kolaborasi pemberian obat premedikasi</li><li>15. Kolaborasi dengan dokter spesialis anestesi apabila risiko cedera terjadi.</li></ol>
--	--	--

## 2. Intra Anestesi

No	Problem (Masalah)	Rencana Tindakan	
		Tujuan	Intervensi
1	Risiko cedera trauma fisik pembedahan	<p>Setelah dilakukan ASKAN Selama fase intra anestesi, cedera trauma fisik pembedahan tidak terjadi.</p> <p>Indikator : -</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observasi kedalaman anestesi sesuai dengan plana 1-4 (refleks bulu mata, pernapasan, refleks pupil, refleks laring, refleks peritonium, relaksasi otot lurik, lakrimasi)</li> <li>2. Observasi trias anestesi meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tingkat relaksasi otot (misal: tidak ada tonus otot)</li> <li>b. Tanda-tanda nyeri (misal: tekanan darah dan nadi tidak meningkat)</li> <li>c. Tanda-tanda hipnosis (tidak berespons terhadap stimulus)</li> </ol> </li> <li>3. Lakukan pemberian oksigen 100% (pre oksigenasi)</li> <li>4. Kolaborasi dalam asuhan tindakan anestesi umum: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Induksi</li> <li>b. Teknik anestesi (TIVA, inhalasi, balanced anestesi)</li> <li>c. Kepatenan jalan napas (LMA, ETT)</li> <li>d. Rumatan anestesi</li> <li>e. Pengakhiran anestesi</li> </ol> </li> <li>6. Kolaborasi dalam asuhan tindakan anestesi dan sedasi meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sedasi ringan (misal: midazolam)</li> <li>b. Sedasi sedang (misal: opioid lemah)</li> <li>c. Sedasi dalam (misal: opioid kuat).</li> </ol> </li> </ol>

2	<p>Risiko perdarahan</p>	<p>Setelah dilakukan ASKAN selama fase intraanestesi perdarahan tidak terjadi/teratasi.</p> <p>Subjektif: -</p> <p>Objektif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akral teraba hangat</li> <li>- Pola napas teratur</li> <li>- Tekanan darah dalam batas normal (diastole 90-120 mmHg atau 60-80 (mmhg), tekanan nadi kuat, frekuensi nadi 60-100 x/menit</li> <li>- Konjungtiva tidak anemis</li> <li>- Kulit tampak tidak pucat</li> <li>- Orientasi baik terhadap waktu, ruang dan tempat</li> <li>- Nyeri kepala hilang atau berkurang</li> <li>- Tidak kejang</li> <li>- Peningkatan kesadaran</li> <li>- Tidak terasa kesemutan</li> <li>- Tidak sesak napas</li> <li>- Perdarahan aktif terkontrol</li> <li>- Urine output adekuat.</li> </ul> <p>Nilai penunjang klinis:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi riwayat kehilangan darah</li> <li>2. Identifikasi penyebab perdarahan</li> <li>3. Identifikasi warna, jumlah, konsistensi dan bau perdarahan (COCA: Color, Odor, Consistency and Amount)</li> <li>4. Monitor tanda dan gejala perdarahan</li> <li>5. Monitor nilai hematokrit dan hemoglobin</li> <li>6. Monitor status kardiorpulmonal (frekuensi dan kekuatan nadi, frekuensi napas, tekanan darah, MAP)</li> <li>7. Monitor status oksigenasi (saturasi oksigen, AGD)</li> <li>8. Monitor status cairan (turgor kulit, CRT)</li> <li>9. Monitor intake dan output cairan</li> <li>10. Monitor tingkat kesadaran dan respons pupil</li> <li>11. Monitor koagulasi (misal: Protombin Time/PT, Partial Thromboplastin Time/PTT, fibrinogen, platelet)</li> <li>12. Pertahankan tirah baring/bedrost pasien</li> <li>13. Posisikan daerah perdarahan lebih tinggi., supine atau trendelenburg</li> <li>14. Berikan oksigen sesuai kebutuhan</li> <li>15. Pasang double IV line sesuai kebutuhan menggunakan Three Way</li> <li>16. Gunakan set tranfusi (Blood Set)</li> <li>17. Anjurkan meningkatkan asupan makanan</li> <li>18. Kolaborasi pemberian antikoagulan dan Vitamin</li> </ol>
---	--------------------------	---	---

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemoglobin 12-16 gr%</li> <li>2. Hematokrit 35-50%</li> <li>3. Prothrombin Time (PT): 8-15 menit</li> <li>4. Activated Partial Thromboplastin Time (APTT): 2-7 menit.</li> <li>5. Trombosit 150.000-450.000 /mm<sup>3</sup></li> <li>6. Nilai asam basa dalam batas normal (pH 7.35-7,45; PCO<sub>2</sub> 35- 45 mmlg; paO<sub>2</sub>, 80-100 mmHg, SaO<sub>2</sub> 95-100% : BE -2 Sid +2)</li> </ol>	<p>K</p> <p>19. Kolaborasi pemberian pengontrol perdarahan, kristaloid, koloid, produk darah.</p>
3	Risiko gangguan fungsi kardiovaskular	<p>Setelah dilakukan ASKAN selama fase praanestesi, intraanestesi, pascaanestesi, ruang gawat darurat, perawatan kritis, lokasi bencana, komplikasi gangguan fungsi kardiovaskular teratasi/tidak terjadi.</p> <p>Indikator :</p> <p>- Subjektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien mengatakan tidak nyeri dada</li> <li>2. Tidak mengeluh lemas</li> <li>3. Tidak mengeluh sesak napas</li> <li>4. Tidak mengeluh jantung berdebar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor tanda dan gejala penurunan curah jantung (dispnea, kelelahan, edema, ortopnea, distensi vena jugulars palpitasi, kulit pucat)</li> <li>2. Observasi tekanan darah dan MAP, nag respirasi dan SpO</li> <li>3. Monitor gambaran EKG</li> <li>4. Monitor status cairan (Intako dan output)</li> <li>5. Monitor adanya memar, perdarahan hidung. gusi berdarah, hematuria (pada terapi antikoagulan)</li> <li>6. Monitor tanda dan gejala syok: peningkatan denyut jantung disertai dengan tekanan darah yang normal atau sodixit turn, denyut nadi lemah, urine outout &lt;0,5 ml/KgBB/jam, peningkatan frekuensi napas, akral dingin, pucat</li> <li>7. Observasi bunyi, irama dan frekuensi jantung</li> <li>8. Periksa tingkat perfusi jaringan perifer (CRT &lt;3 detik, pulse oximetry)</li> </ol>

		<p>Objektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemodinamik dalam batas normal (sistole 100--120 mmHg atau diastole 60-80 mmHg, nadi 60-100 x/menit, MAP 85 mmHg)</li> <li>2. EKG sinus rythme</li> <li>3. CRT &lt; 3 detik</li> <li>4. Cardiac output tercukupi</li> <li>5. Ictus cordis 2 cm Tidak ada keringal dingin</li> <li>6. Wajah tidak pucat</li> <li>7. Enzim jantung dalam batas normal troponin T 0.2 mcg/l.; troponin I &lt; 0,5 mcg/L.; CKMB 0-3 <math>\mu</math>od/L)</li> <li>8. Tidak ada sianosis</li> <li>9. SpO<sub>2</sub> 95-100%</li> <li>10. Jugular Venous Pressure (JVP) dalam batas normal (+/- 5 mmHg).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Monitor adanya nyeri dada</li> <li>10. Monitor tingkat toleransi aktivitas</li> <li>11. Monitor enzim jantung (troponin T dan troponin I)</li> <li>12. Monitor elektrolit</li> <li>13. Pasang IV kateter besar dan pastikan aliran IV berfungsi dengan baik (lika diperlukan dua line)</li> <li>14. Lakukan resusitasi jantung paru pada kasus cardiac arrest</li> <li>15. Lakukan defibrilasi sesuai indikasi</li> <li>16. Berikan posisi semifowler/fowler</li> </ol>
4	Risiko gangguan fungsi respirasi	<p>Setelah dilakukan ASKAN selama fase intraanestesi, komplikasi gangguan fungsi respirasi tidak terjadi/teratasi.</p> <p>Indikator :</p> <p>Subjektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengatakan tidak sesak napas</li> <li>2. Mengatakan napasnya tidak berat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor status respirasi dan Oksigenasi (misal: frekuensi dan kedalaman napas, penggunaan otot bantu napas, bunyi napas tambahan, saturasi oksigen, minute volume) sesuai kondisi pasien</li> <li>2. Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kusmaul, cheyne stokes, biot, ataksik/pernapasan irreguler)</li> <li>3. Monitor kadar EtCO<sub>2</sub></li> </ol>

		<p>3. Mengatakan tidak nyeri dada</p> <p>4. Pasien mengatakan siap menjalani tindakan anestesi.</p> <p>Objektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat bernapas dengan mudah</li> <li>2. Tidak terdapat nyeri dada</li> <li>3. Pasien tampak tidak sesak napas</li> <li>4. Tidak tampak pernafasan cuping hidung</li> <li>5. Tidak tampak menggunakan otot pernapasan tambahan</li> <li>6. Frekuensi napas normal (12-20 ×/menit)</li> <li>7. Saturasi oksigen 95-100%</li> <li>8. Pola napas teratur</li> <li>9. Ekspansi dada simetris</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Identifikasi efek perubahan posisi terhadap status pernapasan</li> <li>5. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</li> <li>6. Monitor nilai analisa gas darah (AGD)</li> <li>7. Monitor nilai Hb</li> <li>8. Monitor tanda hipoksia</li> <li>9. Monitor hasil x-ray toraks</li> <li>10. Atur gas/rumatan anestesi sesuai kebutuhan kondisi pasien</li> <li>11. Berikan oksigenasi sesuai kebutuhan (misal: nasal kanul, masker wajah, masker rebreathing atau non rebreathing).</li> <li>12. Ajarkan melakukan teknik relaksasi napas dalam</li> <li>13. Ajarkan mengubah posisi secara mandiri</li> <li>14. Kolaborasi ventilasi mekanik</li> <li>15. Kolaborasi koreksi asam basa</li> <li>16. Kolaborasi pemberian diuretik pada edema paru.</li> </ol>
--	--	---	---

## 3. Pasca Anestesi

No	Problem (Masalah)	Rencana Tindakan	
		Tujuan	Intervensi
1	Risiko keterlambatan pulih sadar	Setelah dilakukan ASKAN selama fase pascaanestesi, keterlambatan pulih sadar teratasi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor sirkulasi (nadi, CRT, akral, tekanan darah, MAP, EKG)</li> <li>2. Monitor suhu</li> <li>3. Monitor oksigenasi (SpO2)</li> </ol>

		<p>Indikator :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skor Aldrete (<math>\geq 8</math>)</li> <li>2. Skor Steward (<math>&gt;5</math>)</li> <li>3. PADSS(<math>&gt;9</math>)</li> <li>4. Tanda-tanda vital dalam batas normal (sistole 100-120 mmHg, diastole 60-80mmHg, nadi 60-100 x/menit, pernapasan 16-20 x/menit, suhu tubuh 36-37 °C).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Observasi skor pasca anestesi (Aldrete, Steward, PADSS)</li> <li>5. Identifikasi faktor risiko: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Masalah pada fungsi organ</li> <li>b. Lama anestesi</li> <li>c. Penggunaan obat anestesi dosis besar</li> <li>d. Umur pasien (lansia)</li> <li>e. Desensitisasi dan potensiasi obat</li> <li>f. Penyakit penyerta</li> </ol> </li> <li>6. Lakukan pemantauan airway (suara napas tambahan)</li> <li>7. Lakukan pemantauan ventilasi (irama napas, pergerakan dada, frekuensi napas, pola napas)</li> <li>8. Berikan oksigen sesuai kebutuhan</li> <li>9. Berikan posisi supine tanpa bantal</li> <li>10. Berikan stimulus suara (misal: musik, panggilan)</li> <li>11. Berikan mobilisasi pasif</li> <li>12. Kolaborasi pemberian antidotum.</li> </ol>
--	--	---	---

## F. Analisis Jurnal

Penulis melakukan *Literature Review* untuk menelaah jurnal yang berhubungan dengan intra operasi pasien craniotomy. Analisis masalah berupa *PICOS* (*Population, Intervention, Comparison, Output Study, Time*) yang akan digunakan sebagai strategi pencarian literature atau studi kepustakaan tersebut yaitu;

- a. *Population*, populasi atau masalah yang akan dianalisis
- b. *Intervention*, suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorangan serta pemaparan tentang penatalaksanaan tindakan
- c. *Comparison*, penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembandingan
- d. *Outcome*, hasil atau luaran yang diperoleh pada penelitian
- e. *Study*, rencana penelitian yang akan digunakan untuk mereview jurnal
- f. *Time*, kontrak waktu yang akan digunakan selama penelitian

Berikut analisis masalah menggunakan PICOST :

Tabel 1. Analisis PICOST

<i>PICOST</i>	Keterangan
<i>Population</i>	Pasien Tumor Otak
<i>Intervention</i>	Craniotomy pemantauan pemberian atracurium
<i>Comparison</i>	-
<i>Outcome</i>	Monitoring Tekanan Darah
<i>Study</i>	<i>Crossectional, RCT, Quasy Ekperimen, case study</i>
<i>Time</i>	2019-2024

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

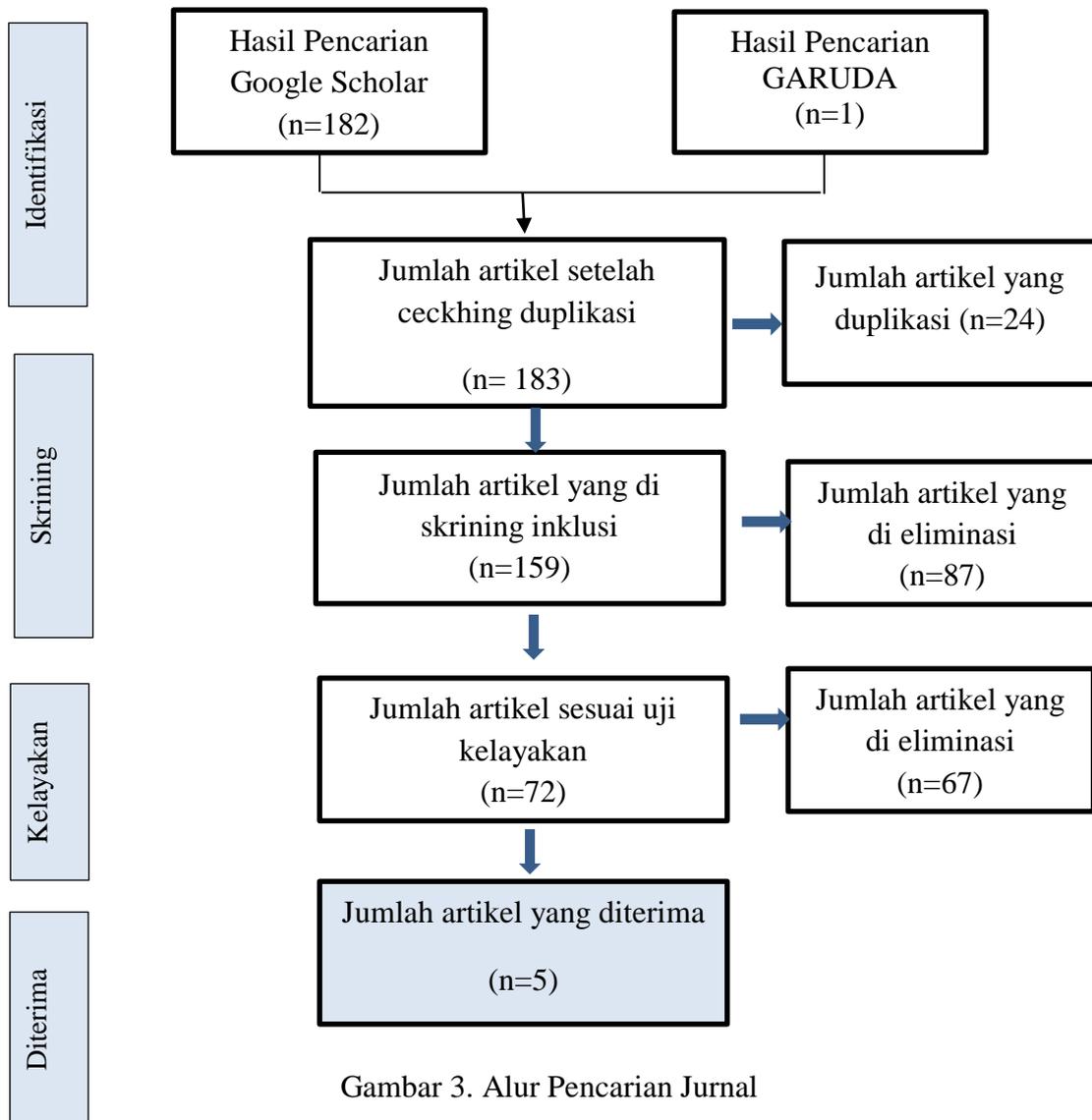
Penyusunan *literature review* ini sesuai dengan topik penelitian yaitu gambaran manajemen anestesi pada pasien craniotomy di RSD Gunung Jati Kota Cirebon tahun 2024. Menentukan kata kunci dan kriteria literature yang digunakan menggunakan PICOST. Kata kunci bahasa Indonesia bedah kepala, dan manajemen anestesi. Sedangkan kata kunci bahasa Inggris, *craniotomy, anesthesia management..* kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebagai syarat lain dalam melakukan pencarian sumber untuk di dapat dalam tabel berikut ini :

Tabel 2 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

Kriteria inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	Artikel berbayar
Responden merupakan pasien operasi craniotomi dengan jenis penelitian <i>eksperimen, quasy eksperimen</i> dan <i>randomized controlled trial (RCT), cross sectional, case study</i>	Artikel review
Publikasi artikel dalam rentang waktu 5 tahun (2019 – 2024)	

Setelah dilakukan penyisiran literature menggunakan guideline PRISMA dan penilaian kelayakan menggunakan *JBI Appraisal Analytical Cross Sectional Studies, Randomized Controlled Trial (RCT), dan Quassy Experimen*. Didapatkan 5 jurnal yang diterima berdasarkan uji *JBI critical appraisal*, kemudian kelima jurnal yang telah diuji kualitas dan kelayakannya dilakukan analisis *literature* dan pelaporan hasil *literature review*.

Alur pencarian tersebut digambarkan dalam bentuk PRISMA flow diagram yang dapat dilihat pada bagan 1 berikut ini



Gambar 3. Alur Pencarian Jurnal

Tabel 3, Ringkasan Matrik Analisa Data Pada Artikel Yang Digunakan Dalam Kajian Literature

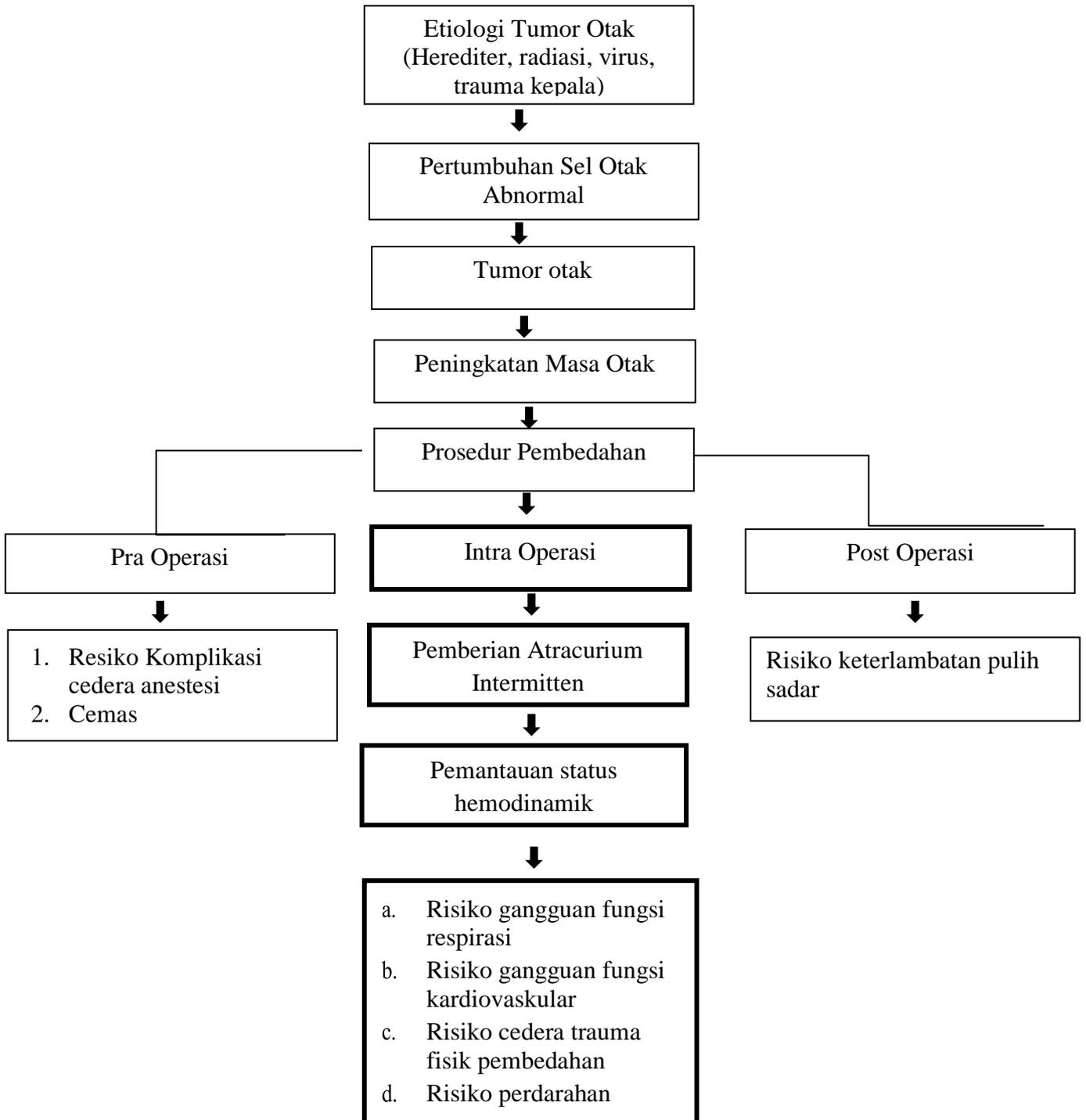
No	Penulis	Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Intervensi	Hasil
1	Sutawan	2022	Manajemen Anestesi pada Kraniotomi Pengangkatan Tumor High Grade Astrocytoma pada Pasien dengan Penyakit Ginjal Kronis	Mengetahui manajemen Anestesi pada Kraniotomi Pengangkatan Tumor High Grade Astrocytoma pada Pasien dengan Penyakit Ginjal Kronis	<i>Case Study</i>	Pasien laki-laki usia 60 tahun dengan Primary Malignant Brain Tumor suspek. High grade astrocytoma	Craniotomy	Pasien dilakukan operasi pengangkatan tumor dengan anestesi umum menggunakan kombinasi propofol dan dexmedetomidine sebagai agen anestesi, sedangkan agen diuresis yang digunakan adalah larutan NaCl 3% untuk retraktor otak. Operasi berjalan selama 3 jam, dan paska operasi dilakukan ekstubasi dan pasien dirawat di ruang perawatan intensif. Prinsip tatalaksana neuroanestesi diterapkan dan pertimbangan agen anestesi yang disesuaikan dengan kondisi pasien dengan penyakit ginjal kronis harus diperhatikan pada pasien ini

No	Penulis	Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Intervensi	Hasil
2	Widiastuti	2021	Manajemen Anestesi pada Pasien dengan Tumor Regio Pineal yang Menjalani Kraniotomi Pengangkatan Tumor dengan Posisi Duduk	Menggambarkan Manajemen Anestesi pada Pasien dengan Tumor Regio Pineal yang Menjalani Kraniotomi Pengangkatan Tumor dengan Posisi Duduk	<i>Case study</i>	Pasien laki-laki berusia 38 tahun dengan edema perifokal	<i>Craniotomy</i>	Operasi berjalan selama 10 jam dengan hemodinamika stabil dan tidak terjadi komplikasi, dalam anestesi umum dengan kombinasi intravena dan inhalasi. Prinsip ABCDE neuroanestesi, posisi duduk dan implikasinya, dan lokasi operasi yang sulit adalah pertimbangan-pertimbangan anestesi yang harus diperhatikan pada pasien ini. Evaluasi preoperasi yang baik, komunikasi dan koordinasi yang baik antara tim bedah dan anestesi sangat diperlukan untuk kelancaran dalam kraniotomi dalam posisi duduk
3	Firdaus dkk	2023	Manajemen Anestesi pada Kraniotomi Pengangkatan	Menggambarkan Manajemen Anestesi pada Kraniotomi	<i>Case study</i>	Perempuan 58 tahun dengan operasi pengangkatan	<i>Craniotomy</i>	Manajemen anestesi dilakukan dengan target tidak menaikkan tekanan intrakranial, dengan

No	Penulis	Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Intervensi	Hasil
			Tumor Meningioma dengan Riwayat Operasi Kliping Aneurisma: Studi Kasus	Pengangkatan Tumor Meningioma dengan Riwayat Operasi Kliping Aneurisma: Studi Kasus		tumor meningioma dengan riwayat kliping aneurisma		analgetik adekuat, teknik relaksasi otak yang baik, serta pencegahan hiperkapnia, hipokapnia, serta hipoksia. Selain itu tekanan darah yang harus dijaga dengan mencegah terjadinya hipotensi ataupun hipertensi. Di akhir operasi, pasien diekstubasi dan melanjutkan perawatan lanjut di ruang rawat intensif. Pada pemeriksaan postoperasi pasien dengan kesadaran baik, tanpa kejang, serta tanpa defisit neurologis
4	Toriqoh dan Subekti	2023	Manajemen Anestesi pada Operasi Craniotomi Pasien Cedera Kepala Sedang	Menggambarkan Manajemen Anestesi pada Operasi Craniotomi Pasien Cedera Kepala Sedang Akibat Epidural	Case study	Anak laki-laki usia 16 tahun dengan Epidural Hematoma (EDH)	Craniotomy	Teknik anestesi yang dilakukan adalah general anestesi dengan manajemen anestesi pada pasien dengan cedera kepala difokuskan pada stabilisasi mempertahankan

No	Penulis	Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Intervensi	Hasil
			Akibat Epidural Hematom: Sebuah Laporan Kasus	Hematom: Sebuah Laporan Kasus				oksigenasi dan perfusi otak dan mengendalikan peningkatan tekanan intrakranial
5	Sutawan dkk	2023	Teknik Anestesi Bebas Opioid dalam Mendukung Konsep ERAS pada Kraniotomi Reseksi Tumor Metastasis Otak	Mengetahui gambaran Teknik Anestesi Bebas Opioid dalam Mendukung Konsep ERAS pada Kraniotomi Reseksi Tumor Metastasis Otak	<i>Case study</i>	Wanita usia 61 tahun yang dilakukan kraniotomi reseksi tumor metastasis		Teknik opioid free pada kraniotomi mendukung konsep <i>Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)</i> pada operasi bedah saraf, namun tentunya harus dengan penggunaan agen multimodal dalam hal anestesi maupun analgesi yang bisa dimulai sejak 46 reoperative hingga pascaoperatif.

### G. Kerangka Teori Penelitian



Gambar 4. Kerangka Teori