

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kraniotomi merupakan tindakan operasi yang dilakukan dengan cara membuka sebagian tulang tengkorak (*cranium*) untuk mengetahui dan memperbaiki kerusakan yang terjadi pada otak. Kraniotomi adalah sebuah prosedur operasi umum divisi bedah saraf yang melibatkan pembuatan lubang yang cukup pada tempurung kepala atau tengkorak (*cranium*) untuk akses optimal ke intrakranial (Pratama, Laksono, and Fatoni 2020). Operasi kraniotomi dilakukan di rumah sakit yang memiliki departemen bedah saraf dan unit perawatan intensif (ICU) tindakan kraniotomi juga hampir sama dengan tindakan operasi lainnya yaitu mempunyai resiko kematian. Kraniotomi dapat dilakukan dengan dua indikasi yaitu adanya trauma kepala atau cedera kepala dan non trauma kepala (Gracia, Hanafie, and Nasution 2018).

Penyebab trauma kepala terbanyak yang dilakukan tindakan kraniotomi yaitu perdarahan otak dan trauma otak. Data riset kesehatan dasar angka kejadian terauma kepala di Indonesia setiap tahunnya diperkirakan mencapai 500.000 kasus. Jumlah diatas, 10% penderita meninggal sebelum tiba dirumah sakit. Dari pasien yang sampai rumah sakit, 80% dikelompokkan sebagai cedera kepala ringan, 10% termasuk cedera sedang, dan 10% termasuk cedera kepala berat (Yadikusumo, Suarjaya, and Sinardja 2018).

Penyebab non trauma terbanyak yang dilakukan tindakan kraniotomi yaitu tumor atau keganasan pada otak, aneurisma serebral, dan hidrosefalus. Jumlah penderita tumor otak di Indonesia belum dapat dipastikan, akan tetapi berdasarkan data statistik yang dikeluarkan oleh HPV and Cancer, kasus tumor otak di Indonesia tahun 2012 adalah 1,9 per 100.000 penduduk, sedangkan angka mortalitas tumor otak sebanyak 1,3 per 100.000 penduduk. Dari data tersebut diperlihatkan bahwa tingkat penderita tumor otak di Indonesia tergolong tinggi (Ginanjari 2022).

Indikasi kraniotomi yang disebutkan, sebagian besar indikasi dilakukannya kraniotomi bersifat non trauma. Prosedur kraniotomi merupakan prosedur yang paling sering dilakukan untuk operasi pengangkatan tumor otak. Pada tindakan kraniotomi, teknik anestesi yang digunakan adalah teknik neuroanestesi

Neuroanestesi merupakan satu-satunya teknik anestesi yang digunakan dalam bedah kraniotomi. Neuroanestesi secara umum dapat digambarkan sebagai teknik anestesi pada operasi yang dilakukan di otak, sumsum tulang belakang, dan saraf. Hal yang sangat perlu diperhatikan pada neuroanestesi dalam bedah kraniotomi adalah CBF (*Cerebral Blood Flow*) dan ICP (*Intracranial Pressure*). Kedua komponen tersebut menjadi komponen yang paling terpengaruh oleh obat-obat anestesi yang digunakan pada teknik neuroanestesi (Gracia, Hanafie, and Nasution 2018). Komponen ini bergantung dengan parameter hemodinamik pasien, sehingga hemodinamik pasien perlu dilakukan monitoring secara berkala.

Penatalaksanaan pasien dengan *intracerebral hemorrhage* (ICH) memerlukan pemantauan ketat. Penatalaksanaan diarahkan pada manajemen hemodinamik, kardiorespirasi dan mengatasi peningkatan tekanan intrakranial (Pramana Suarjaya, Mulyadi, and J Sutawan 2022).

Morton menegaskan dalam upaya-upaya untuk mengatasi perubahan tekanan intrakranial (TIK) yaitu mempertahankan tekanan perfusi serebral yang dihasilkan dari tekanan arteri sistemik rata-rata dikurangi tekanan intrakranial, dengan rumus: *Cerebral Perfusion Pressure = Mean Arteri Pressure – Intracranial Pressure* . Tekanan perfusi serebral normal berada pada rentang 60-100 mmHg. *Mean Arteri Pressure* (MAP) adalah rata-rata tekanan selama siklus kardiak. $MAP = \text{Tekanan Sistolik} + 2 \times \text{tekanan diastolik} / 3$. Jika tekanan perfusi serebral diatas 100 mmHg, maka potensial terjadi peningkatan tekanan intrakranial. Jika kurang dari 60 mmHg, aliran darah ke otak tidak adekuat sehingga hipoksia dan kematian sel otak dapat terjadi. Menurut Crawford pada pasien dengan auto regulasi yang baik, peningkatan tekanan darah dalam batas tertentu tidak menimbulkan perubahan ICP (*Intrakranial Pressure*) dan CBF (*Cerebral Blood Flow*). Sedangkan penurunan tekanan darah menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah otak, terjadi peningkatan volume darah otak dan akhirnya peningkatan ICP. Auto regulasi dapat berperan pada rentang tekanan perfusi serebral 50-140 mmHg (Rohimah 2016).

Prinsip dasar tujuan neuroanestesi adalah memfasilitasi pembedahan, mengendalikan tekanan intrakranial (TIK) dan volume otak, melindungi jaringan saraf dari cedera dan iskemia (*brain protection*), serta mengurangi perdarahan selama operasi berlangsung (Susani 2021). Dalam mempertahankan kondisi pasien tetap baik selama operasi, salah satu teknik neuroanestesi yang dapat digunakan adalah teknik relaksasi otak (Yadikusumo, Suarjaya, and Sinardja 2018).

Teknik relaksasi otak dalam tindakan kraniotomi adalah sangatlah penting, terutama pada pasien dengan hipertensi intrakranial. Relaksasi otak telah dianggap sebagai tolak ukur penilaian proteksi otak oleh karena dapat menurunkan kompresi pada otak, hipoperfusi lokal dan iskemia otak (Ayu Damayanthi and Sinardja 2013). Relaksasi otak dalam neuroanestesi dapat dicapai dengan melakukan hemodinamik.

Pemantauan hemodinamik pada operasi bedah saraf bertujuan untuk melakukan diagnosa awal terjadinya iskemia atau hipoksia pada otak sebelum terjadi kerusakan otak yang irreversibel. Adapun hemodinamik yang umumnya dipantau dalam operasi bedah saraf tersebut berupa pemantauan standar tekanan darah (TD), elektrokardiogram (EKG), denyut jantung, dan saturasi oksigen perifer (SpO₂). Mengingat tingginya angka kejadian dan komplikasi yang bisa ditimbulkan akibat ketidakstabilan hemodinamik, maka perlu adanya pemahaman para ahli anestesi dalam manajemen selama operasi

Hal ini harus diantisipasi dengan perlunya pemahaman tentang teknik anestesi yang benar dan pemahaman farmakologi obat-obat yang digunakan. Oleh karena itu, penting sekali mengetahui sejauh mana efek gangguan hemodinamik dalam anestesi terhadap penderita. Dengan begitu diharapkan dapat menurunkan atau meminimalkan angka morbiditas maupun mortalitas.

Hemodinamik adalah *study* tentang aliran darah, di mana parameter telah ditentukan untuk mengukur aliran darah dan hubungannya dengan perubahan sirkulasi sistemik (Secomb, 2016). Hemodinamik akan selalu dipertahankan dalam kondisi yang fisiologis dengan kontrol neurohormonal pada keadaan yang normal. Namun, pada beberapa keadaan mekanisme kontrol tidak dapat melakukan fungsinya secara normal sehingga status hemodinamik tidak akan stabil, sehingga perlu dilakukan pemantauan hemodinamik. Pemantauan hemodinamik adalah komponen kunci dari manajemen pasien bedah beresiko tinggi, namun peran pemantauan terus menerus sebagai bagian dari manajemen rutin pada pasien (Hua, 2017).

Memperbaiki dan mengontrol hemodinamik dalam pengelolaan intraoperatif neuroanestesi dapat dilakukan dengan pengontrolan tekanan darah. Stabilitas hemodinamik yang berkaitan erat dengan darah dibutuhkan pada tatalaksana neuroanestesi untuk menjaga autoregulasi otak tetap dalam rentang normal, agar tidak menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial (TIK). Japardi menyatakan dalam stabilitas hemodinamik sangat penting untuk observasi pasien cedera kepala dalam memberikan informasi mengenai

tekanan intra kranial yang didahului dengan perubahan tanda-tanda vital terlebih dahulu yang meliputi tekanan darah, nadi, pernafasan, suhu dan *Mean Arterial Pressure* (MAP) (Pawestri, Supono, and Mustayah 2019).

Mean arterial pressure (MAP) adalah hitungan rata-rata tekanan darah arteri yang dibutuhkan agar sirkulasi darah sampai ke otak. Kegagalan mengidentifikasi dan mengetahui tanda dan gejala tekanan perfusi otak dan kecukupan rerata arteri, pada pasien cedera kepala di awal merupakan resiko yang paling besar karena dapat menyebabkan kerusakan otak yang irreversibel sampai kematian.

Aliran darah otak sendiri dipertahankan pada tekanan arteri rerata 50–150 mmHg. Jika melebihi batas ini, baik dengan dilatasi maksimal maupun konstriksi maksimal dari pembuluh darah otak, aliran darah otak akan menjadi pasif mengikuti tekanan perfusi serebral. Jika aliran darah otak berkurang dengan tekanan arteri rerata <50 mmHg, maka akan terjadi iskemik serebral, dan jika tekanan arteri rerata >150 mmHg, tekanan tersebut akan merusak pembuluh darah dan aliran darah akan meningkat secara mendadak (J. Sutawan, Pramana Suarjaya, and Victorya Katipana 2022)

Pengontrolan hemodinamik dapat dilakukan pada pasien dengan , terapi farmakologis dan nonfarmakologis (Association, 2015). Farmakologi disini dapat dilakukan dengan menggunakan obat – obat anestesi baik sebelum operasi ataupun selama operasi. Salah satu bentuk non farmakologi yang dapat dilakukan adalah pengaturan posisi pasien selama operasi. Peran seorang penata anestesi sangat diperlukan untuk mencegah timbulnya

komplikasi pada pasien. Memberikan kemudahan pada operator bedah dan kesuksesan operasi juga komitmen dari penata anestesi sehingga penata anestesi sangat diperlukan dalam operasi karaniotomi.

Pengaturan posisi pasien yang digunakan untuk hemodinamik yaitu dengan memberikan posisi elevasi kepala 30° pengontrolan tekanan darah dapat dicapai dalam rentang yang dianggap aman bagi pasien (Yadikusumo, Suarjaya, and Sinardja 2018). Pemberian posisi elevasi kepala 30° juga dapat digunakan untuk penurunan TIK dan manajemen perfusi serebral dengan mengatur posisi elevasi kepala 30° untuk meningkatkan *venous drainage* aliran darah balik yang berasal dari intrakranial sehingga dapat mengurangi tekanan intrakranial (Pawestri, Supono, and Mustayah 2019)

Dalam istilah medis, posisi elevasi kepala 30° seringkali disebut dengan *head up 30°*. Menurut Bahrudi dalam (Wahidin, Ngabdi Supraptini 2020) posisi *head up 30°* merupakan posisi untuk menaikkan kepala dari tempat tidur dengan sudut sekitar 30° dan posisi tubuh dalam keadaan sejajar. Pengertian di atas bisa disebutkan bahwa *head up 30°* adalah salah satu bentuk dari posisi elevasi kepala. Beberapa penelitian dari pendahulu membuktikan bahwa posisi elevasi kepala atau *head up* memberikan pengaruh pada keadaan pasien kraniotomi baik intra ataupun post operasi.

Posisi elevasi 30° berfungsi untuk mengoptimalkan *venous return* dari kepala, sehingga akan membantu mengurangi TIK. Menghindari terjadinya hiperkapnia : PaCO₂ harus dipertahankan dibawah 40 mmHg, karena hiperkapnia dapat menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah ke otak

sehingga terjadi peningkatan TIK, dengan cara hiperventilasi ringan disertai dengan analisa gas darah untuk menghindari global iskemia pada otak (Hizrah Ginanjar, Agus Sarwo Prayogi, 2022).

Pada penelitian Suarjaya (2022) tentang penatalaksanaan hipertensi perioperatif dan anestesia pada kraniotomi evakuasi perdarahan intraserebral spontan menyatakan tekanan intrakranial dapat meningkat dengan cepat pada kasus ICH (*Intra Cerebral Hemorrhage*) / pendarahan intra serebal dan intervensi untuk mengontrol peningkatan TIK harus dilakukan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan TIK yaitu dengan memberikan posisi elevasi kepala, pemberian manitol atau larutan salin hipertonis. Penelitian Batticaca FB, 2008 di kutip dalam (Wahidin, 2020) posisi *head up* 30° merupakan posisi menaikkan kepala dari tempat tidur dengan sudut sekitar 30° dan posisi badan sejajar dengan kaki. Posisi *head up* 30° memiliki manfaat untuk menurunkan tekanan intrakranial pada pasien cedera kepala. Selain itu posisi tersebut juga dapat meningkatkan oksigen ke otak.

Selama operasi kraniotomi, fluktuasi tekanan darah dapat terjadi akibat rangsangan fisik, respons tubuh terhadap anestesi, atau stres psikologis pada pasien. Ketidakstabilan hemodinamik ini dapat menyebabkan komplikasi serius, seperti perdarahan atau kerusakan pada jaringan otak. Penting untuk memahami faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah pada pasien kraniotomi, termasuk posisi kepala selama operasi. Kajian sebelumnya telah dilakukan mengenai pengaruh posisi kepala pada tekanan darah dan saturasi oksigen, namun masih perlu

penelitian lebih lanjut untuk menguji efek spesifik dari elevasi kepala 30° terhadap tekanan darah pada pasien kraniotomi.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan posisi elevasi kepala terhadap perubahan hemodinamik pasien kraniotomi dengan neuro anestesi di RSUD Wates.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut “Adakah pengaruh posisi elevasi kepala 30° terhadap perubahan hemodinamik pada pasien intra operasi kraniotomi dengan neuroanestesi ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh posisi elevasi kepala 30° terhadap perubahan hemodinamik pada pasien intra oprasi kraniotomi dengan neuroanestesi.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui keadaan karakteristik pasien sebelum diberikan posisi elevasi kepala 30°.
- b. Diketahui hemodinamik pasien intra oprasi kraniotomi sebelum dan sesudah diberikan posisi elevasi kepala 30°.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Keperawatan Anestesiologi untuk mengetahui pengaruh posisi elevasi kepala 30° terhadap perubahan hemodinamik pada pasien intra operasi kraniotomi dengan neuroanestesi. Sebagai subyek dalam penelitian ini adalah pasien yang dilakukan operasi kraniotomi dengan teknik neuroanestesi di RSUD Wates.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari segi pengembangan ilmu sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan untuk kemajuan penata anestesi dalam bidang pengetahuan tentang posisi elevasi kepala 30° yang kaitannya dengan perubahan hemodinamik pada pasien kraniotomi dengan neuroanestesi.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Pasien Kraniotomi

Sebagai upaya dalam pengendalian hemodinamik pada pasien intra operasi kraniotomi yang memberikan rasa aman dan mendukung tercapainya keberhasilan operasi dan anestesi.

b. Bagi Petugas Kesehatan Anestesiologi

Sebagai acuan untuk meningkatkan mutu pelayanan penata anestesi dalam memberikan asuhan kepenataan anestesi dalam tatalaksana posisi elevasi kepala 30° terhadap perubahan hemodinamik pada pasien intra operasi kraniotomi dengan neuroanestesi.

c. Bagi RSUD Wates

Memberikan masukan untuk meningkatkan mutu pelayanan keperawatan dalam tindakan anestesi pada pasien kraniotomi yang mendukung tercapainya keberhasilan operasi dan anestesi.

d. Bagi Institusi Pendidikan Progam Studi Keperawatan Anestesi

Dapat menjadi bahan masukan penelitian selanjutnya dan juga sebagai bahan referensi materi dalam pembelajaran bagi kemajuan pendidikan terutama yang berkaitan dengan pengaruh posisi elevasi kepala 30° terhadap perubahan hemodinamik pasien intra operasi kraniotomi dengan neuroanestesi.

e. Bagi Peneliti

Memperoleh ilmu dan penguatan yang nyata mengenai pengaruh posisi elevasi kepala 30° terhadap perubahan hemodinamik pasien intra operasi kraniotomi dengan neuroanestesi.

F. Keaslian Penelitian

1. Kusuma & Anggraeni (2019) dengan judul “Pengaruh Posisi Head Up 30 Derajat Terhadap Nyeri Kepala pada Pasien Cedera Kepala Ringan” dengan jenis penelitian *quasy experiment* dengan pendekatan one group pretest posttest design. Instrumen penilaian nyeri menggunakan VAS (Visual Analog Scale). Jumlah sampel sebanyak 22 pasien dan uji analisis data menggunakan uji dependen t-test. Hasil uji dependen t-test didapatkan p value 0,002. Oleh karena itu, dapat disimpulkan ada pengaruh posisi head up 30 derajat terhadap nyeri kepala pada cedera kepala ringan.

Persamaan penelitian ini jenis penelitian *quasy experiment*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat yaitu perubahan hemodinamik, instrumen penilaian hemodinamik dengan *bedside monitor*, uji analisa data menggunakan Wilcoxon.

2. Ekacahyaningtyas dkk. (2017) dengan judul “Posisi Head Up 30 derajat sebagai Upaya untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen pada Pasien Stroke Hemoragik dan Non Hemoragik” dengan jenis penelitian *quasy experiment* dengan rancangan *one group pretest posttest design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling* sebanyak 30 orang. Uji analisa data menggunakan Wilcoxon menunjukkan $p\text{-value} = 0,009$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh posisi head up 30 derajat terhadap saturasi oksigen pada pasien stroke. Persamaan dengan penelitian ini yaitu variabel bebas posisi head up 30 derajat, jenis penelitian *quasy experiment*, rancangan penelitian *one group pretest posttest design*, dan uji analisa data menggunakan *Wilcoxon*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat yaitu perubahan hemodinamik , instrumen penilaian hemodinamik dengan *bedside monitor*..
3. Pertami dkk. (2017) dengan judul “Pengaruh Posisi *Head-Up* 30° Terhadap Perubahan Tekanan Intrakranial pada Pasien Cedera Kepala di Bangsal Bedah Rumah Sakit Umum Dr. R. Soedarsono Pasuruan” dengan jenis penelitian *quasy experiment* dengan rancangan *posttest only control time series design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling* sebanyak 30 pasien cedera kepala. Uji analisa data menggunakan

Wilcoxon menunjukkan p-value 0,010. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari posisi *head-up* 30 derajat terhadap perubahan tekanan intrakranial, terutama pada tingkat kesadaran dan tekanan arteri rata-rata pada pasien dengan cedera kepala. Persamaan dengan penelitian ini yaitu variabel bebas posisi *head up* 30 derajat, jenis penelitian *quasy experiment*, dan uji analisa data menggunakan *Wilcoxon*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat yaitu perubahan hemodinamik desain penelitian *One-Grup Pre-Post Test Design* instrumen penilaian hemodinamik dengan *bedside monitor*.