

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Cedera kepala merupakan cedera mekanik yang secara langsung atau tidak langsung mengenai kepala yang mengakibatkan luka kulit kepala, fraktur tulang tengkorak, robekan selaput tengkorak, robekan selaput otak dan kerusakan jaringan otak itu sendiri serta mengakibatkan gangguan neorologis. Cedera kepala bisa menyebabkan otak mengalami benturan dengan tulang kepala bagian dalam yang memicu terjadinya perdarahan, memar jaringan, hingga terjadinya kerusakan pada serabut saraf (Ichwanuddin & Nashirah, 2022).

Cedera kepala mengakibatkan perubahan fisik maupun psikologis. Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian utama dikalangan usia produktif khususnya dinegara berkembang. Penyebab kematian paling umum di seluruh dunia ialah kematian akibat trauma kepala. Penentuan diagnosis dini sangat penting dalam menentukan strategi penatalaksanaan yang tepat pada pasien trauma kepala (Ichwanuddin & Nashirah, 2022; Mulyono, 2021; Utami *et al.*, 2021).

Menurut *Brain Injury Association of America*, cedera kepala adalah suatu kerusakan pada kepala, bukan bersifat kongenital ataupun degeneratif, tetapi disebabkan oleh serangan atau benturan fisik dari luar, yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran yang mana menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fungsi fisik. Terlepas

dari mekanisme cedera kepala, pasien diklasifikasikan secara klinis sesuai dengan tingkat kesadaran dan distribusi anatomi luka. Kondisi klinis dan tingkat kesadaran setelah cedera kepala dinilai menggunakan *Glasgow Coma Scale* (GCS), merupakan skala universal untuk mengelompokkan cedera kepala dan faktor patologis yang menyebabkan penurunan kesadaran. Berdasarkan nilai GCS, maka penderita cedera kepala dengan nilai GCS <9 dikategorikan cedera kepala berat, GCS 9- 13 dikategorikan cedera kepala sedang, dan penderita dengan nilai GCS 14 - 15 sebagai cedera kepala ringan (Ichwanuddin & Nashirah, 2022).

Cedera kepala merupakan keadaan darurat yang memerlukan penanganan cepat dan tepat untuk mencegah tingginya morbiditas dan mortalitas penyakit tersebut. Keadaan tersebut menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial atau intraserebral sehingga terjadi penekanan pada pembuluh darah otak sehingga menyebabkan penurunan aliran darah otak dan berujung pada kematian sel. Hal ini juga dapat menyebabkan risiko komplikasi neurologis yang parah sehingga memperburuk prognosis pasien (Putri *et al.*, 2023).

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) setiap tahunnya sekitar 1,2 juta orang meninggal dengan diagnosis cedera kepala berat yaitu akibat kecelakaan lalu lintas (KLL) (Siahaya *et al.*, 2020). Tercatat sepanjang periode Januari 2022 hingga 13 September 2022, dari laporan pihak Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia (Korlantas Polri), tercatat 94.617 kasus laka lantasi di wilayah Republik

Indonesia. Angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia meningkat pada tahun 2023. Sepanjang tahun 2023 tercatat sebanyak 116.000 kasus. Jumlah ini meningkat 6,8% dibandingkan tahun lalu (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2023). Angka kecelakaan lalu lintas khususnya di kepulauan riau tercatat sebanyak 1.147 kasus sepanjang 2023, ini menunjukkan peningkatan sebesar 13% dari tahun sebelumnya (Polri, 2023). Jumlah kecelakaan lalu lintas pada bulan oktober 2023 di kota batam tercatat sebanyak 629 kecelakaan (Batam, 2023).

Prevalensi pasien dengan trauma kepala di dunia masih cukup tinggi. Berdasarkan data berbasis populasi, kejadian trauma kepala di dunia sekitar 811–979 per 100 ribu orang per tahun. Sedangkan jumlah pasien trauma kepala yang datang ke rumah sakit sekitar 475-643 per 100 ribu orang per tahun. Diperkirakan sekitar 50-60 juta kasus baru trauma kepala di seluruh dunia. Persentase kematian akibat trauma kepala 30-40 % dari total kematian akibat trauma (Mulyono, 2021). Angka kejadian cedera kepala di Indonesia sebesar 11,9%. Cedera kepala berada di peringkat ketiga, diikuti oleh cedera ekstremitas bawah dan atas masing-masing sebesar yaitu 67,9% dan 32,7 %. Cedera kepala di Kepulauan Riau tercatat oleh Riskesdar 2018 sebanyak 1008 orang dan kota batam memiliki angka tertinggi diantara kota lainnya di Kepulauan Riau, yaitu dengan angka kejadian sebanyak 573 orang. Tercatat angka kejadian cedera kepala yang dilakukan tindakan *craniotomy* di IBS RSUD Embung Fatimah Kota Batam pada bulan januari hingga bulan desember tahun

2023 adalah sebanyak 36 kasus (Riset Kesehatan Dasar, 2018, Izzah *et al.*, 2023).

Salah satu bentuk cedera kepala traumatik adalah *Epidural Haemorrhage* (EDH) (Huda & Laksono, 2021). *Epidural haemorrhage* (EDH) atau perdarahan epidural adalah perdarahan yang terjadi diantara tengkorak dan selaput otak tebal (meninges) sehingga menyebabkan pecahnya pembuluh darah arteri yang paling umum, arteri meningeal media, dan dapat terjadi dengan atau tanpa patah tulang tengkorak. Darah masuk di antara tengkorak dan meninges dan ketika banyak darah terkumpul, tekanan diberikan pada otak dan muncul gejala klinis seperti sakit kepala, kehilangan kesadaran secara bertahap, dimulai dengan letargi, stupor hingga koma (Putri *et al.*, 2023).

Hematoma Epidural atau *Epidural Haemorrhage* (EDH) adalah kondisi medis di mana terjadi penumpukan darah di antara tengkorak dan selubung luar otak, yang disebut dura mater. Kondisi ini juga dikenal sebagai hematoma ekstradural atau perdarahan epidural. Perdarahan epidural merupakan perdarahan yang terletak antara duramater dan tulang tengkorak, sering terjadi sebagai akibat kerusakan dari tengkorak itu sendiri. Hematoma epidural adalah masalah kesehatan intrakranial umum yang muncul setelah cedera otak traumatis dan sering kali terkait dengan patah tulang tengkorak hingga mencapai 85% (Tamburrelli *et al.*, 2018). Perdarahan yang terjadi biasanya berasal dari arteri sehingga keadaan

neurologi dapat dengan cepat memburuk (Adriman *et al.*, 2015; Putri *et al.*, 2023).

Penatalaksanaan awal yang dapat dilakukan adalah dengan menilai tingkat kesadaran pasien dengan GCS, resusitasi serta pemeriksaan CT-Scan untuk dapat mengetahui letak serta volume perdarahan (Husnia, 2020). Penatalaksanaan pilihan utama pada kasus EDH adalah dengan melakukan laminektomi dekompresi dan evaluasi hematoma menggunakan tindakan kraniotomi (Hendellyn, Yuliani, Mahadewa, 2020). Penatalaksanaan harus dilakukan dengan cepat kurang dari 6 jam setelah kejadian agar meminimalisasi adanya cedera otak sekunder dan iskemik otak (Kinanti & Siwi, 2022).

Kraniotomi akan dilakukan jika terjadi perdarahan akut. Tindakan ini adalah tindakan pembedahan yang dilakukan oleh dokter spesialis ahli saraf dengan membuka tulang tengkorak. Hal ini bertujuan untuk memberikan akses langsung ke otak (Tanriono *et al.*, 2017). Tindakan kraniotomi menimbulkan komplikasi seperti adanya peningkatan tekanan intrakranial (TIK), subdural efusi, hidrosefalus, adanya perdarahan hingga terjadi syok hipovolemik, nyeri, infeksi, kejang hingga dapat menimbulkan kematian (Failero *et al.*, 2017).

Masalah yang sering terjadi pada pasien neurologis adalah Peningkatan Tekanan Intrakranial (TIK). Studi oleh Juelsgaard *et al.*, (2018) di *Helicopter Emergency Medical Service (HEMS)* Denmark, menyatakan bahwa dari total 211 pasien yang dirawat dengan patologi

intrakranial non traumatik dan *traumatic brain injury* (TBI) 74% diantaranya mengalami peningkatan TIK (Juril *et al.*, 2021).

Beberapa obat-obat anestetik dan analgesik mempengaruhi otak, yang dalam keadaan tertentu justru berbahaya untuk otak sendiri. Pada cedera kepala, cedera terhadap otak disebabkan oleh trauma mekanik awal dengan akibat fraktur tulang kepala, kontusi otak, serta cedera vaskuler dan parenkim hingga menyebabkan perdarahan intrakranial dan peningkatan tekanan intrakranial (TIK).

Proses inflamasi serta edema akan memperparah peningkatan TIK dan akhirnya menurunkan tekanan perfusi otak (TPO). Meskipun derajat berat cedera primer merupakan faktor utama penentu luaran pasien dengan cedera kepala, namun cedera sekunder terhadap jaringan otak akibat gangguan fisiologi otak akan lebih memperburuk luaran pasien. Karena itu, anestesi untuk pasien cedera kepala harus melibatkan pencegahan cedera sekunder (Aulyan Syah *et al.*, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wibowo & Harahap pada tahun 2020, terapi hiperventilasi bermanfaat untuk mengontrol peningkatan TIK dalam jangka yang pendek. Pemantauan multimodalitas diperlukan agar terapi hiperventilasi dapat digunakan secara aman pada pasien tertentu yang mungkin memerlukan terapi ini. Hiperventilasi sebaiknya digunakan secara bijaksana untuk kontrol TIK jangka pendek dan untuk fasilitasi paparan pembedahan selama kraniotomi (Aulyan Syah *et al.*, 2017).

Hiperventilasi menghasilkan suatu keadaan hipokapnia dan selanjutnya terjadilah vasokonstriksi serebral. Pada keadaan autoregulasi yang masih utuh, CBF berhubungan secara linear dengan PaCO<sub>2</sub> antara 20-70 mmHg. Sensivitas pembuluh darah serebral terhadap CO<sub>2</sub> dihilangkan atau digagalkan oleh adanya cedera kepala atau adanya berbagai kondisi patologik intraserebral, juga melalui inspirasi konsentrasi tinggi anestesi inhalasi, atau pembuluh darah tersebut sebelumnya sudah dilatasi karena pengaruh N<sub>2</sub>O. Untuk mencapai PaCO<sub>2</sub> antara 30-35 mmHg analisa gas darah arterial adalah lebih tinggi dari *endtidal* (etco<sub>2</sub>) dan harus digunakan sebagai variabel kontrol karena kemungkinan besarnya *gradient* CO<sub>2</sub> arteioalveolar pada pasien bedah saraf. Efektivitas hiperventilasi (PaCO<sub>2</sub> antara 25-29 mmhg) untuk mengendalikan otak yang menonjol pada pasien yang sebelumnya mendapatkan agen inhalasi ataupun propofol. Dilakukan hiperventilasi ringan.

Terapi peningkatan tekanan intrakranial pada cedera otak traumatik berat dapat dilakukan dengan *first-tier* terapi, dan *second-tier* terapi. *Second-tier therapy* adalah dengan melakukan hiperventilasi untuk mencapai PaCO<sub>2</sub> < 30 mmHg, akan tetapi untuk menurunkan PaCO<sub>2</sub> sampai level ini diperlukan pemantauan SJO<sub>2</sub>, AVDO<sub>2</sub> dan atau pemantauan aliran darah otak karena rendahnya PaCO<sub>2</sub> dapat menimbulkan vasokonstriksi serebral.

Berdasarkan uraian diatas, dan berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa untuk mengontrol TIK adalah dengan penerapan hiperventilasi,

maka peneliti tertarik untuk membuat tugas akhir neuroanestesi dengan judul “Pelaksanaan Hiperventilasi pada Pasien dengan Tindakan Kraniotomi di IBS RSUD Embung Fatimah Kota Batam”.

## **B. Tujuan**

### 1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini yaitu mampu menerapkan hiperventilasi pada pasien dengan tindakan kraniotomi di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Embung Fatimah Kota Batam.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Menerapkan hasil pengkajian keperawatan anestesiologi pada pasien dengan diagnosa medis epidural hematoma yang akan dilakukan tindakan *craniotomy*
- b. Menerapkan rumusan diagnosa keperawatan anestesiologi pada pasien dengan diagnosa medis epidural hematoma yang akan dilakukan tindakan *craniotomy*
- c. Menerapkan intervensi keperawatan anestesiologi pada pasien dengan diagnosa medis epidural hematoma yang akan dilakukan tindakan *craniotomy*
- d. Menerapkan implementasi keperawatan anestesiologi pada pasien dengan diagnosa medis epidural hematoma yang akan dilakukan tindakan *craniotomy*
- e. Menerapkan evaluasi hasil keperawatan anestesiologi pada pasien dengan diagnosa medis epidural hematoma yang akan dilakukan



tindakan *craniotomy*.

- f. Menerapkan analisis pengaruh pemberian hiperventilasi pada kasus epidural hematoma.

### **C. Manfaat**

#### 1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan ilmu keperawatan anestesiologi khususnya tentang penerapan hiperventilasi pada pasien dengan tindakan kraniotomi.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Penata Anestesi

Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan sumber informasi bagi penata anestesi untuk mencegah terjadinya peningkatan tekanan intra kranial (TIK) khususnya pada tindakan kraniotomi.

##### b. Bagi Civitas Akademika

Diharapkan bisa menjadi informasi tambahan bagaimana penerapan hiperventilasi pada pasien dengan tindakan kraniotomi.

##### c. Bagi institusi pendidikan

Sebagai bahan bacaan dan menambah wawasan pengetahuan bagi mahasiswa Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta tentang penerapan hiperventilasi terhadap pasien dengan tindakan kraniotomi.