

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Prosedur bedah saraf membutuhkan pendekatan yang cermat terhadap manajemen anestesi. Neuroanestesi dirancang untuk memenuhi sistem saraf dengan pemahaman yang komprehensif mengenai anatomi saraf, fisiologi dan interaksi antara hemodinamik dan otak. Komplikasi dapat timbul akibat fluktuasi tekanan darah, yang berpotensi menyebabkan perfusi yang tidak memadai atau hiperemia otak. Peran anestesi dalam bedah saraf adalah menjaga keseimbangan aliran darah otak (López, *et al.*, 2023).

Secara umum anestesi dibagi menjadi dua yaitu *general* anestesi dan *regional* anestesi. Teknik *regional* anestesi terbagi menjadi dua salah satunya yaitu blokade sentral yang meliputi spinal anestesi. Teknik *general* anestesi dapat dikategorikan sebagai agen yang diberikan secara intravena atau secara inhalasi, pada anestesi inhalasi dibagi menjadi 2 bagian, yaitu agen inhalasi mudah menguap dan agen inhalasi yang tidak mudah menguap (Nguyen, *et al.*, 2023). Adanya penggunaan obat untuk induksi anestesi adalah faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas hemodinamik. Hal ini dikarenakan sebagian besar zat anestesi bekerja dengan menekan aktivitas simpatis sehingga kontraksi jantung menurun, terjadi vasodilatasi perifer dan hipotensi, sehingga agen anestesi berefek pada kestabilan hemodinamik (Devi, *et al.*, 2023).

Hemodinamik merupakan sistem aliran darah kardiovaskular yang berjalan secara dinamis, memiliki fungsi homeostatis dan bekerja secara autoregulasi. Hemodinamik berfungsi untuk mengalirkan darah bersih yang banyak mengandung oksigen dan nutrisi untuk menghasilkan energi yang diperlukan organ-organ vital dan non vital tubuh serta untuk mengangkut sisa-sisa metabolisme ke sistem pembuluh darah vena (Sirait, 2020).

Perubahan hemodinamik dan ketidakseimbangan elektrolit sering terjadi selama bedah saraf karena seringnya penggunaan diuretik untuk meredakan peningkatan tekanan serebral intrakranial dan edema. Selain itu, cairan dalam jumlah besar perlu diberikan untuk memperbaiki hipovolemia preoperatif dan hemodinamik yang tidak stabil pada perioperatif, serta mencegah vasospasme otak (Ryu, 2021).

Penelitian Katori *et al* (2023) dengan judul artikel "*The Incidence of hypotension During General Anesthesia: A Single-center Study At A University Hospital*" menunjukkan bahwa pasien yang mengalami hipotensi moderat selama general anestesi sebanyak 86,3% dan pasien yang mengalami hipotensi berat sebanyak 48,5%.

Penelitian Tumbey, Suandika, dan Yudha (2024) menunjukkan bahwa nadi sebelum induksi sebagian besar dengan nadi normal 60-100x/menit berjumlah 32 responden (91,4%) sedangkan nadi setelah induksi sebagian besar dengan nadi normal 60-100x/menit berjumlah 29 responden (82,9%).

Pemberian cairan melalui intravena dalam jumlah yang tepat diberikan selama periode perioperatif bedah saraf merupakan hal yang sangat penting dan sering kali hanya dapat dicapai dengan pemahaman yang menyeluruh mengenai hemodinamik yang mendasarinya. Pendekatan yang berbeda terhadap terapi cairan sering terlihat, tetapi perlu diingat bahwa pasien menerima cairan yang ditargetkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing (Pinsky, *et al.*, 2019).

Berdasarkan kebutuhan pasien, pemberian cairan dapat dilakukan secara *coloadng*. *Coloadng* merupakan pemberian cairan yang dilakukan setelah tindakan anestesi. Cairan yang akan diberikan pada *coloadng* diperlukan untuk mengobati defisit yang ada atau mengkompensasi yang sedang berlangsung selama periode intra operatif. Cairan yang umum digunakan pada periode perioperatif meliputi cairan kristaloid dan koloid (Malbrain, *et al.*, 2023).

Larutan koloid sering digunakan untuk meningkatkan hemodinamik selama bedah saraf. Namun, *European Society of Intensive Care Medicine* (ESICM) menyarankan untuk tidak menggunakan koloid pada pasien dengan cedera otak karena dapat menimbulkan komplikasi seperti edema serebral dan meningkatkan risiko mortalitas (Ryu, 2021).

Kristaloid mengencerkan protein plasma dan menurunkan tekanan onkotik plasma. Cairan di esktravasasi ke bagian interstisial yang menyebabkan edema saluran cerna dan cairan paru, sehingga kristaloid sering digunakan dalam bedah saraf karena dianggap dapat menurunkan risiko edema serebral (Pardo & Miller, 2018).

Gangguan neurologis merupakan penyebab utama hilangnya tahun hidup yang disesuaikan dengan disabilitas dan penyebab kematian kedua terbanyak di seluruh dunia. Setiap tahun, sekitar 22,6 juta orang mengalami gangguan atau cedera yang memerlukan bantuan dari ahli bedah saraf, dan dari jumlah tersebut, 13,8 juta orang memerlukan operasi. Kondisi seperti cedera otak akibat trauma, masalah yang berhubungan dengan stroke, tumor, hidrosefalus, dan epilepsi adalah sebagian besar jenis bedah saraf yang penting secara global (Lartigue, *et al.*, 2021).

Kasus bedah saraf di Indonesia sebagian besar adalah kasus cedera kepala yang disebabkan oleh cedera kepala sebesar 11,9%, kasus ini banyak terjadi di usia produktif penyebabnya adalah kecelakaan lalu lintas (49%) dengan angka kematiannya berkisar antara 30-50 orang per bulan (Puspitasari, 2021). Menurut Laporan Riskesdas (2018), kasus cedera kepala pada Provinsi Banten tercatat sebesar 10,54%.

RSUP DR. Sitanala Tangerang merupakan rumah sakit tipe B didapatkan data operasi bedah saraf selama 2023 tercatat jumlah pasien mencapai 432 pasien dengan rata-rata setiap bulannya mencapai 36 pasien. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di IBS RSUP DR. Sitanala Tangerang, didapatkan data sebagian pasien bedah saraf mengalami perubahan hemodinamik dan cara menanganinya yaitu diberikan cairan yang sesuai dengan kebutuhan baik itu kristaloid, koloid, maupun darah. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai

hubungan *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian “Apakah ada pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf di RSUP DR. Sitanala Tangerang?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf di RSUP DR. Sitanala Tangerang.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui karakteristik pada pasien yang melakukan tindakan bedah saraf di RSUP DR. Sitanala Tangerang.
- b. Diketahui hemodinamik sebelum dan sesudah diberikan *coloadng* cairan kristaloid pada intra anestesi pasien bedah saraf di RSUP DR. Sitanala Tangerang.
- c. Diketahui pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf.

## **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah mencakup bidang anestesiologi pada tahap intra operasi yang dilakukan di RSUP DR. Sitanala Tangerang.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang digunakan sebagai masukan khususnya dalam ilmu anestesiologi tentang pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik.

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

#### a. Institusi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Sitanala Tangerang

Sebagai bahan masukan dan informasi tambahan yang berkaitan tentang pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf.

#### b. Penata Anestesi di RSUP DR. Sitanala Tangerang

Sebagai bahan pertimbangan dan informasi yang berkaitan tentang pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf.

#### c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan bacaan dan informasi pengembangan penelitian selanjutnya mengenai pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap kestabilan status hemodinamik pada pasien bedah saraf.

## F. Keaslian Penelitian

1. Kos *et al.*, (2022) dengan judul “*The Effect of Crystalloid Co-Loading on Circulatory Stability During General Anaesthesia Induction in ASA II/III Patients for Major Abdominal Surgery: A Randomized Controlled Trial*”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terapi kombinasi antara pemberian cairan kristaloid secara bersamaan dan vasopressor fenilefrin memberikan stabilitas hemodinamik yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan fenilefrin saja. Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti pemberian *coload* kristaloid pada intra anestesi. Perbedaan pada penelitian ini adalah peneliti sebelumnya lebih memfokuskan kepada pasien ASA II/III dan juga pasien pembedahan abdominal, sedangkan pada penelitian ini lebih memfokuskan pada pasien bedah saraf. Perbedaan lainnya adalah metode dalam penelitian sebelumnya menggunakan desain uji coba teracak (*randomized controlled trial*) yang dilakukan pada pasien dengan status ASA II/III yang menjalani pembedahan abdomen besar, sedangkan pada penelitian ini menggunakan desain uji *one-group pre-posttest design* yang dilakukan pada pasien yang menjadi bedah saraf.
2. Fikran, Tavianto and Maskoen (2016) dengan judul “Perbandingan Efek Pemberian Cairan Kristaloid Sebelum Tindakan Anestesi Spinal (*Preload*) dan Sesaat Setelah Anestesi Spinal (*Coload*) Terhadap Kejadian Hipotensi Maternal Pada Seksio Sesarea”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan hasil uji *t-test*, uji Mann-Whitney, dan uji

chi-kuadrat dengan nilai  $p < 0,05$  dianggap bermakna. Insidens hipotensi lebih rendah pada kelompok kristaloid *coload* (44,4%) dibanding kelompok kristaloid *preload* (77,8%). Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti cairan kristaloid. Perbedaan pada penelitian ini adalah peneliti sebelumnya meneliti pemberian *preloading* cairan, sedangkan pada penelitian ini lebih memfokuskan pemberian *coload* cairan. Pada penelitian sebelumnya meneliti pada pasien spinal anestesi, sedangkan pada penelitian ini memfokuskan pada pasien general anestesi.

3. Buddeberg *et al.*, (2024) dengan judul “*Is crystalloid co-loading necessary to prevent spinal hypotension during elective cesarean delivery ? A randomized double-blind trial*” Hasil penelitian ini menunjukkan yang tidak menerima *coload* (no load) mengalami peningkatan *cardiac output* (CO) yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang menerima *coload*. Rata-rata peningkatan CO di kelompok no load adalah 33% lebih rendah, dengan rasio peningkatan CO yang dihitung menunjukkan angka 0.67. Hal ini menunjukkan bahwa wanita dalam kelompok no load mengalami penurunan CO yang lebih signifikan, yang dapat mempengaruhi perfusi organ dan, secara potensial, kesehatan janin. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang pemberian *coload* cairan kristaloid. Perbedaan penelitian ini adalah peneliti sebelumnya meneliti pada pasien *sectio caesarea* spinal anestesi, sedangkan pada

penelitian ini lebih memfokuskan pada pasien bedah saraf general anestesi.