

BAB I

TRAUMA KEPALA

PENDAHULUAN

Pemberian asuhan keperawatan yang baik dan benar berawal dari pengetahuan dan pemahaman konsep teori terkait kasus tersebut. Konsep teori tersebut meliputi konsep dasar, anatomi fisiologi, etiologi, patofisiologi, manifestasi klinis, pemeriksaan penunjang, dan diagnosis keperawatan yang muncul serta komplikasi pada kasus trauma kepala.

Konsep trauma kepala merupakan bagian dari bahan kajian yang ada pada mata kuliah Keperawatan Gawat Darurat I tentang tata laksana kegawatdaruratan beberapa sistem dan prasyarat untuk bisa mengikuti mata kuliah Keperawatan Gawat Darurat II, serta menjadi mata kuliah wajib sebelum mahasiswa praktik di rumah sakit.

Setelah membaca bab ini mahasiswa diharapkan:

- o Mengetahui konsep dasar penyakit atau kasus trauma kepala.*
- o Mampu mempersiapkan pasien trauma kepala yang akan melakukan pemeriksaan penunjang.*

- o Mampu menegakkan diagnosis keperawatan dengan kedalaman dan keluasan terbatas berdasarkan analisis data, informasi, dan hasil kajian untuk menetapkan prioritas asuhan keperawatan.

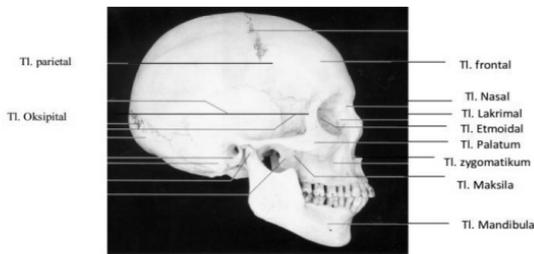
A. Definisi

Trauma kepala merupakan suatu kondisi di mana bagian kepala mengalami gangguan baik berupa fungsi maupun strukturnya, setelah mengalami trauma tumpul atau penetrasi. Trauma kepala menimbulkan kelainan struktural dan atau fungsional pada jaringan otak, bahkan dapat mengganggu kesadaran dan menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fisik (Marx, Hockberger, & Walls, 2014). Trauma kepala adalah suatu kerusakan pada kepala bukan bersifat kongenital maupun degeneratif, tetapi disebabkan benturan fisik dari luar yang dapat mengurangi dan mengubah kesadaran serta menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fisik (*Brain Injury Association of America*, 2012).

Beberapa kondisi pasien dengan trauma kepala dapat diukur menggunakan *Glasgow Coma Scale* (GCS). Kasus trauma kepala yang parah biasanya memiliki nilai GCS kurang dari atau sama dengan 8, mengalami kehilangan kesadaran dan atau terjadi amnesia lebih dari 24 jam, dapat mengalami kontusio cerebral, laserasi, atau hematoma intrakranial. Ada beberapa kasus trauma kepala yang parah, tetapi skor GCS \geq 8 ketika terdapat perburukan neurologis, fraktur tengkorak, pupil atau motorik tidak ekual, trauma kepala terbuka disertai keluarnya cairan cerebro spinal (CSS) atau tampak jaringan otak dan perdarahan intrakranial. (Hadi, 2014; Mary, 2011).

B. Anatomi Fisiologi

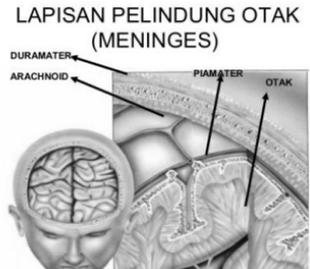
Salah satu organ yang penting dalam tubuh adalah kepala, di mana di dalam rongga kepala terdapat organ yang mengatur dan berfungsi sebagai pusat koordinasi tubuh, yaitu otak. Otak dilindungi oleh rambut, kulit kepala, dan tulang. Otak sendiri juga dilindungi oleh beberapa lapisan, yaitu lapisan meningen yang terdiri atas durameter, arachnoid, dan piameter.



Gambar. Tengkorak

(sumber: Lutjen, 2001)

Tengkorak merupakan pelindung otak yang tersusun dari dua bagian cranium yang terdiri atas tulang oksipital, parietal, frontal, temporal, etmoid, dan kerangka wajah terdiri atas tulang hidung, palatum, lakrimal, zigomaticum, vomer, turbinatum, maksila, dan mandibular. Rongga tengkorak memiliki permukaan atas yang dikenal sebagai kubah tengkorak, yang licin pada permukaan luar dan pada permukaan dalam ditandai dengan lekukan supaya dapat sesuai dengan isi otak dan pembuluh darah.



Gambar. Lapisan pelindung otak

(sumber: Van Helom *et al*, 1951)

1. Durameter

Membran luar yang semi elastis. Durameter melekat erat dengan permukaan dalam tengkorak. Durameter memiliki suplai darah yang kaya akan oksigen. Bagian tengah dan posterior disuplai oleh arteri meningeal media yang bercabang dari arteri karotis dan menyuplai fosa anterior. Durameter berfungsi untuk melindungi otak, menutupi sinus-sinus vena, dan membentuk periosteum tabula interna.

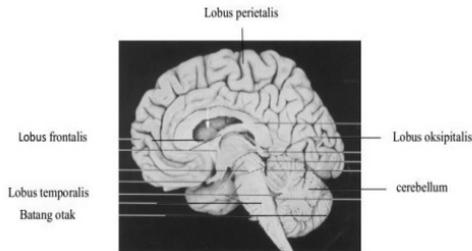
Di antara durameter dan arachnoid terdapat rongga yang disebut subdural yang merupakan ruang potensial terjadi perdarahan. Pada perdarahan subdural dapat menyebar bebas dan hanya terbatas sawar falks serebri dan tentorium. Vena yang melewati rongga ini hanya memiliki sedikit jaringan penyokong oleh karena mudah terjadi cedera dan robek yang menandakan adanya trauma kepala.

2. Arachnoid

Arachnoid terletak tepat di bawah durameter. Lapisan ini merupakan avaskuler (tidak terdapat pembuluh darah di dalamnya), mendapat nutrisi dari cairan serebro spinal. Di antara arachnoid dan piameter terdapat rongga yang disebut subarachnoid. Ruangan ini melebar dan mendalam pada tempat tertentu dan memungkinkan sirkulasi cairan serebrospinal.

3. Piameter

Membran halus yang sangat kaya akan pembuluh darah. Piameter merupakan satu-satunya lapisan meningen yang masuk ke girus. Pada beberapa fisura dan sulkus di sisi hemisfer, piameter membentuk sawar antara ventrikel dan sulkus atau fisura. Sawar merupakan struktur penyokong dari pleksus koroideus pada setiap ventrikel.



Gambar. Otak

(sumber: Lutjen, 2001)

Otak merupakan salah satu organ tubuh yang paling penting. Fungsi utamanya, yaitu sebagai pusat koordinasi dari semua organ tubuh. Otak terletak di dalam rongga tengkorak (cranium) yang dilindungi oleh selaput otak

(meningen) yang kuat. Otak terdiri atas beberapa lobus, yaitu lobus frontalis, parietalis, temporalis, dan oksipitalis.

C. Etiologi

Menurut Hammond and Zimmermann (2013), etiologi trauma kepala, yaitu:

1. Kecelakaan lalu lintas

Pasien trauma kepala berat yang masuk ke IGD rumah sakit sebesar 13% disebabkan karena kecelakaan lalu lintas.

2. Jatuh

Pasien trauma kepala berat yang masuk ke IGD rumah sakit sebesar 40% karena jatuh.

3. Trauma benda tumpul

Trauma benda tumpul menyebabkan substansi otak rusak karena energi yang diteruskan ke substansi diserap lapisan pelindung, yaitu rambut, kulit kepala, dan tengkorak.

4. Trauma benda tajam

Trauma ini dapat menyebabkan trauma area setempat dan menimbulkan trauma lokal.

5. Kecelakaan rumah tangga

Pasien trauma kepala berat yang disebabkan karena kekerasan rumah tangga yang masuk IGD sebesar 20%.

6. Trauma lahir

Trauma lahir merupakan trauma mekanik yang disebabkan karena proses persalinan atau kelahiran.

D. Patofisiologi

Trauma kepala dapat menyebabkan kerusakan struktur, misalnya kerusakan pada jaringan parenkim otak, kerusakan

pembuluh darah, perdarahan, edema, dan gangguan biokimia otak seperti penurunan triphosphat dan perubahan permeabilitas vaskuler (Tarwoto, 2007).

Patofisiologi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu trauma kepala primer dan sekunder. Trauma kepala primer merupakan suatu proses biomekanik yang terjadi secara langsung saat kepala terbentur dan memberi dampak trauma pada jaringan otak. Kerusakan ini bersifat fokal, lokal, ataupun difus. Sedangkan, trauma kepala sekunder terjadi sebagai akibat dari trauma kepala primer, misalnya akibat hipotensi, hiperglikemi, hipoksemia, iskemia, dan perdarahan. Perdarahan serebral menimbulkan hematoma, misalnya epidural hematoma, yaitu adanya darah pada ruang epidural di antara periosteum tengkorak dengan durameter subdural hematoma akibat berkumpulnya darah pada ruang antara durameter dengan subaraknoid dan intra serebral (Werner & Engelhard, 2007).

Kranium merupakan kerangka kaku yang berisi tiga komponen: otak, cairan serebro-spinal, dan darah yang masing-masing tidak dapat diperas. Kranium hanya mempunyai sebuah lubang keluar utama, yaitu foramen magnum. Ia juga memiliki tentorium kaku yang memisahkan hemisfer serebral dari serebelum. Otak tengah terletak pada hiatus dari tentorium. Fenomena otoregolasi cenderung mempertahankan aliran darah otak stabil bila tekanan darah rata-rata 50–160 mmHg (untuk pasien normotensif, dan bergeser ke kanan pada pasien hipertensif dan sebaliknya). Aliran darah < 50 mmHg berkurang bertahap, dan di atas 160 mmHg terjadi dilatasi pasif pembuluh otak

dengan akibat peninggian tekanan intrakranial. Autoregulasi dapat terganggu pada trauma otak dengan akibat aliran darah otak bergantung secara linear terhadap tekanan darah. Oleh karena hal-hal tersebut, sangat penting untuk mencegah syok atau hipertensi; perhatikan tekanan darah pasien sebelum trauma (Sherwood, 2012; Smith & Roberts, 2011).

$$K = V_o + V_{css} + V_d + V_m$$

K : konstan
V_o : Volume Otak
V_{css} : Volume Cairan Serebro Spinal
V_d : Volume Darah
V_m : Volume Massa

Volume total intrakranial harus tetap konstan (Doktrin Monroe-Kellie: K = Volume otak + Volume CSS + Volume darah + Volume massa). Kompensasi atas terbentuknya lesi intrakranial adalah digesernya css dan darah vena hingga batas kompensasi, untuk selanjutnya tekanan intrakranial akan naik secara tajam. Pada lesi yang membesar cepat seperti hematoma, perjalanan klinik dapat diprediksi. Bila fase kompensasi terlewati, tekanan intrakranial meningkat. Pasien nyeri kepala yang memburuk oleh hal yang meninggikan TIK seperti batuk, membungkuk, dan terlentang, kemudian mulai mengantuk. Kompresi atau pergeseran batang otak berakibat peninggian tekanan darah, sedang denyut nadi dan respirasi menjadi lambat. Pupil sisi massa berdilatasi, bisa dengan hemiparesisi sisikontralateral massa. Selanjutnya, pasien jadi tidak responsif, pupil tidak bereaksi dan berdilatasi, serta refleksi batang otak hilang. Akhirnya, fungsi batang otak berhenti, tekanan darah merosot, nadi lambat, respirasi

lambat, dan tidak teratur untuk akhirnya berhenti. Penyebab akhir kegagalan otak adalah iskemia (Noble, 2010; Werner & Engelhard, 2007).

Peninggian TIK memengaruhi aliran darah otak akibat kompresi arterial, regangan, atau robekan arteria dan vena batang otak serta gangguan perfusi. Aliran darah otak konstan 50 ml/100 gr/menit pada autoregulasi normal. Aliran darah otak dipengaruhi oleh tekanan darah arterial, tekanan intrakranial, autoregulasi, stimulasi metabolik, serta distorsi atau kompresi pembuluh darah oleh massa atau herniasi. Pada kenyataannya, banyak akibat klinis dari peninggian TIK adalah akibat pergeseran otak dibanding tingkat TIK sendiri (Noble, 2010; Sitsapasan & Richards, 2011).

Edema otak yang terjadi oleh sebab apa pun akan meninggikan TIK yang berakibat gangguan aliran darah otak yang berakibat memperberat edema sehingga merupakan lingkaran setan. TIK lebih dari 15 mm Hg harus segera ditindaklanjuti. Triad klasik nyeri kepala, edema papil, dan muntah ditemukan pada dua pertiga pasien. Sisanya hanya dua gejala. Tidak satu pun khas untuk peninggian TIK, kecuali edema papil, tetapi memerlukan waktu yang lama untuk timbulnya. Simtom lebih banyak bergantung penyebab daripada tingkat tekanan. Tidak ada korelasi konsisten antara tingkat tekanan dengan beratnya gejala.

Penurunan kesadaran adalah ciri trauma otak. Dua jenis trauma otak, yaitu trauma korteks bilateral serta trauma pada sistem pengaktif retikuler batang otak di samping peninggian TIK dan penurunan aliran darah otak dapat menurunkan tingkat kesadaran (Sherwood, 2012).

E. Manifestasi Klinis

Menurut Hammond and Zimmermann (2013), manifestasi klinis trauma kepala bergantung pada tingkat keparahan dari trauma kepala. Perubahan status kesadaran adalah indikator yang paling sensitif dan bisa diukur menggunakan *Glasgow Coma Scale* (GCS). Beberapa manifestasi klinis yang lain adalah sebagai berikut:

1. Muntah Proyektif

Muntah proyektif terjadi akibat peningkatan tekanan intrakranial. Perdarahan intrakranial dapat menyebabkan terjadinya Peningkatan Tekanan Intra Kranial (PTIK), akibat yang ditimbulkan, yaitu menekan pusat refleks muntah di medula yang mengakibatkan muntah proyektif.

2. Pupil Anisokor

Pupil anisokor merupakan suatu kondisi medis yang ditandai dengan ukuran pupil yang bervariasi pada kedua bola mata. Perbedaan pupil secara umum lebih dari 1 mm yang timbul secara tiba-tiba dan tidak menghilang merupakan tanda dari jejas pada otak dan memerlukan penanganan segera, terutama bila disertai gejala muntah serta berkurangnya fungsi indra penglihatan.