

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1. Definisi Cidera Kepala (*Head Injury*)

Trauma kepala adalah suatu trauma yang mengenai daerah kulit kepala, tulang tengkorak atau otak yang terjadi akibat injury baik secara langsung maupun tidak langsung pada kepala. (Suriadi & Yuliani, 2018)

Cedera kepala yaitu adanya deformasi berupa penyimpangan bentuk atau penyimpangan garis pada tulang tengkorak, percepatan dan perlambatan (akselerasi–deselerasi) yang merupakan perubahan bentuk. Dipengaruhi oleh perubahan peningkatan pada percepatan faktor dan penurunan kecepatan serra notaso yaitu pergerakan pada kepala dirasakan juga oleh otak sebagai akibat perputaran pada Tindakan pencegahan. (Suriadi & Yuliani, 2018)

Cedera terbuka dan tertutup adalah terdiri dari : fraktur tengkorak, komusio (gegar) serebri, kontusio (memar) / laserasi, dan perdarahan selebral (subharaknoid, epidural, intraserebral, batang otak) trauma primer terjadi karena benturan langsung atau tidak langsung (akselerasi/deselerasi otak) trauma sekunder adalah akibat dari trauma saraf (melalui akson) yang meluas, hipertensi, intracranial, hipoksia, hiperkapnea, atau hipotensi sisteematik. (Suriadi & Yuliani, 2018)

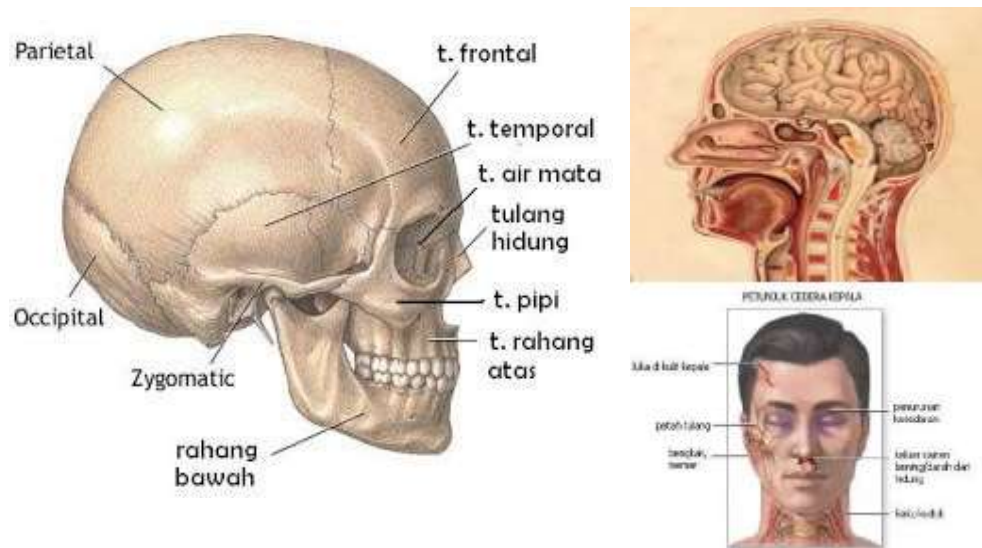
Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama usia prosuktif dan Sebagian besar terjadi akibat kecelakaan.

Prinsip – prinsip trauma kepala :

- a. Tulang tengkorak sebagai pelindung jaringan otak, mempunyai daya elastisitas untuk mengatasi adanya pukulan
- b. Bila daya/ toleransi elastisitas terlampau akan terjadi fraktur
- c. Berat/ ringannya cedera tergantung pada :
 1. Lokasi yang terpengaruh :
 - Cedera kulit
 - Cedera jaringan tulang
 - Cedera jaringan otak
 2. Keadaan kepala saat terjadi benturan
 - Masalah utama adalah terjadinya peningkatan tekanan intracranial (TIK)
 - TIK dipertahankan oleh 3 komponen :
 - a. Volume darah / pembuluh darah (75 – 150 ml)
 - b. Volume jaringan otak (1200 – 1400 ml)
 - c. Volume LCS (75 – 150)

2.2. Anatomi fisiologi

Gambar 2.1
Anatomi Fisiologi Kepala Manusia



Sumber: Suriadi & Yuliani (2018)

1. Anatomi Kepala

a. Kulit kepala

Pada bagian ini tidak terdapat banyak pembuluh darah. Bila robek, pembuluh- pembuluh ini sukar mengadakan vasokonstriksi yang dapat menyebabkan kehilangan darah yang banyak. Terdapat vena emisierian diploika yang dapat membawa infeksi dari kulit kepala sampaidalam tengkorak (intracranial) trauma dapat menyebabkan abrasi,kontusio, laserasi, atau avulasi. (Suriadi & Yuliani, 2018)

b. Tulang kepala

Terdiri dari calvaria (atap tengkorak) dan basis cranii (dasar tengkorak). Fraktur tengkorak adalah rusaknya kontinuitas tulang tengkorak disebabkan oleh trauma. Fraktur calvaria dapat berbentuk garis (liners) yang bisa non impresi (tidak masuk / menekan kedalam) atau impresi. Fraktur tengkorak dapat terbuka (dua rusak) dan tertutup (dua tidak rusak). Tulang kepala terdiri dari 2 dinding yang dipisahkan tulang berongga, dinding luar (tabula eksterna) dan dinding dalam (tabula interna) yang mengandung alur-alur arteria meningea anterior, media dan posterior. Perdarahan pada arteria-arteria ini dapat menyebabkan tertimbunya darah dalam ruang epidural.

c. Lapisan Pelindung otak / Meninges

Terdiri dari 3 lapisan meninges yaitu duramater, Arachnoid dan piamater.

- 1) Duramater adalah membran luas yang kuat, semi translusen, tidak elastis menempel ketat pada bagian tengkorak. Bila duramater robek, tidak dapat diperbaiki dengan sempurna.

Fungsi duramater :

- Melindungi otak
- Menutupi sinus-sinus vena (yang terdiri dari duramater dan lapisan endotekal saja tanpa jaringan vaskuler)
- Membentuk periosteum tabula interna.

- 2) Arachnoid adalah membrane halus, vibrosa dan elastis, tidak menempel pada dura. Diantara durameter dan arachnoid terdapat ruang subdural yang merupakan ruangan potensial. Pendarahan subdural dapat menyebar dengan bebas. Dan hanya terbatas untuk seluas vena serebri dan tentorium. Vena-vena otak yang melewati subdural mempunyai sedikit jaringan penyokong sehingga mudah cedera dan robek pada trauma kepala.
- 3) Dura mater adalah membran halus yang sangat kaya dengan pembuluh darah halus, masuk kedalam semua sulkus dan membungkus semua girus, kedua lapisan yang lain hanya menjembatani sulkus. Pada beberapa fisura dan sulkus di sisi medial hemisfer otak. Dura mater membentuk sawar antar ventrikel dan sulkus atau verma. Sawar ini merupakan struktur penyokong dari pleksus koroideus pada setiap ventrikel.

Diantara arachnoid dan durameter terdapat ruang subarachnoid, ruang ini melebar dan mendalam pada tempat tertentu. Dan memungkinkan sirkulasi cairan cerebrospinal. Pada dalam sistem vena.

d. Otak

Otak terdapat didalam iquor cerebro Spiraks. Kerusakan otak yang dijumpai pada trauma kepala dapat terjadi melalui 2 campuran :

- 1) Efek langsung trauma pada fungsi otak
- 2) Efek-efek lanjutan dari sel- sel otak yang bereaksi terhadap trauma.

Apabila terdapat hubungan langsung antara otak dengan dunia luar (fraktur cranium terbuka, fraktur basis cranium dengan cairan otak keluar dari hidung / telinga), merupakan keadaan yang berbahaya karena dapat menimbulkan peradangan otak.

Otak dapat mengalami pembengkakan (edema cerebri) dan karena tengkorak merupakan ruangan yang tertutup rapat, maka edema ini akan menimbulkan peninggian tekanan dalam rongga tengkorak (peninggian tekanan tekanan intra cranial).

e. Tekanan Intra Kranial (TIK).

Tekanan intra kranial (TIK) adalah hasil dari sejumlah jaringan otak, volume darah intracranial dan cairan cerebrospiral di dalam tengkorak pada 1 satuan waktu. Keadaan normal dari TIK bergantung pada posisi pasien dan berkisar ± 15 mmHg. Ruang cranial yang kalau berisi jaringan otak (1400 gr), Darah (75

ml), cairan cerebrospiral (75 ml), terhadap 2 tekanan pada 3 komponen ini selalu berhubungan dengan keadaan keseimbangan. Hipotesa Monro Kellie menyatakan : Karena keterbatasan ruang ini untuk ekspansi di dalam tengkorak, adanya peningkatan salah satu dari komponen ini menyebabkan perubahan pada volume darah cerebral tanpa adanya perubahan, TIK akan naik. Peningkatan TIK yang cukup tinggi, menyebabkan turunnya batang otak (Herniasi batang otak) yang berakibat kematian.

2.3. Etiologi

a. Trauma oleh benda tajam

Menyebabkan cedera setempat dan menimbulkan cedera lokal. Kerusakan lokal meliputi Contusio serebral, hematoma serebral, kerusakan otak sekunder yang disebabkan perluasan masa lesi, pergeseran otak atau hernia. (Suriadi & Yuliani, 2018)

b. Trauma oleh benda tumpul dan menyebabkan cedera menyeluruh (difusi) Kerusakannya menyebar secara luas dan terjadi dalam bentuk "cedera akson, kerusakan otak hipoksia, pembengkakan otak menyebar, hemoragi kecil multiple pada otak koma terjadi karena cedera menyebar pada hemisfer serebral, batang otak atau kedua-duanya.

Etiologi lainnya:

a. Kecelakaan, &atuh, kecelakaan kendaraan bermotor atau sepeda, dan mobil.

- b. Kecelakaan pada saat olah raga, anak dengan ketergantungan.
- c. Cedera akibat kekerasan

2.4. Patofisiologi

Cidera kepala dapat terjadi karena benturan benda keras, cidera kulit kepala, tulang kepala, Jaringan otak, baik terpisah maupun seluruhnya. Cidera bervariasi dari luka kulit yang sederhana sampai gegara otak, luka terbuka dari tengkotak, disertai kerusakan otak, cidera pada otak, bisa berasal dari trauma langsung maupun tidak langsung pada kepala. Trauma tak langsung disebabkan karena tingginya tahanan atau kekuatan yang merobek terkena pada kepala akibat menarik leher. (Suriadi & Yuliani, 2018)

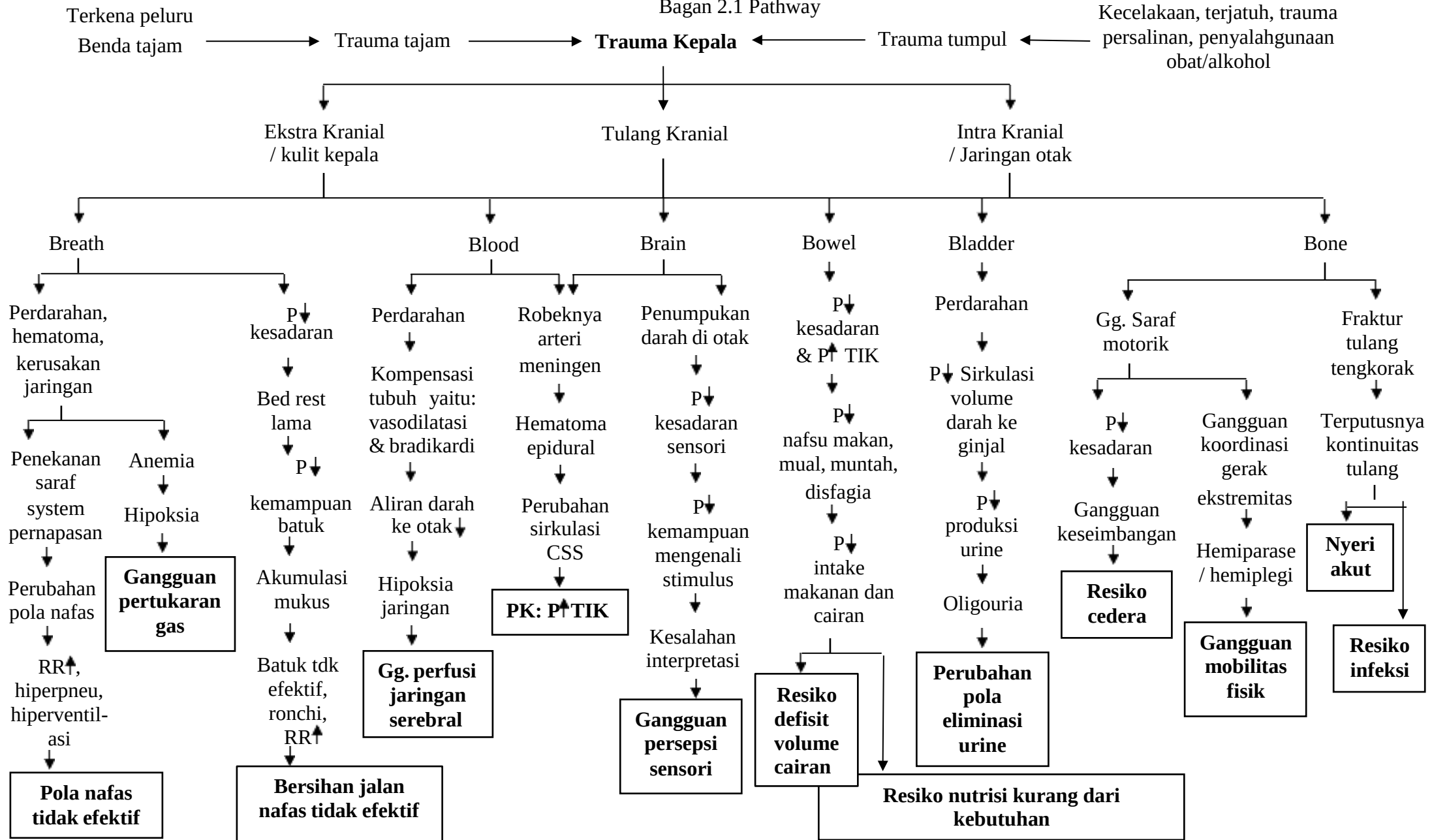
Trauma langsung bila kepala langsung terbuka, semua itu akibat teradanya akselerasi, deselerasi, dan pembentukan rongga, dilepaskannya gas merusak jaringan syaraf. Trauma langsung juga menyebabkan rotasi tengkorak dan isinya. kerusakan itu bisa terjadi seketika atau menyusul rusaknya otak oleh kompresi, goresan, atau tekanan. Cidera yang terjadi waktu benturan mungkin karena memar pada permukaan otak, laserasi substansia alba, cidera robekan, atau hemmorarghi, sebagai akibat, cidera skunder dapat terjadi sebagai kemampuan auto regulasi serebral dikurangi atau tidak ada pada area cidera, konsekuensinya meliputi hiperemia (peningkatan volume darah, peningkatan permeabilitas kapiler, serta asodilatasi arterial, tekanan intrakranial).

Pengaruh umum cidera kepala juga bisa menyebabkan kram, adanya penumpukan cairan yang berlebihan pada jaringan otak, edema otak akan

menyebabkan peningkatan tekanan intra cranial yang dapat menyebabkan herniasi dan penekanan pada batang otak.

2.5. Pathway

Bagan 2.1 Pathway



2.6. Klasifikasi Trauma Kepala

Trauma kepala dapat diklasifikasikan berdasarkan mekanisme, keparahan dan morfologi trauma yaitu : (Suriadi & Yuliani, 2018)

- a. Berdasarkan mekanisme adanya penetrasi pada durameter :
 - Trauma tumpul dengan kecepatan tinggi seperti paada kecelakaan lalu lintas dengan kecepatan rendah, seperti akibat dipukul
 - Trauma tembus seperti akibat tertembak
- b. Berdasarkan keparahan kerja :
 - Cedera ringan GCS 14 -15
 - Cedera sedang dengan GCS 9 – 13
 - Cedera berat dengan GCS 3 – 8
- c. Berdasarkan morfologi :
 - Fraktur
 - Lesi intracranial

Klasifikasi trauma kepala berdasarkan nilai Skala Glasgow (SKG)

1. Ringan

- SKG 13 -15
- Dapat terjadi kehilangan kesadaran atau amnesia tetapi kurang dari 30 menit
- Tidak ada kontusio tengkorak, tidak ada fraktur cerebral, hematoma

2. Sedang

- SKG 9 -12

- Kehilangan kesadaran dan amnesia lebih dari 30 menit tetapi kurang dari 24 jam
- Dapat mengalami fraktur tengkorak

3. Berat

- SKG 3 – 8
- Kehilangan kesadaran dan terjadi amnesia lebih dari 24 jam
- Juga meliputi kontusio serebral, laserasi atau hematoma intracranial

2.7. Manifestasi Klinis

Gejala-gejala yang ditimbulkan tergantung pada besarnya dan distribusi cedera otak. (Suriadi & Yuliani, 2018)

1. Cedera kepala ringan

- Kebingungan saat kejadian dan kebingungan terus menetap setelah cedera.
- Pusing menetap dan sakit kepala, gangguan tidur, perasaan cemas.
- Kesulitan berkonsentrasi, pelupa, gangguan bicara, masalah tingkah laku. Gejala-gejala ini dapat menetap selama beberapa hari, beberapa minggu atau lebih lama setelah konkusio cedera otak akibat trauma ringan.

2. Cedera kepala sedang

- Kelemahan pada salah satu tubuh yang disertai dengan kebingungan atau bahkan koma.

- Gangguan kesadaran, abnormalitas pupil, awitan tiba-tiba deficit neurologik, perubahan tanda-tanda vital (TTV), gangguan penglihatan dan pendengaran, disfungsi sensorik, kejang otot, sakit kepala, vertigo dan gangguan pergerakan

3. Cedera kepala berat

- Amnesia tidak dapat mengingat peristiwa sesaat sebelum dan sesudah terjadinya penurunan kesadaran
- Pupil tidak actual, pemeriksaan motorik tidak actual, adanya cedera terbuka, fraktur tengkorak dan penurunan neurologic
- Nyeri, menetap atau setempat, biasanya menunjukkan fraktur
- Fraktur pada kubah cranial menyebabkan pembengkakan pada area tersebut

2.8. Komplikasi

a. Edema Pulmonal

Komplikasi yang serius adalah terjadinya edema paru, etiologi mungkin berasal dari gangguan neurologis atau akibat sindrom distress pernafasan dewasa. Edema paru terjadi akibat refleksi cushing/perlindungan yang berusaha mempertahankan tekanan perfusi dalam keadaan konstan. Saat tekanan intrakranial meningkat tekanan darah sistematik meningkat untuk mencoba mempertahankan aliran darah keotak, bila keadaan semakin kritis, denyut nadi menurun bradikardi dan bahkan frekuensi respirasi berkurang, tekanan darah

semakin meningkat. Hipotensi akan memburuk keadaan, harus dipertahankan tekanan perfusi paling sedikit 70 mmHg, yang membutuhkan tekanan sistol 100-110 mmHg, pada penderita kepala. Peningkatan vasokonstriksi tubuh secara umum menyebabkan lebih banyak darah dialirkan ke paru, perubahan permeabilitas pembuluh darah paru berperan pada proses berpindahnya cairan ke alveolus. Kerusakan difusi oksigen akan karbondioksida dari darah akan menimbulkan peningkatan tekanan intracranial (TIK) lebih lanjut. (Suriadi & Yuliani, 2018)

b. Peningkatan tekanan intracranial (TIK)

Tekana intrakranial dinilai berbahaya jika peningkatan hingga 15 mmHg, dan herniasi dapat terjadi pada tekanan diatas 25 mmHg. Tekanan darah yang mengalir dalam otak disebut sebagai tekan perfusi rerebral. Yang merupakan komplikasi serius dengan akibat herniasi dengan gagal pernafasan dan gagal jantung serta kematian.

c. Kebocoran cairan serebrospinal

Adanya fraktur di daerah fossa anterior dekat sinus frontal atau dari fraktur tengkorak basilar bagian petrosus dari tulang temporal akan merobek meninges, sehingga cairan serebrospinal (CSS) akan keluar. Area drainase tidak boleh dibersihkan, diirigasi atau dihisap, cukup diberi bantalan steril di bawah hidung atau telinga. Instruksikan klien untuk tidak memanipulasi hidung atau telinga.

d. Kejang pasca trauma

Kejang yang terjadi setelah masa trauma yang dialami pasien merupakan salah satu komplikasi serius. Insidensinya sebanyak 10%, terjadi di awal cedera 4-25% (dalam 7 hari cedera), terjadi terlambat 9-42% (setelah 7 hari trauma). Faktor risikonya adalah trauma penetrasi, hematom (subdural, epidural, parenkim), fraktur depresi kranium, kontusio serebri, glasglow coma scale (GCS) <10

e. Demam dan menggigil

Demam dan menggigil akan meningkatkan kebutuhan metabolisme dan memperburuk outcome. Sering terjadi akibat kekurangan cairan, infeksi, efek sentral. Penatalaksanaan dengan asetaminofen, neuro muskular paralisis. Penanganan lain dengan cairan hipertonik, koma barbiturat, asetazolamid.

f. Hidrosefalus

Berdasarkan lokasinya, penyebab obstruksi dibagi menjadi komunikan dan non komunikan. Hidrosefalus komunikan lebih sering terjadi pada cedera kepala dengan obstruksi, kondisi ini terjadi akibat penyumbatan di sistem ventrikel. Gejala klinis hidrosefalus ditandai dengan muntah, nyeri kepala, pupil odema, demensia, ataksia dan gangguan miksi.

g. Spastisitas

Spastisitas adalah fungsi tonus yang meningkat tergantung pada kecepatan gerakan. Membentuk ekstremitas pada posisi ekstensi.

Beberapa penanganan ditujukan pada : pembatasan fungsi gerak, nyeri, pencegahan kontraktur, dan bantuan dalam memposisikan diri. Terapi primer dengan koreksi posisi dan latihan range of motion (ROM), terapi sekunder dengan splinting, casting, dan terapi farmakologi dengan dantrolen, baklofen, tizanidin, botulinum dan benzodiazepin.

h. Agitasi

Agitasi pasca cedera kepala terjadi > 1/3 pasien pada stadium awal dalam bentuk delirium, agresi, akatisia, disinhibisi, dan emosi labil. Agitasi juga sering terjadi akibat nyeri dan penggunaan obat-obat yang berpotensi sentral. Penanganan farmakologi antara lain dengan menggunakan antikonvulsan, antihipertensi, antipsikotik, buspiron, stimulant, benzodiazepine dan terapi modifikasi lingkungan.

i. Sindrom post kontusio

Sindroma Post Kontusio merupakan komplek gejala yang berhubungan dengan cedera kepala 80% pada 1 bulan pertama, 30% pada 3 bulan pertama dan 15% pada tahun pertama: Somatik : nyeri kepala, gangguan tidur, vertigo/dizzines, mual, mudah lelah, sensitif terhadap suara dan cahaya. Kognitif: perhatian, konsentrasi, memori dan Afektif: iritabel, cemas, depresi, emosi labil.

2.9. Pemeriksaan penunjang

1. Pemeriksaan laboratorium : darah lengkap, urine, kimia darah, analisis gas darah.
2. CT-Scan (dengan atau tanpa kontras: mengidentifikasi luasnya lesi, perdarahan, determinan ventrikuler, dan perubahan jaringan otak.
3. MRI : digunakan sama seperti CT-Scan dengan atau tanpa kontrasradioaktif.
4. Cerebral Angiography: menunjukkan anomali sirkulasi cerebral, seperti perubahan jaringan otak sekunder menjadi edema, perdarahan dan trauma.
5. X-Ray : mendeteksi perubahan struktur tulang (fraktur), perubahan struktur garis (perdarahan, edema), fragmen tulang. Ronsent Tengkorak maupun thorak.
6. CSF, Lumbar Pungsi : dapat dilakukan jika diduga terjadi perdarahan subarachnoid.
7. ABGs : Mendeteksi keberadaan ventilasi atau masalah pernafasan (oksigenasi) jika terjadi peningkatan tekanan intrakranial.
8. Kadar Elektrolit : Untuk mengoreksi keseimbangan elektrolit sebagai akibat peningkatan tekanan intrakranial. (Musliha, 2016).

2.10. Penatalaksanaan

a. Obat-obatan

Penderita cedera kepala ringan biasanya tidak memerlukan tindakan medis khusus karena kondisinya dapat membaik dengan

beristirahat. Untuk meredakan nyeri yang mungkin dirasakan, dokter akan menganjurkan penderita untuk mengonsumsi paracetamol. Penderita perlu menghindari penggunaan obat antiinflamasi golongan NSAID, seperti ibuprofen atau aspirin, tanpa instruksi dokter. Pasalnya, hal ini dikhawatirkan dapat meningkatkan risiko perdarahan dalam otak. (Musliha, 2016).

Jika cedera kepala tergolong sedang atau berat, dokter mungkin akan memberikan obat antikejang untuk menekan risiko kejang yang biasa terjadi seminggu setelah trauma. Dokter juga dapat memberikan obat diuretik untuk mengurangi tekanan di dalam otak dengan mengeluarkan cairan dari jaringan otak. Pada cedera kepala yang parah hingga menyebabkan kerusakan pembuluh darah, dokter dapat memberikan obat penenang agar pasien bisa tertidur dalam waktu yang lama (induced coma). Hal ini dilakukan untuk meredakan tekanan dan beban kerja otak yang tidak dapat menerima oksigen dan nutrisi seperti biasanya.

Selain itu, untuk pasien yang mengalami gangguan memori, kognitif, atau perilaku karena kerusakan otak, dokter dapat memberikan obat neuroprotektor, seperti citicoline. Obat ini dapat membantu meningkatkan perbaikan fungsi otak pada pasien cedera kepala.

b. Terapi

Bagi pasien yang mengalami cedera kepala sedang hingga berat, terapi atau rehabilitasi mungkin diperlukan untuk memperbaiki dan

mengembalikan kondisi fisik dan fungsi saraf. Serangkaian terapi yang biasa disarankan meliputi:

1. Fisioterapi, untuk mengembalikan fungsi saraf atau otot yang terganggu akibat gangguan pada otak akibat cedera
2. Terapi kognitif dan psikologis, untuk memperbaiki gangguan perilaku, konsentrasi, daya pikir, atau emosi yang terjadi setelah cedera kepala
3. Terapi okupasi, untuk membantu pasien kembali menyesuaikan diri dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.
4. Terapi wicara, untuk memperbaiki kemampuan berbicara dan berkomunikasi pasien
5. Terapi rekreasi, untuk melatih pasien menikmati waktu senggangnya dan menjalin hubungan sosial melalui kegiatan-kegiatan yang menyenangkan

c. Operasi

Jenis dan tujuan operasi akan disesuaikan dengan keparahan kondisi dan masalah yang terjadi akibat cedera kepala. Umumnya, operasi dilakukan jika cedera kepala telah menyebabkan beberapa kondisi di bawah ini:

1. Perdarahan dalam otak yang berat
2. Patah tulang tengkorak yang melukai otak
3. Terdapat benda asing di dalam otak

2.11 Konsep Kraniotomi

2.11.1 Pengertian Kraniotomi

Kraniotomi adalah setiap tindakan bedah dengan cara membuka sebagian tulang tengkorak (kranium) untuk dapat mengakses struktur intrakranial (Brain & Spine Foundation Online, 2016). Kraniotomi berarti membuat lubang (-otomi) pada tulang kranium. Operasi dilakukan di rumah sakit yang memiliki departemen bedah saraf dan ICU (Encyclopedia of Surgery, 2016)

2.11.2 Indikasi Kraniostomi Pada Pasien Cedera Kepala

- Segera (emergency)
 - a) Hematoma ekstraserebral (epidura, subdura) dengan efek desak ruang (ketebalan lebih dari 10 mm, dan atau dengan garis tengah yang bergeser lebih dari 5 mm, dan atau ada penyempitan cisterna perimencephalic atau ventriculus tertius).
 - b) Hematoma intraserebral dengan efek pendesakan dan di lokasi yang dapat dilakukan tindakan bedah.
 - c) Fraktur terbuka, dengan fragmen impresi, dengan atau tanpa robekan dura.
 - d) Tanda-tanda kompresi saraf optik.
- Elektif / terprogram
 - a) Fraktur impresi tertutup, dengan defisit neurologik minimal dan pasien stabil.

- b) Hematoma intrakranial dengan efek masa dan defisit neurologik yang minimal, dan pasien stabil.

2.11.3 Komplikasi Pasca Bedah

Beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada pasien pasca bedah intrakranial atau kraniotomi adalah sebagai berikut:

- Peningkatan tekanan intrakranial
- Perdarahan dan syok hipovolemik

Penelitian tentang Perdarahan berulang pasca kraniotomi pada pasien cedera kepala ringan dengan pasien ini terpaksa menjalani re-do kraniotomi dengan indikasi evakuasi hematoma. Terjadi kembali perdarahan pada lokasi yang sama dari operasi yang sebelumnya. Saat dilakukan operasi GCS E2M5V2. Dengan hemodinamik yang tidak stabil tekanan darah 197/100, FN83x/m, FP 30x/m, saturasi oksigen 98–100% dengan NRM 15 ltr/m. Pasien diinduksi dengan propofol, pelumpuh otot dengan vecuronium dan dengan teknik TIVA. Intraoperatif hipotensi karena perdarahan atau karena obat-obat anestesi dapat dicegah dengan penggunaan plasma expander/koloid. Pada operasi kedua cairan yang diberikan tidak imbang dan berlebihan (Fitriah et al, 2016).

- Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit
- Nyeri

Nyeri pasca kraniotomi sering terjadi dan derajat nyerinya mulai dari sedang sampai berat. Nyeri ini dapat dikontrol dengan

penggunaan: scalp infiltrations, pemblokiran saraf kulit kepala, pemberian parexocib dan morphine – morphine merupakan pereda rasa nyeri yang paling efektif

- Infeksi

Meningitis bakterial terjadi pada sekitar 0,8 – 1,5 % dari sekelompok individu yang menjalani kraniotomi (1999 disitasi oleh Hendra 2012).

- Kejang

Pasien diberikan obat anti kejang selama tujuh hari pasca operasi. Biasanya pasien diberikan Phenytoin, akan tetapi penggunaan Levetiracetam semakin meningkat karena risiko interaksi obat yang lebih rendah.

- Kematian

Pada 276 pasien cedera kepala tertutup yang telah menjalani kraniotomi, angka kematian mencapai 39%. Setengah dari total jumlah pasien tersebut dengan hematoma subdura akut meninggal setelah menjalani kraniotomi.(1991 disitasi oleh Hendra 2012).

2.12 Konsep Nyeri

2.12.1 Definisi Nyeri

Nyeri adalah penyakit yang ditandai dengan sensasi tidak menyenangkan yang hanya dapat dijelaskan secara akurat oleh orang yang mengalaminya, karena pengalaman rasa sakit dan

ketidaknyamanan setiap orang berbeda (Alimul, 2018). Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak nyaman yang terjadi sebagai akibat dari kerusakan jaringan , atau kerusakan jaringan yang ada atau yang akan datang (Aydede, 2019).

Menurut *International Association for the Study of Pain* (IASP), nyeri adalah fenomena rumit yang tidak hanya mencakup respons fisik atau mental, tetapi juga emosi emosional individu. Penderitaan seseorang atau individu dapat menjadi penyebab utama untuk mencari perawatan medis, dan juga dapat menjadi alasan individu untuk mencari bantuan medis. Kenyamanan individu diperlukan, dan itu harus menyenangkan. Sakit merupakan kebutuhan penderitanya. Nyeri adalah keadaan tidak nyaman yang disebabkan oleh kerusakan jaringan yang terjadi dari suatu daerah tertentu (Siti Cholifah, *et al* 2020). Sehingga dari pernyataan diatas, nyeri adalah suatu stimulus yang tidak menyenangkan dan sangat kompleks yang dapat diamati secara verbal maupun nonverbal.

2.12.2 Fisiologis Nyeri

Munculnya nyeri berkaitan erat dengan adanya reseptor dan adanya rangsangan. Reseptor nyeri adalah *nociceptor* yang merupakan ujung-ujung saraf bebas yang sedikit atau hampir tidak memiliki *myelin* yang tersebar pada kulit dan mukosa, khususnya pada visera, persendian, dinding arteri, hati dan kantung empedu. Nyeri dapat terasa apabila reseptor nyeri tersebut menginduksi serabut saraf

perifer aferen yaitu serabut A-delta dan serabut C. serabut A mempunyai *myelin* sehingga dapat menyalurkan nyeri dengan cepat, sensasi yang tajam, dapat melokalisasi sumber nyeri dengan jelas dan mendeteksi intensitas nyeri. Serabut C tidak memiliki *myelin*, berukuran sangat kecil, sehingga buruk dalam menyampaikan impuls terlokalisasi visceral dan terus-menerus. Ketika rangsangan serabut C dan A-delta dari perifer disampaikan maka mediator biokimia akan melepaskan yang aktif terhadap respon nyeri seperti : kalium dan prostaglandin yang akan keluar jika ada jaringan yang rusak. Transmisi stimulus nyeri akan berlanjut sepanjang serabut saraf aferen dan berakhir di bagian kornu dorsalis medulla spinalis. Saat di kornu dorsalis, neuritransmitter seperti substansi P dilepas sehingga menyebabkan suatu transmisi sinapsis dari saraf perifer menuju saraf traktus spinolatus lalu informasi dengan cepat disampaikan ke pusat thalamus (Aydede, 2019).

2.12.3 Klasifikasi Nyeri

Secara umum klasifikasi nyeri dibagi menjadi dua yaitu nyeri akut dan nyeri kronis:

1. Nyeri Akut

Nyeri akut biasanya datang tiba-tiba dan umumnya berkaitan dengan cedera spesifik. Nyeri merupakan respon biologis terhadap suatu cedera jaringan dan menjadi suatu tanda bila ada kerusakan jaringan, seperti nyeri pasca operasi. Jika nyeri terjadi bukan

karena penyakit sistematis, nyeri akut biasanya sembuh setelah kerusakan jaringan diperbaikinyeri akut umumnya terjadi kurang dari enam bulan atau kurang dari satu bulan (de Boer, 2018).

2. Nyeri Kronis

Nyeri kronik yaitu nyeri yang menetap sepanjang suatu periode waktu, konstan atau intermiten. Nyeri akut berlangsung diluar penyembuhan yang diperkirakan dan sering tidak dapat dikaitkan dengan penyebab atau cedera spesifik yang menyebabkan nyeri terus menerus atau nyeri berulang dalam beberapa bulan atau tahun. Beberapa peneliti menggunakan durasi dari 6 bulan untuk menunjuk nyeri sebagai kronis (de Boer, 2018).

2.12.4 Respon Tubuh Terhadap Nyeri

Reaksi nyeri adalah respon fisiologis dan perilaku yang terjadi setelah persepsi nyeri. Reaksi nyeri tiap orang memiliki karakteristik yang berbeda-beda (de Boer, 2018).

1. Respon Fisiologi

Perubahan fisiologis dianggap sebagai indikator nyeri yang lebih akurat daripada penjelasan verbal pasien. Dalam kasus pasien yang tidak sadar, reaksi fisiologis harus menggantikan laporan verbal ketidaknyamanan (de Boer, 2018).

Tabel 2. 1
Reaksi Fisiologis Terhadap Nyeri

Respons	Penyebab atau Efek
STIMULASI SIMPATIK*	
Dilatasi saluran bronkiolus dan peningkatan frekuensi pernapasan	Menyebabkan peningkatan asupan oksigen
Peningkatan frekuensi denyut jantung	Meningkatkan tekanan darah disertai perpindahan suplai darah dari perifer dan viserale otot-otot skelet dan otak
Vasokonstriksi perifer (pucat, peningkatan tekanan darah)	Menghasilkan energi tambahan
Peningkatan kadar glukosa darah Diaforesis	Mengontrol temperatur tubuh selama stress
Peningkatan ketegangan otot	Mempersiapkan otot melakukan aksi
Dilatasi pupil	Memungkinkan penglihatan yang lebih baik
Penurunan motilitas saluran cerna	Membebaskan energi untuk melakukan aktivitas dengan lebih cepat
STIMULASI PARASIMPATIK	
Pucat	Menyebabkan suplai darah berpindah dari perifer
Ketegangan otot	Akibat kelelahan
Penurunan denyut jantung dan tekanan darah	Akibat stimulasi vegal
Pernapasan yang cepat dan tidak teratur	Menyebabkan pertahanan tubuh gagal akibat stress nyeri yang terlalu lama
Mual dan muntah	Mengembalikan fungsi saluran cerna
Kelemahan atau kelelahan	Akibat pengeluaran energi fisik

Sumber: (Aydede, 2019)

2. Respon Perilaku

Respon perilaku yang ditunjukkan oleh pasien sangat bervariasi mencakup pernyataan verbal, perilaku vokal, ekspresi wajah, gerakan tubuh, kontak fisik dengan orang lain atau

perubahan respon terhadap lingkungan (Aydede, 2019). Respon perilaku dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 2. 2
Respon Perilaku Nyeri pada Klien

Respon Perilaku Nyeri pada Klien	
Vokalisasi	1. Mengaduh 2. Menangis 3. Sesak napas 4. Mendengkur
Eksplorasi wajah	1. Meringis 2. Menggertakkan gigi 3. Mengerutkan dahi 4. Menutup mata atau mulut dengan rapat atau membuka mata atau mulut dengan lebar 5. Menggigit bibir
Gerakan tubuh	1. Gelisah 2. Imobilisasi 3. Ketegangan otot 4. Peningkatan gerakan jari dan tangan 5. Aktivitas melangkah yang tanggal ketika berlari atauberjalan 6. Gerakan ritmik atau gerakan menggosok 7. Gerakan melindungi bagian tubuh
Interaksi sosial	1. Menghindari percakapan 2. Fokus hanya pada aktivitas untuk menghilangkan nyeri 3. Menghindari kontak sosial 4. Penurunan rentang perhatian

Sumber : (Potter & Perry, 2017)

2.12 5 Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri

Nyeri merupakan sesuatu yang rumit dan banyak faktor yang memengaruhi pengalaman nyeri seseorang. Menurut (Smeltzer &

Bare, 2018) variabel berikut yang mempengaruhi respon nyeri:

1. Usia

Usia merupakan faktor yang signifikan dalam rasa sakit, terutama pada anak-anak dan orang tua. Rasa sakit sulit bagi anak kecil untuk dipahami, juga untuk diungkapkan dan disampaikan.

2. Budaya

Sikap dan nilai budaya memengaruhi pengalaman nyeri seseorang dan bagaimana mereka menyesuaikan diri dengan hal tersebut. Hal ini meliputi bagaimana bereaksi terhadap nyeri.

3. Ansietas

Kecemasan biasanya meningkatkan rasa sakit seseorang. Untuk mengelola emosi, stimulan nyeri melibatkan area limbik. Sistem limbik dapat menangani respons emosional terhadap rasa sakit, seperti peningkatan rasa sakit atau penghilang rasa sakit.

4. Pengalaman Sebelumnya

Setiap orang belajar nyeri dari masalalunya. Jika individu sering mengalami nyeri yang sama dan nyeri tersebut dihilangkan secara efektif, individu tersebut akan dapat memahami rasa nyeri dengan lebih mudah. Akibatnya, klien lebih siap menghadapi ketidaknyamanan. Jika klien belum pernah mengalami nyeri, rasa nyeri yang pertama kali dapat mengganggu manajemen nyeri.

5. Efek Plasebo

Efek plasebo Ketika seseorang percaya bahwa terapi atau tindakan akan memiliki efek, mereka mengalami efek plasebo. Ini bermanfaat untuk menerima perawatan atau mengambil tindakan sendiri.

2.12.6 Pengkajian nyeri

Nyeri dapat dinilai dengan memahami fitur (PQRST) yang akan membantu pasien dalam mengungkapkan keluhannya secara lengkap, yaitu sebagai berikut:

1. *Provocates/palliates* (P)

Informasi tentang sumber nyeri dan pengobatan yang dapat meringankan dan meningkatkan nyeri (Pinzon, 2019).

2. *Quality* (Q)

Kualitas nyeri merupakan sesuatu yang subjektif yang dirasakan penderita, seperti akut, tumpul, panas, berdenyut, tertindih, panas, ditusuk, dan sebagainya (Pinzon, 2019).

3. *Region* (R)

Mengkaji lokasi nyeri yang dirasakan pasien serta arah penyebaran nyeri yang dirasakan. Untuk melokalisasikan nyeri lebih spesifik, perawat dapat melacak daerah nyeri dari titik yang paling nyeri (Pinzon, 2019).

4. *Severity* (S)

Mengkaji intensitas nyeri yang dirasakan oleh klien, biasanya

menggunakan rentang skala dan derajat nyeri dari 1-10 yaitu dari nyeri ringan, sedang dan berat (Pinzon, 2019).

5. *Time (T)*

Mengkaji awal nyeri timbul, lama nyeri dan rangkaian nyeri. Perawat dapat menanyakan “sejak kapan merasakan nyeri?”, “sudah merasa nyeri berapa lama?” (Sulistyo, 2019).

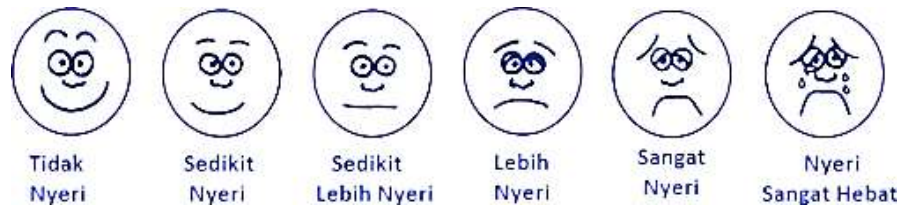
2.12.7 Pengukuran respon intensitas nyeri

Intensitas nyeri adalah representasi dari seberapa intens nyeri dirasakan oleh individu, penilaian intensitas nyeri sangat subjektif dan individual, potensi nyeri dengan intensitas yang sama dirasakan cukup berbeda oleh dua orang yang berbeda (Sulistyo, 2019). Pengukuran skala nyeri dapat digunakan untuk menilai keparahan nyeri, yaitu sebagai berikut:

1. *Wong Baker FACES Pain Rating Scale*

Skala nyeri ini cukup sederhana untuk diterapkan karena ditentukan hanya dengan mengamati ekspresi wajah pasien saat kita bertatap muka tanpa meminta keluhan. Skala nyeri ini cukup sederhana untuk diterapkan karena ditentukan hanya dengan mengamati ekspresi wajah pasien saat kita bertatap muka tanpa meminta keluhan. Digunakan pada pasien diatas 3 tahun yang tidak dapat menggambarkan rasa nyerinya dengan angka

Gambar 2.2

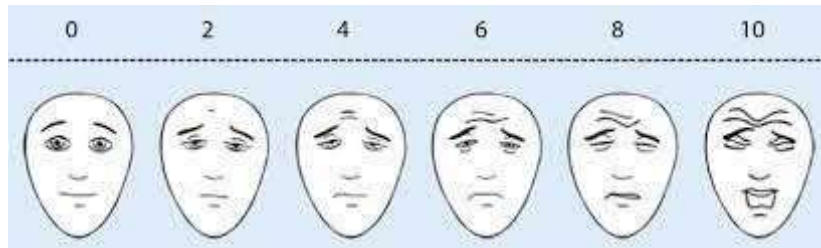
Wong Baker FACES Pain Rating Scale

Sumber: (Wong DL, Baker CM, 1998), dikutip dari (Potter & Perry, 2016)

2. Faces Pain Scale-Revised (FPS-R)

Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) adalah versi terbaru dari FPS, FPS-R menampilkan gambar enam wajah bergaris yang disajikan dalam orientasi horizontal. Pasien diinstruksikan untuk menunjuk ke wajah yang paling mencerminkan intensitas nyeri yang mereka rasakan. Ekspresi wajah menunjukkan lebih nyeri jika skala digeser ke kanan, dan wajah yang berada di ujung sebelah kanan adalah nyeri hebat. Untuk anak sekolah berusia 4 - 12 tahun, skala pengukuran nyeri paling valid dan mampu mengukur nyeri akut dimana pengertian terhadap kata atau angka tidak diperlukan. Kriteria nyeri diwakilkan dalam enam sketsa wajah (dari angka tujuh / FPS sebenarnya) yang mewakili angka 0 - 5 atau 0 -10. Anak - anak memilih satu dari enam sketsa muka yang memilih mencerminkan yang mereka rasakan. Skor tersebut nyeri menjadi nyeri ringan (0 - 3), nyeri sedang (4- 6) dan nyeri berat (7- 10) (Balga et al., 2018).

Gambar 2.3

Faces Pain Scale-Revised (FPS-R)

Sumber: (Balga *et al.*, 2018)

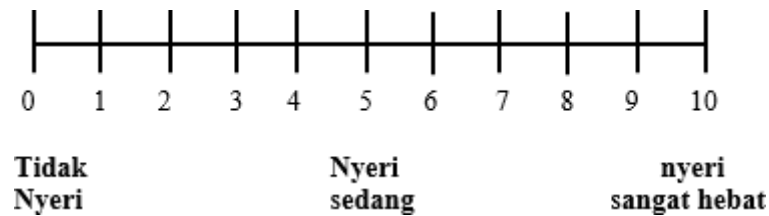
3. Skala Analog Visual/*Visual Analog Scale*

Skala VAS adalah suatu garis lurus/ horizontal sepanjang 10 cm, yang mewakili intensitas nyeri yang terus-menerus dan pendeskripsi verbal pada setiap ujungnya. Pasien diminta untuk menunjuk titik pada garis yang menunjukkan letak nyeri terjadi sepanjang garis tersebut (Sulistyo, 2019).

4. Skala Penilaian Numerik/*Numeric Rating Scale (NRS)*

Menggantikan deskriptor kata, pasien menilai tingkat ketidaknyamanan mereka pada skala 1 sampai 10. Skala ini efektif digunakan untuk mengukur keparahan nyeri sebelum dan setelah mendapatkan intervensi. NRS yang diturunkan dari VAS sangat membantu untuk pasien yang menjalani operasi, setelah anestesi pertama, dan sekarang sering digunakan untuk pasien yang menderita nyeri di unit pasca operasi (de Boer, 2018).

Gambar 2. 4
Numeric Rating Scale



Sumber : (Sulistyo,2019)

Keterangan:

- a. 0 = tidak terasa sakit
- b. 1 nyeri hampir tak terasa (sangat ringan) = sangat ringan, seperti gigitan nyamuk. Sebagian besar anda tidak memikirkan rasa sakit itu.
- c. 2 (tidak menyenangkan) = nyeri ringan seperti cubitan ringan pada kulit
- d. 3 (bisa ditoleransi) = nyeri sangat terasa seperti pukulan ke hidung yang menyebabkan hidung berdarah atau suntikan oleh dokter
- e. 4 (menyedihkan) = kuat, nyeri yang dalam, seperti sakit gigi atau rasa sakit darisengatan lebah
- f. 5 (sangat menyedihkan) = kuat, dalam, nyeri yang menusuk, seperti pergelangan kaki terkilir.
- g. 6 (intens) = kuat, dalam, nyeri yang menusuk kuat sehingga tampaknya memengaruhi sebagian indra, menyebabkan tidak fokus, komunikasi terganggu.

- h. 7 (sangat intens) = sama seperti 6 kecuali bahwa sakit benar-benar mendominasi indra dan menyebabkan tidak dapat berkomunikasi dengan baik dan tak mampu melakukan perawatan diri.
- i. 8 (benar-benar menyakitkan) = nyeri begitu kuat sehingga anda tidak lagi dapat berpikir jernih, dan sering mengalami perubahan kepribadian yang parah jika sakit datang dan berlangsung lama.
- j. 9 (menyiksa tak tertahankan) = nyeri begitu kuat sehingga anda tidak bisa mentoleransinya dan sampai menuntut untuk segera menghilangkan rasa sakit apapun caranya, tidak peduli apa efek samping atau risikonya.
- k. 10 (sakit tak terbayangkan dan tak dapat diungkapkan) = nyeri begitu kuat tak sadarkan diri. Sumber : (Muslihin, 2017).

2.13. Teori Asuhan Keperawatan

I. Pengkajian

1. Identitas pasien

Berisi biodata pasien yaitu nama, umur, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, golongan darah, pendidikan terakhir, agama, suku, status perkawinan, pekerjaan, TB/BB, alamat.

2. Identitas penanggung jawab

Berisikan biodata penanggung jawab pasien yaitu nama, umur, jenis kelamin, agama, suku, hubungan dengan klien, pendidikan terakhir, pekerjaan, alamat.

3. Keluhan utama

Keluhan yang sering menjadi alasan klien untuk memnita pertolongan kesehatan tergantung dari seberapa jauh dampak trauma kepala disertai penurunan tingkat kesadaran (Muttaqin, 2018). Biasanya klien akan mengalami penurunan kesadaran dan adanya benturan serta perdarahan pada bagian kepala klien yang disebabkan oleh kecelakaan ataupun tindaaka kejahatan

4. Riwayat kesehatan

a. Riwayat kesehatan sekarang

Berisikan data adanya penurunan kesadaran (GCS <15), letargi, mual dan muntah, sakit kepala, wajah tidak simetris, lemah, paralysis, perdarahan, fraktur, hilang keseimbangan, sulit menggenggam, amnesia seputar kejadian, tidak bias beristirahat,

kesulitan mendengar, mengecap dan mencium bau, sulit mencerna/menelan makanan

b. Riwayat kesehatan dahulu

Berisikan data pasien pernah mengalami penyakit system persyarafan, riwayat trauma masa lalu, riwayat penyakit darah, riwayat penyakit sistemik/pernafasan kardiovaskuler, riwayat hipertensi, riwayat cedera kepala sebelumnya, diabetes melitus, penyakit jantung, anemia, penggunaan obat-obat antikoagulan, aspirin, vasodilator, obat-obat adiktif, dan konsumsi alkohol (Muttaqin, A. 2018).

c. Riwayat kesehatan keluarga

Berisikan data ada tidaknya riwayat penyakit menular seperti hipertensi, diabetes mellitus, dan lain sebagainya

5. Pemeriksaan Fisik

a. Tingkat kesadaran

1) Kuantitati dengan penilaian Glasgow Coma Scale

Tabel 2.3
Tingkat Kesadaran

No	Komponen	Nilai	Hasil
1	Verbal	1	Hasil Berespon
		2	Suara tidak dapat dimengerti
		3	Rintihan Bicara Ngawur/tidak nyambung
		4	Bicara Membingungkan
		5	Orientasi baik
2	Motorik	1	Tidak berespon
		2	Ekstensi abnormal
		3	Fleksi abnormal
		4	Menghindari area nyeri
		5	Melokalisasi nyeri
		6	Ikut perintah
3	Reaksi Membuka Mata(Eye)	1	Tidak berespon
		2	Dengan ransangan nyeri
		3	Dengan perintah (sentuh)
		4	Spontan

b. Fungsi motorik

Setiap ekstermitas diperiksa dan dinilai dengan skala berikut

ini yang digunakan secara internasional:

Kekuatan otot

Tabel 2.4
Respon

Respon	Skala
Kekuatan normal	5
Kelemahan sedang, bisa terangkat, bisa melawan gravitasi, namun tidak mampu melawan tahanan pemeriksa, gerakan tidak terkoordinasi	4
Kelemahan berat, terangkat sedikit <450, Tidak mampu melawan gravitasi	3
Kelemahan berat, dapat digerakkan, mampu terangkat sedikit	2
Gerakan trace/tidak dapat digerakkan, tonus otot ada	1
Tidak ada gerakan	0

c. Sistem Persyarafan

- 1) Kaji GCS (cedera kepala ringan 14-15, cedera kepala sedang 9-13, cedera kepala berat 3-8).
- 2) Disorientasi tempat/waktu
- 3) Perubahan status mental
- 4) Nervus Cranial XII (sensasi, pola bicara abnormal)
 - Nervus cranial
 - a. N.I : penurunan daya penciuman
 - b. N.II : pada trauma frontalis terjadi penurunan penglihatan
 - c. N.III, IV, VI : penurunan lapang pandang, reflek cahaya menurun, perubahan ukuran pupil, bola mata tidak dapat mengikuti perintah, anisokor
 - d. N.V : gangguan mengunyah
 - e. N.II, XII : lemahnya penutupan kelopak mata, hilangnya rasa pada 2/3 anterior lidah
 - f. N.VIII : penurunan pendengaran dan keseimbangan tubuh
 - g. N.IX, X, XI : jarang ditemukan
- 5) Perubahan pupil/penglihatan kabur, diplopia, fotophobia kehilangan sebagian lapang pandang
- 6) Perubahan tanda-tanda vital
- 7) Gangguan pengecap dan penciuman, serta pendengaran
- 8) Tanda-tanda peningkatan TIK

9) Penurunan kesadaran

10) Peningkatan tekanan darah systole

d. Sistem kardiovaskuler

1) Perubahan tekanan darah (menurun/meningkat)

2) Denyut nadi (bradikardi, tachikardi, irama tidak teratur)

3) TD naik, TIK naik

e. System pernafasan

1) Perubahan pola nafas (apnea yang diselingi oleh hiperventilasi), nafas berbunyi stridor, tersedak

2) Irama, frekuensi, kedalaman, bunyi nafas 3.) Ronki, mengi positif

f. Sistem Pencernaan

Periksa mukosa bibir , periksa apakah nampak adanya luka bekas operasi, bising usus, periksa bagian abdomen, periksa apakah adanya atau tidak adanya benjolan.

g. Sistem Indra

Sistem indra penglihatan : periksa bagian mata simetris atau tidak, terdapat hematoma atau tidak, periksa pupil.

h. Sistem Muskuloskeletal

Periksa apakah terdapat fraktur atau tidak, kekuatan otot, dan periksa apakah terdapat nyeri atau tidak

i. Sistem Integumen

Periksa apakah terdapat gangguan integritas kulit atau tidak,
periksa kulit, rambut, kuku

j. Sistem Endokrin

Periksa kelenjar thyroid, eksresi urin berlebihan, suhu tubuh yang
tidak seimbang, riwayat bekas air seni

k. Sistem perkemihan

Periksa apakah ada odema palpebra, keadaan kandung kemih,
penyakit hubungan seksual, periksa bagian reproduksi

l. Kebutuhan dasar

- 1) Eliminasi : perubahan pada BAB/BAK (inkontinensia, obstipasi, hematuri)
- 2) Nutrisi : mual, muntah, gangguan pencernaan/menelan makanan, kaji bising usus
- 3) Istirahat : kelemahan, mobilisasi, kelelahan, tidur kurang

m. Pengkajian psikologis

- 1) Gangguan emosi/apatis, delirium
- 2) Perubahan tingkah laku atau kepribadian

n. Pengkajian social

- 1) Hubungan dengan orang terdekat
- 2) Kemampuan komunikasi, afasia motorik atau sensorik, bicara tanpa arti, disartria, anomia

II. Masalah Keperawatan

Berdasarkan konsep keperawatan teori kemungkinan diagnosa keperawatan pada pasien cedera kepala yang bisa muncul diantaranya:

1. Risiko perfusi serebral tidak efektif
2. Bersihan jalan nafas tidak efektif
3. Risiko infeksi
4. Hipovolemia
5. Risiko cedera
6. Penurunan kapasitas adaptif intracranial

III. Intervensi Keperawatan

Tabel 2.5
Intervensi Keperawatan

No	Diagnosis	Kriteria Hasil	Tindakan Keperawatan	Rasional
1.	Risiko perfusi serebral tidak efektif	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan perfusi serebral meningkat. Kriteria Hasil : 1. Tingkat Kesadaran cukup meningkat 2. Tekanan intrakranial cukup menurun 3. Tekanan darah sistolik dan diastolic cukup membaik 4. Tekanan nadi cukup membaik	Pemantauan neurologis Observasi: 1. Monitor ukuran, bentuk, kesimetrisan dan reaktifitas pupil 2. Monitor tingkat kesadaran 3. Monitor tingkat orientasi 4. Monitor tanda-tanda vital 5. Monitor status pernapasan 6. Monitor ICP DAN CPP 7. Monitor reflek kornea 8. Monitor balutan kraniotomi dan laminektomi terhadap adanya drainase 9. Monitor respon pengobatan Terapeutik: 10. Tingkatkan frekuensi pemantauan neurologis, jika perlu 11. Hindari aktivitas yang	1. memonitor ukuran, bentuk, kesimetrisan dan reaktifitas pupil agar mengetahui reaksi pupil 2. Mengetahui tingkat kesadaran pasien 3. Mengetahui kondisi vital pasien 4. Mengetahui status pernapasan pasien 5. Mengetahui kondisi balutan 6. Menilai respon pasien terhadap pengobatan yang diberikan 7. Lebih mengetahui secara signifikan kondisi neurologis pasien 8. Menghindari hal yang berisiko 9. Agar pemantauan sesuai

			dapat meningkatkan tekanan intracranial 12. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 13. Dokumentasi hasil pemantauan Edukasi 14. jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 15. informasikan hasil pemantauan	kondisi pasien 10. Mengetahui keadaan pasien 11. Agar pasien mengetahui tujuan dan prosedur pemantauan 12. Agar pasien mengetahui kondisinya
--	--	--	---	--

2.	Bersihkan jalan nafas tidak efektif	Setelah dilakukan intervensi keperawatan maka bersihan jalan nafas membaik dengan kriteria hasil : 1. produksi sputum menurun 2. wheezing menurun 3. Gelisah menurun	Manajemen Jalan Napas Observasi: 1. Monitor pola napas 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis: gurgling, mengi, wheezing, ronghi) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Terapeutik 4. Pertahankan kepatenan jalan napas 5. Posisikan semi fowler atau fowler 6. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik Edukasi 7. Anjurkan asupan cairan 2000ml/hari, <i>jika tidak kontraindikasi</i> Kolaborasi 8. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, <i>jika perlu</i> 9. Pemantauan Respirasi	1. Mengetahui pola nafas klien 2. Mengetahui bunyi nafas tambahan klien 3. Mengetahui jumlah dan warna sputum klien 4. Menjaga kebersihan jalan nafas klien 5. Mengatur posisi klien dengan kepala lebih tinggi 6. Membersihkan jalan nafas kurang dari 15 detik 7. Menyarankan pemberian asupan cairan 2000ml 8. Bekerjasama dalam pemberian obat pengencer lendir 9. Memantau pernapasan
----	-------------------------------------	---	---	--

3	Risiko infeksi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan tidak terjadi infeksi Kriteria hasil: 1. Integritas kulit cukup meningkat 2. Integritas mukosa cukup meningkat 3. Infeksi tidak berulang 4. Suhu tubuh cukup membaik	Pencegahan Infeksi Observasi 1. Mengidentifikasi dan menurunkan risiko terserang organisme patogenik 2. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik Terapeutik 3. Batasi jumlah pengunjung Edukasi 4. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 5. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar	1. Melihat dan membantu menurunkan risiko terserang organisme patogenik 2. Mengetahui jika terjadi tanda dan gejala infeksi 3. Memberikan ketenangan agar pasien beristirahat dan mengurangi kebisingan 4. Memberikan informasi kepada pasien dan terhadap tanda dan gejala infeksi 5. Mengurangi terjadinya infeksi silang atau penyebaran mikroorganisme
4	Hipovolemia	Setelah dilakukan tindakan keperawatan status cairan Kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi meningkat 2. Turgor kulit meningkat 3. Perasaan lemah menurun 4. Keluhan haus menurun 5. Frekuensi	Manajemen Hipovolemia Observasi : 1. Periksa tanda dan gejala hipovolemia 2. Monitor intake dan output cairan Terapeutik : 3. Hitung kebutuhan cairan 4. Berikan asupan cairan oral Edukasi : 5. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral	1. Mengetahui tanda dan gejala hipovolemia 2. Mengetahui volume cairan 3. Mengetahui kebutuhan cairan 4. Terpenuhi cairan pasien 5. Agar terpenuhi cairan tubuh pasien 6. Agar tidak terjadi pembengkakan 7. Memenuhi kebutuhan cairan pasien

		nadimembaik 6. Intake cairanmembaik 7. Suhu tubuhmembaik	6. Anjurkan menghindari perubahanposisi mendaadak Kolaborasi : 7. Kolaborasi pemberian cairan IVisotonis 8. Kolaborasi pemberian cairan IVhipotonis	
5	Resiko cedera	Setelah dilakukan tindakan keperawatan tidak menurunkan resiko terjadi cedera Kriteria hasil: 1. Toleransi aktivitas membaik 2. Nafsu makan membaik 3. Kejadian cederamenurun 4. Pola istirahat/tidur membaik	Pencegahan Cedera Observasi : 1. Identifikasi lingkungan yang berpotensi menyebabkan cedera 2. Identifikasi obat yang berpotensi menyebabkan cedera Terapeutik : 3. Sediakan pencahayaan yangmemadai 4. Sediakan alas kaki anti slip 5. Sediakan pispot atau urinal untuk eliminasi di tempat tidur 6. Tingkatkan frekuensi observasi danpengawasan pasien	1. Mengetahui potensi penyebab cedera 2. Mengetahui obat yang menyebabkan cedera 3. Agar menerangi penglihatan pasien 4. Mengurangi resiko cedera pasien 5. Agar keluarga mengetahui tujuan dariintervensi

			Edukasi : 7. Jelaskan alasan intervensi pencegahan jatuh ke pasien dan keluarga	
6	Penurunan kapasitas adaptif intrakranial	Setelah dilakukan tindakan keperawatan kapasitas intrakranial membaik Kriteria hasil: 1. Tingkat kesadaran meningkat 2. Fungsi kognitif meningkat 3. Sakit kepala menurun 4. Gelisah menurun 5. Tekanan darah membaik	Pemantauan neurologis Observasi: 1. Monitor ukuran, bentuk, kesimetrisan dan reaktifitas pupil 2. Monitor tingkat kesadaran 3. Monitor tingkat orientasi 4. Monitor tanda-tanda vital 5. Monitor status pernapasan 6. Monitor ICP DAN CPP 7. Monitor reflek kornea 8. Monitor balutan kraniotomi dan laminektomi terhadap adanya drainase 9. Monitor respon pengobatan Terapeutik: 10. Tingkatkan frekuensi pemantauan neurologis, jika perlu 11. Hindari aktivitas yang	1. Mengetahui reaksi pupil 2. Mengetahui tingkat kesadaran 3. Mengetahui kondisi vital pasien 4. Mengetahui status pernapasan pasien 5. Mengetahui kondisi balutan 6. Menilai respon pasien terhadap pengobatan yang diberikan 7. Agar lebih mengetahui secara signifikan kondisi neurologis pasien 8. Menghindari hal yang berisiko 9. Agar pemantauan sesuai kondisi pasien 10. Untuk mengetahui keadaan pasien 11. Agar pasien mengetahui

			dapat meningkatkan tekanan intracranial 12. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 13. Dokumentasi hasil pemantauan Edukasi 14. jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 15. informasikan hasil pemantauan	tujuan dan prosedur pemantauan 12. Agar pasien mengetahui kondisinya
--	--	--	---	--

IV. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan ialah proses pelaksanaan dari rencana atau intervensi keperawatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan spesifik yang telah ditentukan sebelumnya. Tahapan ini dimulai setelah rencana intervensi disusun dan menjadi tujuan pada *nursing order* untuk membantu pasien dalam mencapai tujuan proses keperawatan yang diharapkan. Oleh sebab itu, implementasi sebagai manifestasi pelaksanaan intervensi yang spesifik, dilakukan untuk memodifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan (Nursalam, 2017).

V. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah fase kelima dan fase terakhir proses keperawatan. Dalam konteks ini, evaluasi adalah aktivitas yang direncanakan, berkelanjutan, dan terarah ketika pasien dan profesional kesehatan menentukan kemajuan pasien menuju pencapaian tujuan/hasil, dan keefektifan rencana asuhan keperawatan. Tujuan evaluasi adalah untuk menilai pencapaian tujuan pada rencana keperawatan yang telah ditetapkan, mengidentifikasi variabel-variabel yang akan mempengaruhi pencapaian tujuan, dan mengambil keputusan apakah rencana keperawatan diteruskan, modifikasi atau dihentikan.

Dokumentasi pada tahap evaluasi adalah membandingkan secara sistematis dan terencana tentang kesehatan pasien dengan tujuan yang telah ditetapkan dengan kenyataan yang ada pada pasien, dilakukan

dengan cara bersinambungan dengan melibatkan pasien dan tenaga kesehatan lainnya. Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain (Nursalam, 2017)