

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada tinjauan pustaka ini akan diuraikan beberapa konsep yang akan mendasari penelitian ini, yaitu tentang: 1) Konsep *Combustio* (luka bakar), 2) Konsep asuhan keperawatan pada *Combustio* (luka bakar).

#### **2.1 Konsep *Combustio* (Luka Bakar)**

##### **2.1.1 Pengertian *Combustio* (Luka Bakar)**

Luka bakar adalah rusak atau hilangnya jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti kobaran api di tubuh (*flame*), jilatan api ketubuh (*flash*), terkena air panas (*scald*), tersentuh benda panas (kontak panas), akibat sengatan listrik, akibat bahan-bahan kimia, serta sengatan matahari (*sunburn*) (Moenadjat, 2005).

Luka bakar adalah rusak atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi (Wilkinson, 2012).

##### **2.1.2 Etiologi *Combustio* (Luka Bakar)**

Luka bakar banyak disebabkan karena suatu hal, diantaranya adalah:

- a. Luka Bakar Suhu Tinggi (*Thermal Burn*): gas, cairan, bahan padat

Luka bakar thermal burn biasanya disebabkan oleh air panas (*scald*), jilatan api ketubuh (*flash*), kobaran api di tubuh (*flam*), dan akibat terpapar atau kontak dengan objek-objek panas lainnya (logam panas, dan lain-lain).

b. Luka Bakar Bahan Kimia (*Chemical Burn*)

Luka bakar kimia biasanya disebabkan oleh asam kuat atau alkali yang biasa digunakan dalam bidang industri militer ataupun bahan pembersih yang sering digunakan untuk keperluan rumah tangga.

c. Luka Bakar Sengatan Listrik (*Electrical Burn*)

Listrik menyebabkan kerusakan yang dibedakan karena arus, api, dan ledakan. Aliran listrik menjalar disepanjang bagian tubuh yang memiliki resistensi paling rendah. Kerusakan terutama pada pembuluh darah, khususnya tunika intima, sehingga menyebabkan gangguan sirkulasi ke distal. Seringkali kerusakan berada jauh dari lokasi kontak, baik kontak dengan sumber arus maupun ground.

d. Luka Bakar Radiasi (*Radiasi Injury*)

Luka bakar radiasi disebabkan karena terpapar dengan sumber radio aktif. Tipe injury ini sering disebabkan oleh penggunaan radio aktif untuk keperluan terapeutik dalam dunia kedokteran dan industri. Akibat terpapar sinar matahari yang terlalu lama juga dapat menyebabkan luka bakar radiasi (Moenadjat, 2005).

### **2.1.3 Patofisiologi *Combustio* (Luka Bakar)**

Luka bakar suhu pada tubuh terjadi baik karena kondisi panas langsung atau radiasi elektromagnetik. Sel-sel dapat menahan temperatur sampai 44<sup>0</sup>C tanpa kerusakan bermakna, kecepatan kerusakan jaringan berlipat ganda untuk tiap derajat kenaikan temperatur. Saraf dan pembuluh darah merupakan struktur yang kurang tahan dengan konduksi panas. Kerusakan pembuluh darah ini mengakibatkan cairan intravaskuler keluar dari lumen pembuluh darah, dalam hal ini bukan hanya cairan tetapi protein plasma dan elektrolit. Pada luka bakar

ekstensif dengan perubahan permeabilitas yang hampir menyeluruh, penimbunan jaringan masif di interstisial menyebabkan kondisi hipovolemik. Volume cairan intravaskuler mengalami defisit, timbul ketidakmampuan menyelenggarakan proses transportasi ke jaringan, kondisi ini dikenal dengan syok (Moenadajat, 2005).

Luka bakar juga dapat menyebabkan kematian yang disebabkan oleh kegagalan organ multi sistem. Awal mula terjadi kegagalan organ multi sistem yaitu terjadinya kerusakan kulit yang mengakibatkan peningkatan pembuluh darah kapiler, peningkatan ekstrasfasasi cairan ( $H_2O$ , elektrolit dan protein), sehingga mengakibatkan tekanan onkotik dan tekanan cairan intraseluler menurun, apabila hal ini terjadi terus menerus dapat mengakibatkan hipovolemik dan hemokonsentrasi yang mengakibatkan terjadinya gangguan perfusi jaringan. Apabila sudah terjadi gangguan perfusi jaringan maka akan mengakibatkan gangguan sirkulasi makro yang menyuplai sirkulasi organ organ penting seperti otak, kardiovaskuler, hepar, traktus gastrointestinal dan neurologi yang dapat mengakibatkan kegagalan organ multi sistem (Brunicardi et al., 2005).

#### **2.1.4 Klasifikasi *Combustio* (Luka Bakar)**

##### **1. Berdasarkan Derajat Kedalaman**

Kedalaman kerusakan jaringan akibat luka bakar tergantung pada derajat panas, sumber, penyebab dan lamanya kontak dengan tubuh penderita. Derajat kedalaman dibagi 3 tingkat/derajat antara lain:

##### **a. Luka Bakar Derajat I**

Kerusakan terbatas pada lapisan epidermis (superfisial), kulit hiperemik berupa eritem, tidak dijumpai bullae, terasa nyeri karena ujung-ujung saraf

sensorik teriritasi (hipernestesi). Penyembuhan terjadi secara spontan tanpa pengobatan khusus dalam waktu 5-10 hari.

b. Luka Bakar Derajat II A/ Dangkal (*Superficial*)

Kerusakan meliputi epidermis dan lapisan bagian atas dermis. Organ-organ kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar *sebacea* masih banyak. Semua ini merupakan benih-benih epitel. Terdapat bullae, warna kuning, basah, nyeri karena ujung-ujung saraf sensorik teriritasi (hipernestesi). Penyembuhan terjadi secara spontan dalam waktu 10-14 hari tanpa terbentuk sikatrik.

c. Luka Bakar Derajat II B/ Dalam (*Deep*)

Kerusakan mengenai hampir seluruh bagian dermis dan sisa-sisa jaringan epitel tinggal sedikit. Organ-organ kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar *sebacea* tinggal sedikit. Tidak terdapat bullae, warna keputihan, basah, nyeri karena ujung-ujung saraf sensorik teriritasi (hiponestesi). Penyembuhan terjadi lebih lama dan disertai parut hipertrofi. Biasanya penyembuhan terjadi dalam waktu 3-4 minggu.

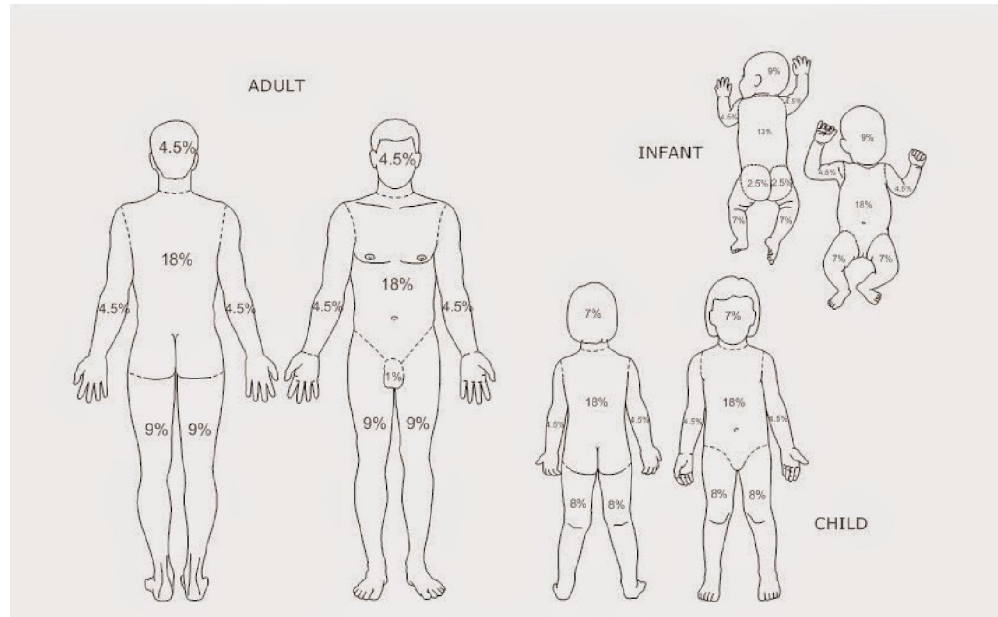
d. Luka Bakar Derajat III

Kerusakan meliputi seluruh tebal kulit dan lapisan yang lebih dalam sampai mencapai jaringan subkutan, otot dan tulang. Organ kulit mengalami kerusakan, tidak ada lagi sisa elemen epitel. Tidak dijumpai bullae, kulit yang terbakar berwarna abu-abu dan lebih pucat sampai berwarna hitam kering. Terjadi koagulasi protein pada epidermis dan dermis yang dikenal sebagai esker. Tidak dijumpai rasa nyeri dan hilang sensasi karena ujung-ujung

sensorik rusak. Penyembuhan terjadi lama karena tidak terjadi epitelisasi spontan dan timbul parut menebal (Siti, Sauma A., 2008).

## 2. Berdasarkan Luas Luka Bakar

Wallace membagi tubuh atas 9 % atau kelipatan 9 yang terkenal dengan nama *rule of nine* atau *rule of Wallace*, terbagi menjadi 2 bagian yaitu:



Gambar 2.1 *Rule of Nine* atau *Rule of Wallace*

### a. Dewasa

Kepala dan leher	: 9%
Lengan kiri dan kanan 2x9%	: 18%
Badan depan	: 18%
Badan belakang	: 18%
Tungkai kiri dan kanan 2x18%	: 36%
Genetalia perineum	: 1%
Total	: 100%

## b. Anak-anak

## a) Umur 15 tahun

Kepala dan leher : 10%

Lengan kiri dan kanan 2x9% : 18%

Badan depan : 18%

Badan belakang : 18%

Tungkai kiri dan kanan 2x18% : 36%

## b) Umur 5 tahun

Kepala dan leher : 14%

Lengan kiri dan kanan 2x9% : 18%

Badan depan : 18%

Badan belakang : 18%

Tungkai kiri dan kanan 2x16% : 32%

## c) Umur 0-1 tahun

Kepala dan leher : 18%

Lengan kiri dan kanan 2x9% : 18%

Badan depan : 18%

Badan belakang : 18%

Tungkai kiri dan kanan 2x14% : 28% (Siti, Sauma A., 2008).

## 3. Berdasarkan Berat Ringan Luka Bakar

Untuk mengkaji beratnya luka bakar harus dipertimbangkan beberapa faktor antara lain:

a. Persentasi area (luasnya) luka bakar pada permukaan tubuh

b. Kedalaman luka bakar

- c. Anatomi/lokasi luka bakar
- d. Umur penderita
- e. Riwayat pengobatan yang lalu
- f. Trauma yang menyertai atau bersamaan

Kriteria berat ringannya luka bakar menurut *American Burn Association*

yakni:

- a. Luka Bakar Ringan
  - a) Luka bakar derajat II <15 %
  - b) Luka bakar derajat II <10 % pada anak-anak
  - c) Luka bakar derajat III <2 %
- b. Luka Bakar Sedang
  - a) Luka bakar derajat II 15-25 % pada orang dewasa
  - b) Luka bakar derajat II 10-20 % pada anak-anak
  - c) Luka bakar derajat III <10 %
- c. Luka Bakar Berat
  - a) Luka bakar derajat II 25 % atau lebih pada orang dewasa
  - b) Luka bakar derajat II 20 % atau lebih pada anak-anak.
  - c) Luka bakar derajat III 10 % atau lebih
  - d) Luka bakar mengenai tangan, wajah, telinga, mata, kaki dan genitalia/perineum.
  - e) Luka bakar dengan cedera inhalasi, listrik, disertai trauma lain (Siti, Sauma A., 2008).

#### 4. Berdasarkan Perjalanan Penyakit Luka Bakar

Dalam perjalanan penyakitnya dibedakan dalam 3 fase akut, subakut dan fase lanjut. Namun demikian pembagian fase menjadi tiga tersebut tidaklah berarti terdapat garis pembatas yang tegas diantara ketiga fase ini. Dengan demikian kerangka berpikir dalam penanganan penderita tidak dibatasi oleh kotak fase dan tetap harus terintegrasi. Langkah penatalaksanaan fase sebelumnya akan berimplikasi klinis pada fase selanjutnya.

##### a. Fase Akut

Disebut sebagai fase awal atau fase syok. Dalam fase awal penderita akan mengalami ancaman gangguan *airway* (jalan nafas), *breathing* (mekanisme bernafas), dan *circulation* (sirkulasi). Gangguan *airway* tidak hanya dapat terjadi segera atau beberapa saat setelah terbakar, namun masih dapat terjadi obstruksi saluran pernafasan akibat cedera inhalasi dalam 48-72 jam pasca trauma. Cedera inhalasi adalah penyebab kematian utama penderita pada fase akut. Pada fase akut sering terjadi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit akibat cedera termal yang berdampak sistemik.

##### b. Fase Sub Akut

Berlangsung setelah fase syok teratasi. Masalah yang terjadi adalah kerusakan atau kehilangan jaringan akibat kontak dengan sumber panas. Luka yang terjadi menyebabkan proses inflamasi dan infeksi, problem penutupan luka dengan titik perhatian pada luka yang tidak berepitel luas atau pada struktur atau organ fungsional dan keadaan hipermetabolisme.



c. Fase Lanjut

Fase lanjut akan berlangsung hingga terjadinya maturasi parut akibat luka dan pemulihan fungsional. Problem yang muncul pada fase ini adalah penyakit berupa sikatrik yang hipertrofik, keloid, gangguan pigmentasi, deformitas dan kontraktur (Siti, Sauma A., 2008).

### 2.1.5 Komplikasi *Combustio* (Luka Bakar)

1. Gagal Jantung Kongestif dan Edema Pulmonal
2. Sindrom Kompartemen

Sindrom kompartemen merupakan proses terjadinya pemulihan integritas kapiler, syok luka bakar akan menghilang dan cairan mengalir kembali ke dalam kompartemen vaskuler, volume darah akan meningkat. Karena edema akan bertambah berat pada luka bakar yang melingkar. Tekanan terhadap pembuluh darah kecil dan saraf pada ekstremitas distal menyebabkan obstruksi aliran darah sehingga terjadi iskemia.

3. *Adult Respiratory Distress Syndrome*

Akibat kegagalan respirasi terjadi jika derajat gangguan ventilasi dan pertukaran gas sudah mengancam jiwa pasien.

4. Ileus Paralitik dan Ulkus *Curling*

Berkurangnya peristaltik usus dan bising usus merupakan tanda-tanda ileus paralitik akibat luka bakar. Distensi lambung dapat mengakibatkan mual. Perdarahan lambung yang terjadi sekunder akibat stress fisiologik yang masif (hipersekreasi asam lambung) dapat ditandai oleh darah okulta dalam feces, regurgitasi muntahan atau vomitus yang berdarah, ini merupakan tanda-tanda ulkus *curling*.

5. Syok sirkulasi terjadi akibat kelebihan muatan cairan atau bahkan hipovolemik yang terjadi sekunder akibat resusitasi cairan yang adekuat. Tandanya biasanya pasien menunjukkan mental berubah, perubahan status respirasi, penurunan haluaran urine, perubahan pada tekanan darah, curah jantung, tekanan sentral dan peningkatan frekuensi denyut nadi.
6. Gagal Ginjal Akut

Haluran urine yang tidak memadai dapat menunjukkan resusitasi cairan yang tidak adekuat khususnya hemoglobin atau mioglobin terdeteksi dalam urine (Moenadjat, 2005).

### **2.1.6 Pemeriksaan Penunjang *Combustio* (Luka Bakar)**

Menurut Kidd (2010), pemeriksaan diagnostik pada penderita luka bakar meliputi:

1. Pemeriksaan laboratorium

Hitung darah lengkap, elektrolit dan profil biokimia standar perlu diperoleh segera setelah pasien tiba di fasilitas perawatan.
2. Koagulasi memeriksa faktor-faktor pembekuan yang dapat menurun pada luka bakar massif
3. Konsentrasi gas darah dan  $PO_2$  yang rendah (kurang dari 10 kPa pada konsentrasi oksigen 50%,  $FiO_2=0,5$ ) mencurigakan adanya trauma inhalasi.  $PaO_2$  biasanya normal pada fase awal, tetapi dapat meningkat pada fase lanjut.
4. Karboksihemoglobin perlu segera diukur oleh karena pemberian oksigen dapat menutupi keparahan keracunan karbon monoksida yang dialami penderita. Pada trauma inhalasi, kadar COHb akan menurun setelah penderita

menghirup udara normal. Pada kadar COHb 35-45% (berat), bahkan setelah tiga jam dari kejadian kadar COHb masih pada batas 20-25%. Bila kadar COHb lebih dari 15% setelah 3 jam kejadian ini merupakan bukti kuat adanya trauma inhalasi

5. Elektrolit serum mendeteksi ketidakseimbangan cairan dan biokimia. Ini terutama penting untuk memeriksa kalium terhadap peningkatan dalam 24 jam pertama karena peningkatan kalium dapat menyebabkan henti jantung.
6. Albumin serum, kadarnya mungkin rendah karena protein plasma terutama albumin hilang ke dalam jaringan yang cedera sekunder akibat peningkatan permeabilitas kapiler.
7. Urinalis menunjukkan mioglobin dan hemokromagen menandakan kerusakan otot pada luka bakar ketebalan penuh luas.
8. BUN dan kreatinin mengkaji fungsi ginjal
9. Pemeriksaan penyaring terhadap obat-obatan, antara lain etanol, memungkinkan penilaian status mental pasien dan antisipasi terjadinya gejala-gejala putus obat.
10. Rontgen dada

Semua pasien sebaiknya dilakukan rontgen dada, tekanan yang terlalu kuat pada dada, usaha kanulasi pada vena sentralis, serta fraktur iga dapat menimbulkan pneumothoraks atau hematorak. Pasien yang juga mengalami trauma tumpul yang menyertai luka bakar harus menjalani pemeriksanaann radiografi dari seluruh vertebrata, tulang panjang, dan pelvis

11. Bronkoskopi membantu memastikan cedera inhalasi asap

## 12. *Elektrocardiogram*

EKG terutama diindikasikan pada luka bakar listrik karena disritmia jantung adalah komplikasi yang umum

## 13. CT scan

Menyingkirkan hemoragia intrakranial pada pasien dengan penyimpangan neurologik yang menderita cedera listrik (Kidd, 2010).

### **2.1.7 Penatalaksanaan *Combustio* (Luka Bakar)**

#### 2.1.7.1 Penatalaksanaan ABC (*Airway, Breathing, Circulation*)

##### 1. *Airway*

Menurut Moenadjat (2009), membebaskan jalan nafas dari sumbatan yang terbentuk akibat edema mukosa jalan nafas ditambah sekret yang diproduksi berlebihan (hiperekskresi) dan mengalami pengentalan. Pada luka bakar kritis disertai trauma inhalasi, intubasi (pemasangan pipa endotrakeal) dan atau krikotiroidektomi emergensi dikerjakan pada kesempatan pertama sebelum dijumpai obstruksi jalan nafas yang dapat menyebabkan distress pernafasan. Pada luka bakar akut dengan kecurigaan trauma inhalasi. Pemasangan pipa nasofaringeal, endotrakeal merupakan prioritas pertama pada resusitasi, tanpa menunggu adanya distress nafas. Baik pemasangan nasofaringeal, intubasi dan atau krikotiroidektomi merupakan sarana pembebasan jalan nafas dari sekret yang diproduksi, memfasilitasi terapi inhalasi yang efektif dan memungkinkan lavase bronkial dikerjakan. Namun pada kondisi sudah dijumpai obstruksi, krikotiroidektomi merupakan indikasi dan pilihan (Moenadjat, 2009).

## 2. *Breathing*

Moenedjat (2009), Pastikan pernafasan adekuat dengan:

### a. Pemberian oksigen

Oksigen diberikan 2-4 L/menit adalah memadai. Bila sekret banyak, dapat ditambah menjadi 4-6 L/menit. Dosis ini sudah mencukupi, penderita trauma inhalasi mengalami gangguan aliran masuk (input) oksigen karena patologi jalan nafas, bukan karena kekurangan oksigen. Hindari pemberian oksigen tinggi (>10 L/mnt) atau dengan tekanan karena akan menyebabkan hiperoksia (dan barotrauma) yang diikuti terjadinya stres oksidatif.

### b. Humidifikasi

Oksigen diberikan bersama uap air. Tujuan pemberian uap air adalah untuk mengencerkan sekret kental (agar mudah dikeluarkan) dan meredakan proses inflamasi mukosa.

### c. Terapi inhalasi

Terapi inhalasi menggunakan nebulizer efektif bila dihembuskan melalui pipa endotrakea atau krikotiroidektomi. Prosedur ini dikerjakan pada kasus trauma inhalasi akibat uap gas atau sisa pembakaran bahan kimia yang bersifat toksik terhadap mukosa. Dasarnya adalah untuk mengatasi bronkokonstriksi yang potensial terjadi akibat zat kimia. Gejala hipersekresi diatasi dengan pemberian atropin sulfas dan mengatasi proses inflamasi akut menggunakan steroid.

### d. Lavase bronkoalveolar

Prosedur lavase bronkoalveolar lebih dapat diandalkan untuk mengatasi permasalahan yang timbul pada mukosa jalan nafas dibandingkan tindakan

humidifier atau nebulizer. Sumbatan oleh sekret yang melekat erat (*mucusplug*) dapat dilepas dan dikeluarkan. Prosedur ini dikerjakan menggunakan metode endoskopik (bronkoskopik) dan merupakan gold standart. Selain bertujuan terapeutik, tindakan ini merupakan prosedur diagnostik untuk melakukan evaluasi jalan nafas.

e. Rehabilitasi pernafasan

Proses rehabilitasi sistem pernafasan dimulai seawal mungkin. Beberapa prosedur rehabilitasi yang dapat dilakukan sejak fase akut antara lain pengaturan posisi, melatih reflek batuk dan melatih otot-otot pernafasan.

Prosedur ini awalnya dilakukan secara pasif kemudian dilakukan secara aktif saat hemodinamik stabil dan pasien sudah lebih kooperatif

f. Penggunaan ventilator

Penggunaan ventilator diperlukan pada kasus-kasus dengan distress pernafasan secara bermakna memperbaiki fungsi sistem pernafasan dengan *positive end expiratory pressure* (PEEP) dan volume kontrol.

3. *Circulation*

Menurut Djumhana (2011), penanganan sirkulasi dilakukan dengan pemasangan IV line dengan kateter yang cukup besar, dianjurkan untuk pemasangan CVP untuk mempertahankan volume sirkulasi.

- a. Pemasangan infus intravena atau IV line dengan 2 jalur menggunakan jarum atau kateter yang besar minimal no 18, hal ini penting untuk keperluan resusitasi dan tranfusi, dianjurkan pemasangan CVP

b. Pemasangan CVP (*Central Venous Pressure*)

Merupakan perangkat untuk memasukkan cairan, nutrisi parenteral dan merupakan parameter dalam menggambarkan informasi volume cairan yang ada dalam sirkulasi. Secara sederhana, penurunan CVP terjadi pada kondisi hipovolemia. Nilai CVP yang tidak meningkat pada resusitasi cairan dihubungkan dengan adanya peningkatan permeabilitas kapiler. Di saat permeabilitas kapiler membaik, pemberian cairan yang berlebihan atau penarikan cairan yang berlebihan akibat pemberian koloid atau plasma akan menyebabkan hipervolemia yang ditandai dengan terjadinya peningkatan CVP.

2.1.7.2 Resusitasi Cairan

Pada luka bakar mayor terjadi perubahan permeabilitas kapiler yang akan diikuti dengan ekstrapasasi cairan (plasma protein dan elektrolit) dari intravaskuler ke jaringan interstisial mengakibatkan terjadinya hipovolemik intravaskuler dan edema interstisial. Keseimbangan tekanan hidrostatis dan onkotik terganggu sehingga sirkulasi ke bagian distal terhambat, menyebabkan gangguan perfusi sel atau jaringan atau organ. Pada luka bakar yang berat dengan perubahan permeabilitas kapiler yang hampir menyeluruh, terjadi penimbunan cairan massif di jaringan interstisial menyebabkan kondisi hipovolemik. Volume cairan intravaskuler mengalami defisit, timbul ketidakmampuan menyelenggarakan proses transportasi oksigen ke jaringan. Keadaan ini dikenal dengan sebutan syok. Syok yang timbul harus diatasi dalam waktu singkat, untuk mencegah kerusakan sel dan organ bertambah parah, sebab syok secara nyata bermakna memiliki korelasi dengan angka kematian.

Menurut Moenadjat (2009), metode resusitasi ini mengacu pada pemberian cairan kristaloid dalam hal ini ringer laktat (karena mengandung elektrolit dengan komposisi yang lebih fisiologis dibandingkan dengan natrium klorida) dengan alasan cairan saja sudah cukup untuk menggantikan cairan yang hilang (perpindahan ke jaringan interstisium), pemberian kristaloid adalah tindakan resusitasi yang paling fisiologis dan aman.

## 1. Metode Baxter

### a. Hari pertama

Dewasa : Ringer laktat  $4\text{cc} \times \text{berat badan} \times \% \text{luas luka bakar per } 24\text{jam}$

Anak : Ringer laktat : Dextran = 17:3

$2\text{cc} \times \text{berat badan} \times \% \text{ luas luka bakar ditambah kebutuhan faal}$

Kebutuhan faal:

<1 tahun :  $\text{BB} \times 100\text{cc}$

1-3 tahun :  $\text{BB} \times 75\text{cc}$

3-5 tahun :  $\text{BB} \times 50\text{cc}$

$\frac{1}{2}$  jumlah cairan diberikan dalam 8 jam pertama

$\frac{1}{2}$  diberikan 16 jam berikutnya

### b. Hari kedua

Dewasa : dextran 500-2000 cc + D5%

Albumin (3x)  $\times 80 \times \text{berat badan g/hari}$

(Albumin 25 % = Gram  $\times 4\text{cc}$ )

1cc/menit

Anak : diberi sesuai kebutuhan faal



## 2. Protokol resusitasi

Kebutuhan cairan dalam 24 jam pertama adalah 4 ml/kg/% luas luka bakar, pemberian berdasarkan pedoman berikut

## 3. Pedoman

- a. Separuh kebutuhan diberikan dalam 8 jam I (dihitung mulai saat kejadian luka bakar)
- b. Separuh kebutuhan diberikan dalam 16 jam sisanya (Siti, Sauma A., 2008).

### 2.1.7.3 Penatalaksanaan Pencegahan Infeksi

Menurut Hudak & Gallo (2000), ketika kestabilan hemodinamik dan pulmonal telah tercapai, perhatian ditujukan pada perawatan awal luka bakar. Menurut Moenadjat (2009), infeksi luka yang berkembang menjadi sepsis menjadi topik yang banyak dibahas dan merupakan penyebab kematian pada luka bakar. Konsekuensinya penggunaan antibiotika dalam penatalaksanaan luka bakar menjadi sesuatu kebutuhan yang mutlak. Tindakan yang dilakukan untuk mencegah dan mengatasi infeksi terdiri dari beberapa rangkaian, yaitu:

#### 1. Tindakan *Aseptic*

Tindakan aseptik adalah serangkaian perlakuan yang diterapkan dan mencerminkan upaya mencegah infeksi, dengan cara:

- a. Mengupayakan ruang perawatan dalam kondisi aseptik. Hal ini diupayakan melalui beberapa cara termasuk desain ruangan yang memungkinkan ventilasi laminar berlangsung layaknya sebuah ruang operasi, penerapan sistem *positive air pressure air filter*, termasuk perawatan yang bertalian dengan proses desinfeksi ruangan.

- b. Linen dan bahan lain yang steril
  - c. Penggunaan perangkat khusus seperti baju (piyama), skort, topi, masker, alas kaki, pencucian tangan, penggunaan sarung tangan. Hal ini mencerminkan perilaku petugas sebagai digariskan dalam *general precaution* upaya mencegah infeksi (Moenadjat, 2009).
2. Pencucian Luka
- a. Pencucian luka dilakukan menggunakan air yang disterilkan. Prinsip *dilution is the best solution for pollution* diterapkan. Pencucian luka dikerjakan saat penderita masuk ke unit luka bakar (dalam delapan jam pertama) dan dilakukan satu sampai dua kali dalam sehari sebelum dilakukan nekrotomi dan debridement.
  - b. Tindakan nekrotomi dan debridement dilakukan bertujuan membuang eskar atau jaringan nekrosis maupun debris yang memicu respon inflamasi dan menghalangi proses penyembuhan luka karena berpotensi besar untuk berkembang menjadi fokus infeksi. Tindakan ini dilakukan seawal mungkin, dan dapat dilakukan tindakan ulangan sesuai kebutuhan. Yang dimaksud tindakan awal adalah dalam 3-4 hari pertama pasca trauma, saat konsistensi eskar masih padat dan belum mengalami lisis, eskar yang mengalami lisis memicu respon inflamasi sangat kuat dan sulit dilakukan. Pada prosedur ini, luka dicuci menggunakan larutan steril.
  - c. Perawatan pasca nekrotomi dan debridement, luka dicuci setiap kali penggantian balutan (Moenadjat, 2009).

### 3. Eskarotomi

Meskipun peninggian ekstremitas dapat menurunkan edema, namun eskarotomi sering diperlukan. Eskarotomi adalah insisi pada jaringan parut yang menebal sehingga memungkinkan jaringan edematosa yang hidup di bawahnya melebar, dengan demikian memulihkan perfusi jaringan yang adekuat. Eskarotomi dibuat pada garis midlateral atau midmedial ekstremitas yang terkait. Prosedur dilakukan di tempat tidur, dan tidak memerlukan anestesi lokal. Tempat eskarotomi ditutupi dengan agen topikal karena karena jaringan hidup terpajan, dan dipasang balutan tipis. Biasanya prosedur ini diperlukan hanya pada cedera yang terjadi lingkungan arus listrik bertegangan tinggi atau cedera hancur (Hudak dan Gallo, 2000).

### 4. Pemberian Antibiotik

#### a. Antibiotika Profilaksis pada Luka Bakar

Secara umum yang dimaksud dengan pemberian antibiotik profilaksis adalah pemberian antibiotik sistemik bertujuan mencegah berkembangnya infeksi sebelum melakukan sayatan tindakan pembedahan atau prosedur invasif lainnya. Antibiotik diberikan melalui jalur intravena 30 menit sebelum tindakan untuk satu kali pemberian (*single dose*). Jenis antibiotik yang diberikan didasari atas pola bakteri yang didasari atas pola bakteri yang paling sering menimbulkan infeksi di rumah sakit pada kurun waktu tertentu.

#### b. Antibiotika teraupetik pada luka bakar

Pemberian antibiotik sistemik yang ditujukan mengatasi infeksi yang timbul. Pemilihan jenis antibiotik dilakukan berdasarkan hasil kultur mikroorganisme penyebab infeksi dan memiliki sensitivitas terhadap

mikroorganisme penyebab. Pemberiannya diberikan sesuai dosis lazim (Moenadjat, 2009).

## **2.2 Konsep Asuhan Keperawatan pada *Combustio* (Luka Bakar)**

### **2.2.1 Pengkajian Keperawatan**

#### **1. Biodata**

Meskipun luka bakar terjadi pada semua kelompok umur. Orang yang usianya lebih muda dari 2 tahun dan lebih tua dari 60 tahun mempunyai angka mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia lainnya dengan keparahan luka bakar yang sama. Seseorang yang berusia kurang dari 2 tahun akan lebih muda terkena infeksi karena respon imun yang imatur, dan orang yang tua mengalami proses degeneratif yang memperumit proses penyembuhan (Hudak dan Gallo, 2000).

#### **2. Keluhan Utama**

Luas cedera akibat dari intensitas panas (suhu) dan durasi pemajanan, jika terdapat trauma inhalasi ditemukan keluhan stridor, takipnea, dispnea, dan pernafasan seperti bunyi burung gagak (Kidd, 2010).

#### **3. Riwayat Penyakit Sekarang**

Mekanisme trauma perlu diketahui karena ini penting, apakah penderita terjebak dalam ruang tertutup, sehingga kecurigaan terhadap trauma inhalasi yang dapat menimbulkan obstruksi jalan nafas. Kapan kejadiannya terjadi (Sjaifuddin, 2006).

#### **4. Riwayat Penyakit Masa Lalu**

Penting dikaji untuk menentukan apakah pasien mempunyai penyakit yang tidak melemahkan kemampuan untuk mengatasi perpindahan cairan dan

melawan infeksi (misalnya diabetes mellitus, gagal jantung kongestif, dan sirosis) atau bila terdapat masalah-masalah ginjal, pernapasan atau gastro intestinal. Beberapa masalah seperti diabetes, gagal ginjal dapat menjadi akut selama proses pembakaran. Jika terjadi cedera inhalasi pada keadaan penyakit kardiopulmonal (misalnya gagal jantung kongestif, emfisema) maka status pernapasan akan sangat terganggu (Hudak dan Gallo, 2000).

#### 5. Status Kesehatan Umum

Kaji tentang kesadaran pasien, tanda-tanda vital (TTV), berat badan (BB), dan pemeriksaan luka bakar (apakah termasuk luka bakar berat, sedang atau ringan)

- a. Ditentukan luas luka bakar. Dipergunakan *rule of nine* untuk menentukan luas luka bakarnya.
- b. Ditentukan kedalaman luka bakar (derajat kedalaman) (Sjaifuddin, 2006).

#### 6. Pengkajian Pola Fungsi Kesehatan

##### a. Pola Aktivitas dan Istirahat

Penurunan kekuatan, tahanan, keterbatasan rentang gerak pada area yang sakit, gangguan massa otot, perubahan tonus

##### b. Pola Eliminasi

Haluaran urine menurun/tak ada selama fase darurat, warna mungkin hitam kemerahan bila terjadi mioglobin, mengindikasikan kerusakan otot dalam, diuresis (setelah kebocoran kapiler dan mobilisasi cairan ke dalam sirkulasi), penurunan bising usus/tak ada, khususnya pada luka bakar kutaneus lebih besar dari 20% sebagai stres penurunan motilitas/peristaltik gastrik

c. Pola Nutrisi dan Metabolisme

Oedema jaringan umum, anoreksia, mual/muntah

d. Pola Istirahat dan Tidur

Biasanya pada kasus luka bakar derajat 2 dan 3 klien akan kesulitan untuk tidur karena nyeri yang dirasakan klien

e. Pola Hubungan dan Peran

Biasanya pada klien dengan luka bakar akan terganggu psikologinya, klien akan merasa malu, tidak percaya diri terhadap dirinya sendiri. Sehingga dalam melaksanakan perannya pun tidak seperti biasanya.

f. Pola Sensori dan Kognitif

Area kebas, kesemutan, perubahan orientasi, afek, perilaku, penurunan refleks tendon dalam (RTD) pada cedera ekstremitas, aktifitas kejang (syok listrik), laserasi korneal, kerusakan retinal; penurunan ketajaman penglihatan (syok listrik), ruptur membran timpanik (syok listrik), paralisis (cedera listrik pada aliran saraf)

g. Pola Persepsi dan Konsep Diri

Masalah tentang keluarga, pekerjaan, keuangan, kecacatan, ansietas, menangis, ketergantungan, menyangkal, menarik diri, marah

h. Pola Persepsi dan Tatalaksana Hidup Sehat

Klien akan mengerti tentang hidup sehat, makan-makanan yang bergizi, menjaga kesehatan diri dan lingkungannya. Jika ada salah satu anggota keluarga yang sakit, klien menggunakan fasilitas kesehatan karena pengalaman luka bakar yang dialami.

i. Pola Reproduksi dan Seksual

Klien tidak terjadi masalah pada seksualnya jika luka bakar yang dialami tidak mengenai area reproduksinya.

j. Pola Penanggulangan Stress

Klien akan menceritakan kejadian yang terjadi pada keluarganya. Klien juga berdoa kepada Tuhan Yang Maha Kuasa untuk kesembuhannya

k. Pola Tata Nilai dan Kepercayaan

Biasanya klien dengan luka bakar lebih meningkatkan spiritualnya untuk meyakinkan dari untuk menerima kenyataan dan motivasi dirinya sendiri (Hudak dan Gallo, 2000).

### **2.2.2 Diagnosa Keperawatan**

Menurut Wilkinson, 2012, diagnosa keperawatan yang muncul adalah:

1. Gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit berhubungan dengan banyaknya penguapan atau cairan tubuh yang keluar
2. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan cedera inhalasi asap atau sindrom kompartemen torakal sekunder terhadap luka bakar sirkumfisial dari dada atau leher.
3. Resiko infeksi berhubungan dengan kerusakan perlindungan kulit, jaringan traumatik.
4. Nyeri akut berhubungan dengan kerusakan kulit/jaringan, bentukan edem, manifulasi jaringan cidera.
5. Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan destruksi lapisan kulit
6. Resiko syok

### 2.2.3 Intervensi Keperawatan

Diagnosa Keperawatan:

Gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit berhubungan dengan banyaknya penguapan atau cairan tubuh yang keluar

Tujuan:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan cairan dan elektrolit klien dapat seimbang dalam waktu 1x24 jam.

Kriteria Hasil:

- a. Menunjukkan perbaikan keseimbangan cairan dibuktikan oleh haluaran urine individu
- b. Tanda-tanda vital stabil
- c. Membran mukosa lembab.

Intervensi:

1. Awasi tanda-tanda vital, perhatikan pengisian kapiler dan kekuatan nadi perifer.

Rasional: Memberikan pedoman untuk penggantian cairan dan mengkaji respon kardiovaskuler

2. Awasi haluaran urine dan berat jenis, observasi warna dan hemates sesuai indikasi

Rasional: Secara umum penggantian cairan harus difiltrasi untuk meyakinkan rata-rata haluaran urine 30-50 ml/jam (pada orang dewasa). Urine bisa tampak merah sampai hitam pada kerusakan otot massif sehubungan dengan adanya darah dan keluarnya mioglobin.



3. Perkirakan drainase luka dan kehilangan yang tak tampak

Rasional: Peningkatan permeabilitas kapiler, perpindahan protein, proses inflamasi dan kehilangan melalui evaporasi besar mempengaruhi volume sirkulasi dan haluaran urine, khususnya selama 24-72 jam pertama setelah terbakar.

4. Timbang berat badan tiap hari

Rasional: Pergantian cairan tergantung pada berat badan pertama dan perubahan selanjutnya. Peningkatan berat badan 15-20% pada 72 jam pertama selama pergantian cairan dapat diantisipasi untuk mengembalikan keberat sebelum terbakar kira-kira 10 hari setelah terbakar.

5. Selidiki perubahan mental

Rasional: Penyimpangan pada tingkat kesadaran dapat mengindikasikan ketidakadekuatan volume sirkulasi atau penurunan perfusi serebral.

6. Observasi distensi abdomen, hematemeses, feses hitam, hemates drainase NG dan feses secara periodik.

Rasional: Stress (*curling*) ulkus terjadi pada setengah dan semua pasien pada luka bakar berat (dapat terjadi pada awal minggu pertama).

7. Kolaborasi kateter urine

Rasional: Memungkinkan observasi ketat fungsi ginjal dan menengah stasis atau reflek urine, potensi urine dengan produk sel jaringan yang rusak dapat menimbulkan disfungsi dan infeksi ginjal.

Diagnosa Keperawatan:

Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan cedera inhalasi asap atau sindrom kompartemen torakal sekunder terhadap luka bakar sirkumfisial dari dada atau leher.

Tujuan:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan oksigenasi klien dapat adekuat dalam waktu 1x24 jam.

Kriteria Hasil:

- a. RR 16-24 x/mnt
- b. Warna kulit normal
- c. GDA dalam rentang normal
- d. Bunyi nafas bersih
- e. Tidak ada kesulitan bernafas.

Intervensi:

1. Pantau laporan GDA dan kadar karbon monoksida serum.

Rasional: Mengidentifikasi kemajuan dan penyimpangan dari hasil yang diharapkan. Inhalasi asap dapat merusak alveoli, mempengaruhi pertukaran gas pada membran kapiler alveoli.

2. Berikan suplemen oksigen pada tingkat yang ditentukan. Pasang atau bantu dengan selang endotrakeal dan tempatkan pasien pada ventilator mekanis sesuai pesanan bila terjadi insufisiensi pernafasan (dibuktikan dengan hipoksia, hiperkapnia, rales, takipnea dan perubahan sensorium).

Rasional: Suplemen oksigen meningkatkan jumlah oksigen yang tersedia untuk jaringan. Ventilasi mekanik diperlukan untuk pernafasan dukungan sampai pasien dapat dilakukan secara mandiri.

3. Anjurkan pernafasan dalam dengan penggunaan spirometri insentif setiap 2 jam selama tirah baring.

Rasional: Pernafasan dalam mengembangkan alveoli, menurunkan resiko atelektasis.

4. Pertahankan posisi semi fowler, bila hipotensi tak ada.

Rasional: Untuk luka bakar sekitar torakal, beritahu dokter bila terjadi dispnea disertai dengan takipnea. Siapkan pasien untuk pembedahan eskarotomi sesuai pesanan. Memudahkan ventilasi dengan menurunkan tekanan abdomen terhadap diafragma. Luka bakar sekitar torakal dapat membatasi ekspansi dada.

Mengupas kulit (eskarotomi) memungkinkan ekspansi dada.

Diagnosa Keperawatan:

Resiko infeksi berhubungan dengan kerusakan perlindungan kulit, jaringan traumatik.

Tujuan:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan klien dapat bebas dari infeksi dalam waktu 1x24 jam.

Kriteria Hasil:

- a. Tidak ada tanda-tanda infeksi: tidak demam
- b. Pembentukan jaringan granulasi baik.
- c. TTV dalam batas normal

Intervensi:

1. Implementasikan tehnik isolasi yang tepat sesuai indikasi

Rasional: Tergantung tipe atau luasnya luka untuk menurunkan resiko kontaminasi silang atau terpajan pada flora bakteri multiple.

2. Tekankan pentingnya tehnik cuci tangan yang baik untuk semua individu yang datang kontak ke pasien

Rasional: Mencegah kontaminasi silang

3. Cukur rambut disekitar area yang terbakar meliputi 1 inci dari batas yang terbakar

Rasional: Rambut media baik untuk pertumbuhan bakteri

4. Periksa area yang tidak terbakar (lipatan paha, lipatan leher, membran mukosa)

Rasional: Infeksi oportunistik (misal: Jamur) seringkali terjadi sehubungan dengan depresi sistem imun atau proliferasi flora normal tubuh selama terapi antibiotik sistematis.

5. Bersihkan jaringan nekrotik yang lepas (termasuk pecahnya lepuh) dengan gunting dan forcep.

Rasional: Meningkatkan penyembuhan

6. Kolaborasi pemberian antibiotik

Rasional: Mencegah terjadinya infeksi

Diagnosa Keperawatan:

Nyeri akut berhubungan dengan kerusakan kulit/jaringan, bentukam edem, manifulasi jaringan cidera.

Tujuan:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan nyeri klien dapat berkurang/hilang dalam waktu 1x24 jam.

Kriteria Hasil:

- a. Menyatakan nyeri berkurang atau terkontrol
- b. Menunjukkan ekspresi wajah atau postur tubuh rileks/nyaman
- c. Berpartisipasi dalam aktivitas dari tidur atau istirahat dengan tepat

Intervensi:

1. Tutup luka sesegera mungkin, kecuali perawatan luka bakar metode pemejangan pada udara terbuka

Rasional: Suhu berubah dan tekanan udara dapat menyebabkan nyeri hebat pada pemajanan ujung saraf.

2. Ubah pasien yang sering dan rentang gerak aktif dan pasif sesuai indikasi

Rasional: Gerakan dan latihan menurunkan kekuatan sendi dan kekuatan otot tetapi tipe latihan tergantung indikasi dan luas cedera.

3. Pertahankan suhu lingkungan nyaman, berikan lampu penghangat dan penutup tubuh

Rasional: Pengaturan suhu dapat hilang karena luka bakar mayor, sumber panas eksternal perlu untuk mencegah menggigil.

4. Observasi keluhan nyeri pertahankan lokasi, karakteristik dan intensitas (skala 0-10)

Rasional: Nyeri hampir selalu ada pada derajat beratnya, keterlibatan jaringan atau kerusakan tetapi biasanya paling berat selama penggantian balutan dan debridement.

5. Dorong ekspresi perasaan tentang nyeri

Rasional: Pernyataan memungkinkan pengungkapan emosi dan dapat meningkatkan mekanisme coping.

6. Dorong penggunaan tehnik manajemen stress, contoh relaksasi, nafas dalam, bimbingan imajinatif dan visualisasi.

Rasional: Memfokuskan kembali perhatian, memperhatikan relaksasi dan meningkatkan rasa control yang dapat menurunkan ketergantungan farmakologi.

7. Kolaborasi pemberian analgetik

Rasional: Dapat menghilangkan nyeri

Diagnosa Keperawatan:

Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan destruksi lapisan kulit

Tujuan:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan regenerasi jaringan klien dapat terbentuk dalam waktu 1x24 jam.

Kriteria Hasil:

- a. Menunjukkan regenerasi jaringan
- b. Mencapai penyembuhan tepat waktu pada area luka bakar

Intervensi:

1. Catat ukuran, warna, kedalaman luka, perhatikan jaringan nekrotik dan kondisi sekitar luka.

Rasional: Memberikan informasi dasar tentang kebutuhan penanaman kulit dan kemungkinan petunjuk tentang sirkulasi pada area graft.

2. Lakukan perawatan luka bakar yang tepat dan tindakan kontrol infeksi.

Rasional: Menyiapkan jaringan untuk penanaman dan menurunkan resiko infeksi/kegagalan kulit.

3. Pertahankan penutupan luka sesuai indikasi.

Rasional: Kain nilon/membran silikon mengandung kolagen porcine peptida yang melekat pada permukaan luka sampai lepasnya atau mengelupas secara spontan kulit repitelisasi.

4. Tinggikan area graft bila mungkin/tepat. Pertahankan posisi yang diinginkan dan imobilisasi area bila diindikasikan.

Rasional: Menurunkan pembengkakan/membatasi resiko pemisahan graft. Gerakan jaringan dibawah graft dapat mengubah posisi yang mempengaruhi penyembuhan optimal.

5. Pertahankan balutan diatas area graft baru dan/atau sisi donor sesuai indikasi.

Rasional: Area mungkin ditutupi oleh bahan dengan permukaan tembus pandang tak reaktif.

6. Cuci sisi dengan sabun ringan, cuci, dan minyaki dengan krim, beberapa waktu dalam sehari, setelah balutan dilepas dan penyembuhan selesai.

Rasional: Kulit graft baru dan sisi donor yang sembuh memerlukan perawatan khusus untuk mempertahankan kelenturan.

7. Lakukan program kolaborasi: Siapkan/bantu prosedur bedah/balutan biologis.

Rasional: Graft kulit diambil dari kulit orang itu sendiri/orang lain untuk penutupan sementara pada luka bakar luas sampai kulit orang itu siap ditanam.

#### **2.2.4 Implementasi Keperawatan**

Implementasi merupakan tindakan yang sesuai dengan yang telah direncanakan mencakup tindakan mandiri dan kolaborasi. Tindakan mandiri adalah tindakan keperawatan berdasarkan analisis dan kesimpulan perawat serta bukan atas petunjuk tenaga kesehatan yang lain. Sedangkan tindakan kolaborasi adalah tindakan keperawatan yang didasarkan oleh hasil keputusan bersama dengan dokter atau petugas kesehatan lain (Nugroho, 2011).

#### **2.2.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi adalah penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan klien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Tujuan dari evaluasi adalah mengakhiri rencana tindakan keperawatan, memodifikasi rencana tindakan keperawatan dan meneruskan rencana tindakan keperawatan (Nikmatur, 2012).

Catatan perkembangan merupakan catatan tentang perkembangan keadaan klien yang didasarkan pada setiap masalah yang ditemui pada klien, modifikasi rencana dan tindakan mengikuti perubahan keadaan klien. Pada teknik ini catatan perkembangan dapat menggunakan bentuk SOAP adalah sebagai berikut:

S : Data Subyektif

Keluhan klien yang masih dirasakan setelah dilakukan tindakan keperawatan.

O : Data Obyektif

Hasil pengukuran atau observasi perawat secara langsung kepada klien dan yang dirasakan klien setelah dilakukan tindakan keperawatan.



A : Analisis

Interpretasi dari data subyektif dan obyektif. Analisis merupakan suatu masalah atau diagnosis keperawatan yang masih terjadi atau juga dapat dituliskan masalah/diagnosis baru yang terjadi akibat perubahan status kesehatan klien yang telah teridentifikasi datanya dalam data subyektif dan obyektif.

P : Planning

Perencanaan perawatan yang akan dilanjutkan, dihentikan, dimodifikasi atau ditambahkan dari rencana tindakan keperawatan yang telah ditentukan sebelumnya (Hidayat, 2004).