

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru dengan Gangguan Pertukaran Gas**

##### **1. Pengertian tuberkulosis paru**

TB paru adalah penyakit menular yang mengenai bagian parenkim paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebar ke hampir semua bagian tubuh individu. Penularan TB paru dapat melalui droplet yang dikeluarkan oleh individu yang menderita penyakit paru aktif. Setelah terpajan selama kurang lebih 2 sampai 10 minggu kemudian dapat membentuk penyakit aktif karena menurunnya atau tidak adekuat respon imun dalam tubuh. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* kemudian ditransmisikan ke dalam alveolus dan memperbanyak diri sehingga terjadi reaksi inflamasi yang menghasilkan eksudat dalam alveolus (Brunner & Suddarth, 2014).

TB paru merupakan penyakit yang menyerang saluran bawah pernafasan yang disebabkan oleh mikroorganisme *Mycobacterium tuberculosis* yang biasanya ditularkan melalui inhalasi percikan ludah (droplet) dari individu ke individu lainnya sehingga membentuk suatu kumpulan dalam bronkiolus atau alveolus. Apabila bakteri telah menembus mekanisme pertahanan yang terdapat dalam sistem pernafasan dan berhasil menempati saluran pernafasan bagian bawah, dalam tubuh pejamu akan terjadi respon imun dan inflamasi yang kuat (Corwin, 2009).

## **2. Pengertian gangguan pertukaran gas**

Gangguan berarti adanya ketidaknormalan baik itu mengalami hambatan atau kerusakan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Pertukaran gas adalah suatu kondisi dimana adanya proses pertukaran yang membawa oksigen dari alveolus ke dalam darah kapiler paru dan membawa karbondioksida dalam arah berlawanan yaitu dari darah kapiler paru ke dalam alveolus (Guyton, 2016).

Perbedaan tekanan parsial dari tempat pertama ke tempat berikutnya mengakibatkan terjadinya pertukaran gas. Sehingga oksigen berdifusi dari alveolus ke dalam darah kapiler paru yang disebabkan karena tekanan parsial oksigen ( $PO_2$ ) dalam alveoli lebih besar daripada  $PO_2$  dalam darah kapiler paru. Sebaliknya, bila oksigen dimetabolisme dalam sel untuk membentuk karbondioksida, tekanan parsial karbondioksida ( $PCO_2$ ) intrasel meningkat ke nilai yang tinggi, sehingga menyebabkan karbondioksida berdifusi kedalam kapiler jaringan yang selanjutnya akan berdifusi keluar dari darah masuk kedalam alveolus karena  $PCO_2$  dalam darah kapiler paru lebih besar daripada dalam alveolus tempat gas tersebut kemudian dikeluarkan menuju atmosfer (Guyton, 2016).

Jadi dapat disimpulkan adanya gangguan pertukaran gas yaitu berupa kelebihan atau kekurangan gas baik oksigen maupun karbondioksida pada membrane alveolus kapiler (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

## **3. Etiologi gangguan pertukaran gas pada tuberkulosis paru**

TB paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium Tuberculosis* yang berbentuk batang dengan ukuran panjang 1 sampai 4 mm dengan tebal 0,3 sampai 0,6 mm. Basil *Mycobacterium*

*Tuberculosis* lebih tahan terhadap asam dan lebih tahan terhadap gangguan kimia dan fisik karena terdiri dari lemak lipid, bersifat dormant yang berarti kuman dapat bangkit kembali dan menyebabkan TB paru aktif, serta mempunyai sifat aerob yaitu menyukai daerah dengan kandungan oksigen yang tinggi (Wahid & Suprpto, 2013).

Oksigen akan berdifusi dari alveolus ke darah kapiler paru apabila tekanan  $PO_2$  dalam alveolus lebih tinggi daripada  $PO_2$  di dalam darah kapiler paru. Jika terjadi peradangan akibat *Mycobacterium tuberculosis* pada paru yang mengakibatkan timbulnya daerah fibrosis di seluruh paru yang mengakibatkan berkurangnya jumlah total jaringan paru fungsional sehingga suplai oksigen yang akan masuk ke alveolus menurun serta oksigen yang di difusi ke dalam darah kapiler paru juga menurun yang mengakibatkan turunnya kadar  $PO_2$  dalam darah. Jika jumlah oksigen dalam darah menurun, maka sedikit pula oksigen yang dimetabolisme dengan sel lemak untuk menghasilkan karbondioksida. Hal tersebut mengakibatkan turunnya kadar  $PCO_2$  dalam darah. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan membrane alveolus kapiler yang mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan ventilasi perfusi (Guyton, 2016).

Penyebab terjadinya gangguan pertukaran gas yaitu perubahan membrane alveolus kapiler dan ketidakseimbangan ventilasi perfusi (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Situasi paru seseorang normal apabila hasil kerja dari proses pertukaran gas serta hubungan antara ventilasi dengan perfusi pada orang tersebut dalam keadaan santai yaitu ketika jantung dan paru dalam keadaan tanpa beban kerja yang berat sehingga menghasilkan tekanan parsial gas darah arteri baik  $PO_2$  dan  $PCO_2$  yang normal (Djojodibroto, 2014).

Ventilasi merupakan pergerakan udara yang mengandung gas baik berupa oksigen maupun karbondioksida yang keluar masuk ke paru-paru. Perfusi adalah gerakan sirkulasi darah didalam pembuluh darah kapiler paru-paru untuk mengalami oksigenasi (Guyton, 2016). Ventilasi dan perfusi berlangsung secara bulk flow. Bulk flow adalah perpindahan atau pergerakan gas atau cairan dari tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah. Sehingga rasio ventilasi-perfusi sangat dipengaruhi oleh perbedaan tekanan dalam alveolus maupun darah kapiler paru (Corwin, 2009).

Secara kuantitatif, rasio ventilasi perfusi dinyatakan sebagai  $V/Q$ , bila  $V$  (ventilasi) adalah normal untuk alveolus tertentu dan  $Q$  (aliran darah) juga normal pada alveolus yang sama, maka rasio ventilasi perfusi ( $V/Q$ ) juga dikatakan normal (Guyton, 2016). Dalam keadaan istirahat ventilasi udara dan volume darah yang mengalir kira-kira sama, yaitu 5 liter udara per menit, atau  $V = 5$  liter/menit, dan 5 liter darah per menit, atau  $Q = 5$  liter/menit. Dengan demikian, rasio ventilasi perfusinya adalah  $V/Q = 1$  (normal) (Djojodibroto, 2014).

#### **4. Patofisiologi gangguan pertukaran gas pada tuberkulosis paru**

Infeksi TB paru diawali karena seseorang menghirup basil *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyebar melalui jalan nafas menuju alveolus dan berkembang biak sehingga terlihat terjadinya penumpukan. Perkembangan basil ini dapat menjangkau sampai pada area lobus atas paru-paru. Setelah terjadinya infeksi akan terjadi reaksi inflamasi. Neutrofil dan makrofag melakukan fagositosis atau menelan bakteri, sementara limfosit yang spesifik terhadap TB paru akan melisis dan menghancurkan basil dan jaringan normal disekitarnya. Reaksi inflamasi ini dapat menyebabkan terakumulasi eksudat dalam alveolus

yang dapat menyebabkan terjadinya bronkopneumonia. Infeksi ini biasanya terjadi dalam kurun waktu 2 sampai 10 minggu setelah terpapar bakteri.

Setelah masa awal infeksi terjadi akan terbentuk jaringan baru hasil dari interaksi antara *Mycobacterium Tuberculosis* dengan sistem kekebalan tubuh yang disebut granuloma yang terdiri dari gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag yang berbentuk seperti dinding. Granuloma akan berubah bentuk menjadi jaringan fibrosa yang pada bagian tengahnya disebut dengan *ghon tubercle*. Interaksi antara makrofag dengan bakteri menjadi nekrotik yang akan membentuk materi baru seperti keju yang disebut dengan nekrotik kaseosa. Selanjutnya hal ini akan menjadi kalsifikasi sehingga membentuk jaringan kolagen yang selanjutnya bakteri menjadi nonaktif.

Jika terjadinya penurunan respon imun maka penyakit dapat lebih parah yang dapat timbul akibat infeksi ulang dari bakteri yang tidak aktif menjadi aktif. Pada kasus ini, *ghon tubercle* akan mengalami ulserasi yang menjadi nekrotik kaseosa yang selanjutnya akan sembuh dan meninggalkan jaringan parut. Peradangan pada paru-paru yang terinfeksi mengakibatkan terbentuknya tuberkel. Proses tersebut mengakibatkan makrofag berinfiltrasi menjadi lebih panjang yang sebagian bersatu membentuk sel tuberkel epiteloid yang dikelilingi oleh limfosit, proses ini membutuhkan waktu 10 sampai 20 hari. Adanya respon yang berbeda sehingga terbentuk sebuah kapsul yang dikelilingi oleh tuberkel pada daerah yang mengalami nekrosis serta jaringan granuloma yang dikelilingi oleh sel epiteloid dan fibroblast (Somantri, 2012).

Karena banyaknya area fibrosis yang timbul di seluruh paru dapat mengurangi jumlah total jaringan paru fungsional yang menyebabkan terjadinya

peningkatan kerja pada bagian otot pernafasan untuk melakukan ventilasi, serta berkurangnya luas permukaan membran dan peningkatan ketebalan membran dapat mempengaruhi proses difusi paru. Keadaan ini akan mempengaruhi rasio ventilasi perfusi dalam paru sehingga berkurangnya difusi oksigen dan karbondioksida dalam paru secara keseluruhan yang mengakibatkan terjadinya gangguan pertukaran gas (Guyton, 2016).

## **5. Manifestasi klinis gangguan pertukaran gas pada tuberkulosis paru**

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) data mayor yang muncul untuk masalah gangguan pertukaran gas, antara lain :

### **a. Dipsnea**

Dipsnea termasuk gejala subjektif berupa keinginan untuk meningkatkan upaya dalam mendapatkan usaha pernafasan yang baik yang tidak dapat diukur karena hanya dapat dirasakan oleh individu pasien. Akibat dari peningkatan upaya untuk bernafas dapat ditemui dalam berbagai kondisi penyakit seperti adanya tahanan pada jalan nafas, berkurangnya keregangan paru-paru yang disebabkan oleh adanya fibrosis yang terjadi pada seseorang yang terinfeksi basil *Mycobacterium Tuberculosis* (Djojodibroto, 2014).

### **b. Tekanan karbondioksida (PCO<sub>2</sub>) meningkat/menurun**

Karbondioksida merupakan hasil metabolisme dari oksigen dengan bahan makanan didalam sel. Dalam keadaan normal gas CO<sub>2</sub> diproduksi sebanyak 200 ml/menit (Djojodibroto, 2014). Nilai normal PCO<sub>2</sub> adalah 35-45 mmHg. Jika nilai PCO<sub>2</sub> <35 mmHg disebut dengan hiperventilasi dan nilai PCO<sub>2</sub> > 45 mmHg disebut dengan hipoventilasi (Kee, 2009).

c. Tekanan oksigen (PO<sub>2</sub>) menurun

Tekanan oksigen menurun merupakan suatu kondisi terjadinya kekurangan oksigen pada darah arteri yang disebut dengan hipoksemia. (Somantri, 2012). Nilai normal PO<sub>2</sub> yaitu 80-100 mmHg. Kadar PaO<sub>2</sub> 60-80 mmHg disebut dengan hipoksemia ringan. Kadar PaO<sub>2</sub> 40-60 mmHg disebut dengan hipoksemia sedang dan kadar PaO<sub>2</sub> (<40 mmHg) disebut dengan hipoksemia berat (Kee, 2009).

d. Takikardia

Takikardia adalah kondisi kecepatan jantung lebih dari 100 denyut/menit. Takikardia mencerminkan upaya jantung untuk menghantarkan lebih banyak oksigen ke jaringan tubuh dengan cara menaikkan kecepatan aliran darah yang melewati pembuluh darah (Widijanto et al., 2011).

e. Kadar pH arteri meningkat/menurun

Rentang normal pH darah 7,35-7,45. Kadar pH <7,35 disebut asidemia dan kadar pH >7,45 disebut alkalemia. Nilai pH darah menurun jika keadaan kelebihan asam di dalam darah atau disebut asidemia. Jika nilai pH darah meningkat disebut alkalemia yaitu kekurangan asam di dalam darah. Keduanya dapat bersifat respiratorik maupun metabolic (Djojodibroto, 2014).

f. Bunyi nafas tambahan

Suara nafas tambahan (*abnormal breath sound*) didapatkan pada keadaan tidak normal karena adanya penyempitan jalan nafas atau obstruksi (Djojodibroto, 2014). Suara nafas tambahan yang terjadi pada pasien TB paru yaitu ronchi basah, kasar, dan nyaring yang terjadi akibat adanya peningkatan produksi secret pada saluran pernafasan, serta adanya suara sedikit bergemuruh (umforik) saat dilakukan auskultasi akibat adanya kavitas yang cukup banyak (Somantri, 2012).

## **B. Asuhan Keperawatan pada Tuberkulosis Paru dengan Gangguan**

### **Pertukaran Gas**

#### **1. Pengkajian**

Pengkajian keperawatan merupakan pengumpulan data secara subjektif dan objektif. Serta adanya peninjauan riwayat kesehatan pasien sebelumnya yang diberikan oleh pasien atau keluarga dan dapat ditemukan dalam rekam medic. Pengkajian dapat didasarkan pada teori-teori keperawatan yang ada yang telah dikembangkan menjadi kerangka. Kerangka ini yang menyediakan cara untuk mengkategorikan data dalam jumlah yang besar ke dalam kategori data terkait. Pengkajian dilakukan untuk memahami masalah yang dialami oleh pasien sehingga dapat ditentukan diagnosis yang sesuai untuk melaksanakan tindakan keperawatan. Misalnya, untuk memahami masalah yang berhubungan dengan sistem pernafasan, perawat diharapkan telah memahami konsep ventilasi, pertukaran gas, serta pola pernafasan (NANDA, 2018).

Pengkajian keperawatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang selanjutnya dikelompokkan menjadi dua yaitu data subjektif dan data objektif. Data subjektif berupa data yang didapatkan dari klien sebagai suatu pendapat terhadap situasi dan kejadian yang didapatkan melalui interaksi dan komunikasi. Data ini berupa persepsi klien, perasaan, dan ide mengenai status kesehatannya. Data objektif berupa data yang dapat diobservasi dan diukur oleh perawat melalui kepekaan perawat selama melakukan pemeriksaan fisik yaitu inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi (Nursalam, 2011).

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) dalam melaksanakan pengkajian perawat harus mengkaji tanda dan gejala yang dibagi menjadi dua



kategori yaitu tanda mayor dan minor. Tanda dan gejala gangguan pertukaran gas pada pasien TB paru sebagai berikut :

Tabel 1  
Gejala dan Tanda Mayor Gangguan Pertukaran Gas pada  
Pasien Tuberkulosis Paru

| Subjektif  | Objektif   |
|------------|--|
| 1. Dipsnea | 1. PCO <sub>2</sub> meningkat atau menurun<br>2. PO <sub>2</sub> menurun<br>3. Takikardia<br>4. pH arteri meningkat atau menurun<br>5. Adanya bunyi nafas tambahan |

Tabel 2  
Gejala dan Tanda Minor Gangguan Pertukaran Gas pada  
Pasien Tuberkulosis Paru

| Subjektif             | Objektif   |
|-----------------------|--|
| 1. Pusing             | 1. Sianosis  |
| 2. Pengelihatan kabur | 2. Diaforesis<br>3. Gelisah<br>4. Nafas cuping hidung<br>5. Pola nafas abnormal<br>6. Warna kulit abnormal<br>7. Kesadaran menurun |

## 2. **Diagnosis keperawatan**

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis respon pasien terhadap masalah kesehatan maupun proses kehidupannya yang bertujuan mengidentifikasi

individu, keluarga, dan komunitas terhadap keadaan yang erat kaitannya dengan masalah kesehatan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Proses penegakan diagnosis keperawatan terdiri dari tiga tahap yaitu analisis data, indentifikasi masalah, dan perumusan diagnosis. Analisis data dilakukan dengan membandingkan data dengan nilai normal serta melakukan pengelompokkan data. Identifikasi masalah yaitu melakukan identifikasi data-data kedalam kelompok masalah aktual, risiko, dan promosi kesehatan. Perumusan diagnosis dilakukan sesuai dengan masalah yang telah diidentifikasi dengan menggunakan pola PES, yaitu *problem* sebagai masalah inti dari respon klien terhadap kondisi kesehatannya, *etiologi* sebagai penyebab atau faktor yang mempengaruhi perubahan status kesehatan, dan *sign/symptom* berupa tanda yang berupa data objektif dan gejala yang berupa data subjektif (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Masalah (*problem*) dalam diagnosis pada pasien TB paru yaitu gangguan pertukaran gas. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) gangguan pertukaran gas masuk ke dalam kategori fisiologi dengan subkategori respirasi. Gangguan pertukaran gas merupakan kondisi terjadinya kelebihan atau kekurangan gas baik oksigen atau karbondioksida pada membrane alveolus kapiler paru. Adapun penyebab (*etiologi*) yang menimbulkan terjadinya masalah gangguan pertukaran gas yaitu adanya ketidakseimbangan ventilasi perfusi dan perubahan membrane alveolus kapiler. Sedangkan tanda dan gejala (*sign/symptom*) yang muncul berupa tanda gejala mayor dan minor. Tanda dan gejala mayor diantaranya dipsnea (subjektif),  $PCO_2$  meningkat atau menurun,  $PO_2$  menurun, takikardia, pH arteri meningkat atau menurun, serta adanya bunyi nafas

tambahan (objektif). Sedangkan tanda gejala minor diantaranya pusing dan pengelihatian kabur (subjektif) serta sianosis, diaphoresis, gelisah, nafas cuping hidung, pola nafas abnormal, warna kulit abnormal, dan kesadaran menurun (objektif) (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Diagnosa keperawatan dalam masalah ini adalah gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi perfusi dibuktikan dengan dipsnea,  $PCO_2$  meningkat atau menuru,  $PO_2$  menurun, takikardia, pH arteri meningkat atau menurun, serta adanya bunyi nafas tambahan, pusing dan pengelihatian kabur, sianosis, diaphoresis, gelisah, nafas cuping hidung, pola nafas abnormal, warna kulit abnormal, dan kesadaran menurun.

### **3. Perencanaan keperawatan**

Perencanaan tindakan keperawatan adalah segala rencana tindakan atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat berdasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai tujuan atau luaran yang diharapkan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Gangguan pertukaran gas pada pasien TB paru adalah kondisi yang disebabkan oleh keridakseimbangan ventilasi perfusi sehingga terjadinya kelebihan atau kekurangan gas baik oksigen atau karbondioksida pada membrane alveolus kapiler paru (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Dalam perencanaan keperawatan pada pasien TB paru dengan gangguan pertukaran gas mengacu kepada Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) yang merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur yang meliputi kondisi, perilaku, dan persepsi dari pasien, keluarga, dan komunitas sebagai respon terhadap perencanaan keperawatan. Dalam hal ini menggunakan standar luaran yaitu

pertukaran gas yang diharapkan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveolus kapiler dalam rentang normal (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019).

Sedangkan perencanaan keperawatan dirumuskan sesuai dengan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) yang merupakan segala rencana tindakan yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai standar luaran yang diharapkan. Dalam hal ini perencanaan keperawatan terdiri dari intervensi utama: pemantauan respirasi, serta intervensi pendukung: terapi oksigen dan dukungan ventilasi (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Adapun intervensi keperawatan untuk mengatasi gangguan pertukaran gas pada pasien TB terdapat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3  
Perencanaan Keperawatan Gambaran Asuhan Keperawatan Pada  
Pasien Tuberkolosis Paru dengan Gangguan Pertukaran Gas  
di Ruang Oleg RSD Mangusada Badung Tahun 2020

| Diagnosis keperawatan                                | Tujuan dan kriteria hasil   | Intervensi keperawatan   |
|--|---|--|
| 1  | 2   | 3  |
| Masalah :<br>Gangguan pertukaran gas                 | Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus kapiler dalam batas normal | Intervensi utama :<br>Pemantauan respirasi<br>a. Monitor frekuensi, irama, dan kedalaman nafas<br>b. Monitor pola nafas<br>c. Monitor nilai AGD<br>d. Monitor saturasi oksigen |
| Penyebab :<br>a. Ketidakseimbangan ventilasi perfusi | dengan kriteria hasil:<br>a. Tidak ada dyspnea<br>b. PCO <sub>2</sub> dalam batas   | Intervensi pendukung :<br>Terapi oksigen<br>a. Monitor kecepatan aliran oksigen  |
| Gejala dan tanda Mayor :<br>a. Dyspnea               |   |  |

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| b. PCO <sub>2</sub> meningkat/<br>menurun                                       | normal (35-45 mmHg)                              | b. Monitor tanda-tanda<br>hipoventilasi              |
| c. PO <sub>2</sub> menurun  | c. PO <sub>2</sub> dalam batas<br>normal         | c. Bersihkan secret pada<br>mulut, hidung dan trakea |
| d. Takikardia   | (80-100 mmHg)                                    | d. Kolaborasi penentuan<br>dosis oksigen             |
| e. pH arteri<br>meningkat/menurun   | d. Denyut nadi dalam<br>batas normal             | Dukungan ventilasi                                   |
| f. Bunyi nafas<br>tambahan  | (60-100 kali/menit)                              | a. Identifikasi adanya<br>kelelahan otot bantu nafas |
| Minor :   | e. pH arteri dalam batas<br>normal               | b. Monitor status respirasi<br>dan oksignasi         |
| a. Pusing   | (7,35-7,45)                                      | c. Berikan posisi semi<br>fowler atau fowler         |
| b. Penglihatan kabur  | f. Frekuensi pernapasan<br>normal (12-20x/menit) |  |
| c. Sianosis   | g. Tidak ada bunyi nafas<br>tambahan             |  |
| d. Diaforesis   | h. Tidak mengeluh<br>pusing                      |  |
| e. Gelisah  | i. Penglihatan tidak<br>kabur                    |  |
| f. Napas cuping<br>hidung   | j. Tidak ada sianosis                            |  |
| g. Pola nafas abnormal<br>(cepat/lambat,<br>regular/ireguler,dala<br>m/dangkal) | k. Tidak ada diaforesis                          |  |
| h. Warna kulit<br>abnormal (pucat,<br>kebiruan)                                 | l. Tidak gelisah                                 |  |
| i. Kesadaran menurun  | m. Tidak ada penggunaan<br>otot bantu pernapasan |  |
|   | n. Tidak terjadi<br>perubahan warna kulit        |  |
|   | o. Kesadaran compos<br>mentis                    |  |
|   | (Skor GCS 14-15)                                 |  |

(Sumber : Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017, Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019, Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018)

#### **4. Pelaksanaan**

Menurut Nursalam (2011) implementasi keperawatan merupakan tahapan perawat melaksanakan rencana keperawatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan serta memfasilitasi coping. Sebelum melaksanakan suatu tindakan keperawatan, perawat harus mengetahui alasan tindakan tersebut dilakukan.

Beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya tindakan keperawatan yang dilakukan harus sesuai dengan tindakan yang telah direncanakan dan dilakukan dengan cara yang tepat, aman, serta sesuai dengan kondisi klien, selalu dilakukan evaluasi mengenai keefektifan dan mendokumentasikannya. Aktivitas yang dilakukan pada tahap implementasi dimulai dari pengkajian lanjutan, membuat prioritas, menghitung alokasi tenaga, memulai intervensi keperawatan, dan mendokumentasikan tindakan serta respon klien terhadap tindakan yang telah dilakukan oleh perawat (Debora, 2013).

#### **5. Evaluasi**

Evaluasi keperawatan merupakan tahap kelima dari proses keperawatan yang membandingkan hasil dari tindakan yang telah dilakukan dengan kriteria hasil yang sudah ditentukan serta menilai apakah masalah yang terjadi sudah teratasi seluruhnya, teratasi hanya sebagian, atau bahkan belum teratasi (Debora, 2013).

Evaluasi keperawatan dibagi menjadi evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses (*formatif*) adalah evaluasi yang berfokus pada aktivitas dari proses keperawatan dan hasil dari pelayanan keperawatan yang diberikan. Evaluasi hasil

(*sumatif*) adalah evaluasi yang berfokus pada perubahan perilaku dan status kesehatan pasien pada akhir asuhan keperawatan (Nursalam, 2011).

Menurut Koziar, Erb, Berman, & Snyder (2010) proses evaluasi keperawatan di dokumentasikan dalam SOAP (*subjektif, objektif, assessment, planning*) yang terdiri dari:

- a. *Subjektif* yaitu respon evaluasi tertutup yang tampak hanya pada pasien yang mengalami dan hanya dapat dijelaskan serta diverifikasi oleh pasien tersebut. Pada pasien TB paru dengan gangguan pertukaran gas diharapkan pasien tidak mengeluh sesak nafas, tidak mengeluh pusing, serta penglihatan tidak kabur.
- b. *Objektif* yaitu respon evaluasi yang dapat dideteksi, diukur, dan diperiksa menurut standar yang diterima melalui pengamatan, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan medis lainnya. Pada pasien TB paru dengan gangguan pertukaran gas diharapkan PCO<sub>2</sub> dalam batas normal (35-45 mmHg), PO<sub>2</sub> dalam batas normal (80-100 mmHg), denyut nadi dalam batas normal (60-100 kali/menit), pH arteri dalam batas normal (7,35-7,45), frekuensi pernapasan normal (12-20x/menit), tidak ada bunyi nafas tambahan, tidak ada sianosis, tidak ada diaphoresis, tidak gelisah, tidak ada penggunaan otot bantu pernapasan, tidak terjadi perubahan warna kulit, kesadaran compos mentis (Skor GCS 14-15).
- c. *Assessment* adalah proses evaluasi untuk menentukan telah tercapainya hasil yang diharapkan. Ketika menentukan apakah hasil telah tercapai, perawat dapat menarik satu dari tiga kemungkinan yaitu tujuan tercapai, tujuan tercapai sebagian, tujuan tidak tercapai.

- d. *Planning* adalah penilaian tentang pencapaian tujuan untuk menentukan rencana tindakan yang akan dilakukan sesuai dengan assessment.