

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tuberkulosis Paru**

##### **1. Definisi**

Tuberkulosis paru yang sering dikenal dengan TBC paru disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) dan termasuk penyakit menular. Tuberkulosis paru (TB paru) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama Tuberkulosis berasal dari tuberkel yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru (Kristini & Hamidah, 2020)

Pengertian Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular langsung yang disebabkan karena kuman TB yaitu *Myobacterium Tuberculosis*. Mayoritas kuman TB menyerang paru, akan tetapi kuman TB juga dapat menyerang organ Tubuh yang lainnya. Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*) (Werdhani, 2011).

Tuberkulosis atau biasa disingkat dengan TBC adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh infeksi kompleks *Mycobacterium Tuberculosis* yang ditularkan melalui dahak (droplet) dari penderita TBC kepada individu lain yang rentan (Ginanjari, 2008). Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* ini adalah basil tuberkel yang merupakan batang ramping, kurus, dan tahan akan asam atau sering disebut dengan BTA (bakteri tahan asam). Dapat berbentuk lurus ataupun bengkok yang panjangnya sekitar 2-4 pm dan lebar 0,2 -0,5 pm yang bergabung membentuk rantai. Besar bakteri ini tergantung pada kondisi lingkungan (Ginanjari, 2010).

##### **2. Etiologi**

Sumber penularan penyakit Tuberkulosis adalah penderita Tuberkulosis BTA

positif pada waktu batuk atau bersin. Penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup ke dalam saluran pernafasan. Setelah kuman Tuberkulosis masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman Tuberkulosis tersebut dapat menyebar dari paru kebagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Seseorang terinfeksi Tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut

### **3. Patofisiologi**

Tempat masuk kuman *Mycobacterium Tuberculosis* adalah saluran pernafasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit. Kebanyakan infeksi tuberkulosis (TBC) terjadi melalui udara, yaitu melalui inhalasi droplet yang mengandung kuman-kuman basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi (Somantari, 2017).

Tuberkulosis adalah penyakit yang dikendalikan oleh respon imunitas dengan melakukan reaksi inflamasi bakteri dipindahkan melalui jalan nafas, basil tuberkel yang mencapai permukaan alveolus biasanya di inhalasi sebagai suatu unit yang terdiri dari satu sampai tiga basil, gumpalan yang lebih besar cenderung tertahan di saluran hidung dan cabang besar bronkhus dan tidak menyebabkan penyakit. Setelah berada dalam ruang alveolus, basil tuberkel ini membangkitkan reaksi

peradangan. Leukosit polimorfonuklear tampak pada tempat tersebut dan memfagosit bakteri namun tidak membunuh organisme tersebut. Setelah hari-hari pertama leukosit diganti oleh makrofag. Alveoli yang terserang akan mengalami konsolidasi dan timbul gejala Pneumonia akut.

Pneumonia *seluler* ini dapat sembuh dengan sendirinya, sehingga tidak ada sisa yang tertinggal, atau proses dapat juga berjalan terus, dan bakteri terus difagosit atau berkembangbiak di dalam sel. Basil juga menyebar melalui getah bening menuju ke kelenjar getah bening regional. Makrofag yang mengadakan infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian bersatu sehingga membentuk sel tuberkel epiteloid, yang dikelilingi oleh limfosit. Reaksi ini membutuhkan waktu 10 - 20 hari.

Nekrosis bagian sentral lesi memberikan gambaran yang relatif padat dan seperti keju, isi nekrosis ini disebut *nekrosis kaseosa*. Bagian ini disebut dengan lesi primer. Daerah yang mengalami nekrosis kaseosa dan jaringan granulasi di sekitarnya yang terdiri dari sel epiteloid dan fibroblast, menimbulkan respon yang berbeda. Jaringan granulasi menjadi lebih fibrosa membentuk jaringan parut yang akhirnya akan membentuk suatu kapsul yang mengelilingi tuberkel.

Lesi primer paru-paru dinamakan *fokus Ghon* dan gabungan terserangnya kelenjar getah bening regional dan lesi primer dinamakan *kompleks Ghon*. Respon lain yang dapat terjadi pada daerah nekrosis adalah pencairan, dimana bahan cair lepas kedalam bronkhus dan menimbulkan kavitas. Materi tuberkular yang dilepaskan dari dinding kavitas akan masuk kedalam percabangan trakheobronkial. Proses ini dapat terulang kembali di bagian lain di paru-paru, atau basil dapat terbawa sampai ke laring, telinga tengah, atau usus. Lesi primer menjadi rongga-rongga serta jaringan nekrotik yang sesudah mencair keluar bersama batuk. Bila lesi

ini sampai menembus pleura maka akan terjadi efusi pleura tuberkulosa.

Kavitas yang kecil dapat menutup sekalipun tanpa pengobatan dan meninggalkan jaringan parut fibrosa. Bila peradangan mereda lumen bronkus dapat menyempit dan tertutup oleh jaringan parut yang terdapat dekat perbatasan rongga bronkus. Bahan perkejuan dapat mengental sehingga tidak dapat mengalir melalui saluran penghubung sehingga kavitas penuh dengan bahan perkejuan, dan lesi mirip dengan lesi berkapsul yang tidak terlepas. Keadaan ini dapat menimbulkan gejala dalam waktu lama atau membentuk lagi hubungan dengan bronkus dan menjadi tempat peradangan aktif.

Penyakit dapat menyebar melalui getah bening atau pembuluh darah. Organisme yang lolos melalui kelenjar getah bening akan mencapai aliran darah dalam jumlah kecil, yang kadang-kadang dapat menimbulkan lesi pada berbagai organ lain. Jenis penyebaran ini dikenal sebagai penyebaran limfo hematogen, yang biasanya sembuh sendiri. Penyebaran hematogen merupakan suatu fenomena akut yang biasanya menyebabkan Tuberkulosis milier. Ini terjadi apabila fokus nekrotik merusak pembuluh darah sehingga banyak organisme masuk kedalam sistem vaskuler dan tersebar ke organ-organ tubuh. Komplikasi yang dapat timbul akibat Tuberkulosis terjadi pada sistem pernafasan dan di luar sistem pernafasan. Pada sistem pernafasan antara lain menimbulkan pneumothoraks, efusi pleural, dan gagal nafas, sedang diluar sistem pernafasan menimbulkan Tuberkulosis usus, Meningitis serosa, dan Tuberkulosis milier (Kowalak, 2011).

#### **4. Klasifikasi tuberkulosis**

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe penderita penting dilakukan untuk menetapkan paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang sesuai dan dilakukan sebelum pengobatan dimulai. Klasifikasi penyakit Tuberkulosis paru

a. Tuberculosis paru

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC Paru dibagi dalam :

1) Tuberculosis Paru BTA (+)

Kriteria hasil dari tuberculosis paru BTA positif adalah Sekurang-kurangnya 2 pemeriksaan dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (+) atau 1 spesimen dahak SPS hasilnya (+) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberculosis aktif.

2) Tuberculosis Paru BTA (-)

Pemeriksaan 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (-) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran Tuberculosis aktif. TBC Paru BTA (-), rontgen (+) dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgen dada memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas.

b. Tuberculosis Ekstra Paru

TBC ekstra-paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya, yaitu :

1) TBC ekstra-paru ringan

Misalnya : TBC kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.

2) TBC ekstra-paru berat Misalnya : meningitis, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kencing dan alat kelamin.

c. Tipe Penderita

Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya, ada beberapa tipe penderita yaitu:

1) Kasus Baru

Adalah penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah

menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

2) Kambuh (Relaps)

Adalah penderita Tuberculosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan Tuberculosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

3) Pindahan (Transfer In)

Adalah penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah (Form TB.09).

4) Setelah Lalai (Pengobatan setelah default/drop out)

Adalah penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

**5. Manifestasi klinis**

Tanda dan gejala yang sering terjadi pada Tuberkulosis adalah batuk yang tidak spesifik tetapi progresif. Penyakit Tuberkulosis paru biasanya tidak tampak adanya tanda dan gejala yang khas. Biasanya keluhan yang muncul adalah :

- a. Demam terjadi lebih dari satu bulan, biasanya pada pagi hari.
- b. Batuk, terjadi karena adanya iritasi pada bronkus; batuk ini membuang / mengeluarkan produksi radang, dimulai dari batuk kering sampai batuk purulent (menghasilkan sputum)
- c. Sesak nafas, terjadi bila sudah lanjut dimana infiltrasi radang sampai setengah paru
- d. Nyeri dada. Nyeri dada ini jarang ditemukan, nyeri timbul bila infiltrasi radang sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis.

- e. Malaise ditemukan berupa anoreksia, berat badan menurun, sakit kepala, nyeri otot dan keringat di waktu di malam hari

## **6. Komplikasi Tuberkulosis**

Komplikasi dari TB paru adalah :

- a. Pleuritis tuberkulosa
- b. Efusi pleura (cairan yang keluar ke dalam rongga pleura)
- c. Tuberkulosa milier
- d. Meningitis tuberkulosa

## **7. Pemeriksaan penunjang Tuberkulosis**

Pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB paru adalah :

- a. Pemeriksaan Diagnostik
- b. Pemeriksaan sputum

Pemeriksaan sputum sangat penting karena dengan di ketemukannya kuman BTA diagnosis tuberculosis sudah dapat di pastikan. Pemeriksaan dahak dilakukan 3 kali yaitu: dahak sewaktu datang, dahak pagi dan dahak sewaktu kunjungan kedua. Bila didapatkan hasil dua kali positif maka dikatakan mikroskopik BTA positif. Bila satu positif, dua kali negatif maka pemeriksaan perlu diulang kembali. Pada pemeriksaan ulang akan didapatkan satu kali positif maka dikatakan mikroskopik BTA negatif.

- c. Ziehl-Neelsen (Pewarnaan terhadap sputum). Positif jika diketemukan bakteri tahan asam.
- d. Skin test (PPD, Mantoux)

Hasil tes mantaoux dibagi menjadi :

- 1) Indurasi 0-5 mm (diameternya ) maka mantoux negative atau hasil negative
- 2) Indurasi 6-9 mm ( diameternya) maka hasil meragukan

- 3) Indurasi 10- 15 mm yang artinya hasil mantoux positif
  - 4) Indurasi lebih dari 16 mm hasil mantoux positif kuat
  - 5) Reaksi timbul 48- 72 jam setelah injeksi antigen intrakutan berupa indurasi kemerahan yang terdiri dari infiltrasi limfosit yakni persenyawaan antara antibody dan antigen tuberculin
- e. Rontgen dada  
Menunjukkan adanya infiltrasi lesi pada paru-paru bagian atas, timbunan kalsium dari lesi primer atau penumpukan cairan. Perubahan yang menunjukkan perkembangan Tuberkulosis meliputi adanya kavitas dan area fibrosa.
  - f. Pemeriksaan histology / kultur jaringan Positif bila terdapat Mikobakterium Tuberkulosis.
  - g. Biopsi jaringan paru  
Menampakkan adanya sel-sel yang besar yang mengindikasikan terjadinya nekrosis.
  - h. Pemeriksaan elektrolit  
Mungkin abnormal tergantung lokasi dan beratnya infeksi.
  - i. Analisa gas darah (AGD)  
Mungkin abnormal tergantung lokasi, berat, dan adanya sisa kerusakan jaringan paru.
  - j. Pemeriksaan fungsi paru  
Turunnya kapasitas vital, meningkatnya ruang fungsi, meningkatnya rasio residu udara pada kapasitas total paru, dan menurunnya saturasi oksigen sebagai akibat infiltrasi parenkim / fibrosa, hilangnya jaringan paru, dan kelainan pleura (akibat dari tuberkulosis kronis) (Somantari, 2017)



## 8. Penatalaksanaan penderita Tuberkulosis paru

### a. Pengobatan TBC Paru

Pengobatan tetap dibagi dalam dua tahap yakni:

- 1) Tahap intensif (*initial*), dengan memberikan 4-5 macam obat anti TB per hari dengan tujuan mendapatkan konversi sputum dengan cepat (efek bakteri sidal), menghilangkan keluhan dan mencegah efek penyakit lebih lanjut, mencegah timbulnya resistensi obat
- 2) Tahap lanjutan (*continuation phase*), dengan hanya memberikan 2 macam obat per hari atau secara intermitten dengan tujuan menghilangkan bakteri yang tersisa (efek sterilisasi), mencegah kekambuhan pemberian dosis diatur berdasarkan berat badan yakni kurang dari 33 kg, 33 - 50 kg dan lebih dari 50 kg.

Kemajuan pengobatan dapat terlihat dari perbaikan klinis (hilangnya keluhan, nafsu makan meningkat, berat badan naik dan lain-lain), berkurangnya kelainan radiologis paru dan konversi sputum menjadi negatif. Kontrol terhadap sputum BTA langsung dilakukan pada akhir bulan ke-2, 4, dan 6. Pada yang memakai paduan obat 8 bulan sputum BTA diperiksa pada akhir bulan ke-2, 5, dan 8. BTA dilakukan pada permulaan, akhir bulan ke-2 dan akhir pengobatan. Kontrol terhadap pemeriksaan radiologis dada, kurang begitu berperan dalam evaluasi pengobatan. Bila fasilitas memungkinkan foto dapat dibuat pada akhir pengobatan sebagai dokumentasi untuk perbandingan bila nanti timbul kasus kambuh.

### b. Perawatan bagi penderita tuberkulosis

Perawatan yang harus dilakukan pada penderita tuberculosi adalah :

- 1) Awasi penderita minum obat, yang paling berperan disini adalah orang terdekat yaitu keluarga.
- 2) Mengetahui adanya gejala efek samping obat dan merujuk bila diperlukan

- 3) Mencukupi kebutuhan gizi seimbang penderita
  - 4) Istirahat teratur minimal 8 jam per hari
  - 5) Mengingatnkan penderita untuk periksa ulang dahak pada bulan kedua, kelima dan enam
  - 6) Menciptakan lingkungan rumah dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik
- c. Pencegahan penularan TBC

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah :

- 1) Menutup mulut bila batuk
- 2) Membuang dahak tidak di sembarang tempat. Buang dahak pada wadah tertutup yang diberi lisol
- 3) Makan makanan bergizi
- 4) Memisahkan alat makan dan minum bekas penderita
- 5) Memperhatikan lingkungan rumah, cahaya dan ventilasi yang baik
- 6) Untuk bayi diberikan imunisasi BCG (Depkes RI, 2010)

## **9. Dampak Tuberkulosis Paru**

Penyakit Tuberkulosis paru merupakan salah satu penyakit yang sangat mempengaruhi kehidupan individu. Dampak Tuberkulosis paru antara lain:

a. Terhadap individu

1) Biologis

Adanya kelemahan fisik secara umum, batuk yang terus menerus, sesak napas, nyeri dada, nafsu makan menurun, berat badan menurun, keringat pada malam hari dan kadang-kadang panas yang tinggi

2) Psikologis

Biasanya klien mudah tersinggung , marah, putus asa oleh karena batuk yang terus menerus sehingga keadaan sehari-hari yang kurang menyenangkan.

3) Sosial

Adanya perasaan rendah diri oleh karena malu dengan keadaan penyakitnya sehingga klien selalu mengisolasi dirinya.

4) Spiritual

Adanya distress spiritual yaitu menyalahkan Tuhan karena penyakitnya yang tidak sembuh-sembuh juga menganggap penyakitnya yang menakutkan.

5) Produktifitas menurun oleh karena kelemahan fisik.

b. Terhadap keluarga

1) Terjadinya penularan terhadap anggota keluarga yang lain karena kurang pengetahuan dari keluarga terhadap penyakit TB Paru serta kurang pengetahuan penatalaksanaan pengobatan dan upaya pencegahan penularan penyakit.

2) Produktifitas menurun.

Terutama bila mengenai kepala keluarga yang berperan sebagai pemenuhan kebutuhan keluarga, maka akan menghambat biaya hidup sehari-hari terutama untuk biaya pengobatan.

3) Psikologis

Peran keluarga akan berubah dan diganti oleh keluarga yang lain

4) Sosial

Keluarga merasa malu dan mengisolasi diri karena sebagian besar masyarakat belum tahu pasti tentang penyakit TB Paru.

c. Terhadap masyarakat

1) Apabila penemuan kasus baru TB Paru tidak secara dini serta pengobatan Penderita TB Paru positif tidak teratur atau drop out pengobatan maka resiko penularan pada masyarakat luas akan terjadi oleh karena cara penularan

penyakit TB Paru.

- 2) Lima langkah strategi DOTS adalah dukungan dari semua kalangan, semua orang yang batuk dalam 3 minggu harus diperiksa dahaknya, harus ada obat yang disiapkan oleh pemerintah, pengobatan harus dipantau selama 6 bulan oleh Pengawas Minum Obat (PMO) dan ada sistem pencatatan / pelaporan.

## **10. Teknik non farmakologis sambiloto**

### **a. Sambiloto**

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) merupakan salah satu tanaman yang terbukti dapat digunakan pada infeksi saluran nafas ringan, namun perannya pada pengobatan TB masih perlu diteliti. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan peran penambahan ekstrak sambiloto pada pasien TB paru kasus baru yang mendapat terapi standar. Sambiloto cukup menjanjikan sebagai terapi komplementer pada pengobatan TB bersama dengan OAT.

Penelitian yang dilakukan oleh menunjukkan bahwa herba sambiloto pada dosis in vitro sebesar 5 mg/mL mampu menghambat pertumbuhan *M. tuberculosis* H37Rv sebesar 100% dari total bakteri uji dan mampu menghambat *M. tuberculosis* drug Resistant (MDR) hingga 93.7%. (Kusuma, 2019)

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) tumbuh liar di tempat terbuka, seperti di kebun, tepi sungai, tanah kosong yang agak lembab atau pekarangan. Tumbuh di daratan rendah sampai ketinggian 700 mdpl. Terna semusim, tinggi 50-90 cm, batang disertai banyak cabang berbentuk segi empat dengan nodus yang membesar. Daun tunggal, bertangkai pendek, letak berhadapan bersilang, bentuk lanset, pangkal runcing, ujung meruncing, tepi rata, permukaan atas hijau tua, bagian bawah hijau muda, panjang 2-8 cm, lebar 1-3 cm. Perbungaan bercabang membentuk malai, keluar dari ujung batang atau ketiak daun. Bunga berbentuk

tabung kecil-kecil, berwarna putih bernoda ungu. Buah kapsul berbentuk jorong , panjang sekitar 1,5 cm, lebar 0,5 cm, pangkal dan ujung tajam, bila masak akan pecah membujur menjadi empat keping biji gepeng, kecil-kecil, warnanya coklat muda. Perbanyakkan dengan biji atau stek batang (Tampubolon, 1995).

Tumbuhan sambiloto dapat tumbuh pada ketinggian 700 meter diatas permukaan laut. Tumbuhan ini sering kita jumpai ditanam orang di halaman rumah atau bahkan tumbuh liar di tempat-tempat terbuka seperti ladang atau sisi-sisi jalanan. Tumbuhan ini termasuk familia *Acanthaceae* (Tampubolon, 1995). Herba ini rasanya pahit dan berkhasiat sebagai anti bakteri, anti radang, penghilang nyeri (analgesik), pereda demam (antipiretik), menghilangkan panas dalam, menghilangkan lebam, penawar racun (detoksikasi) dan detumescent (Dalimartha, 1999).

Daun dan percabangannya mengandung laktone yang terdiri dari deoksiandrografolid, andrografolid (zat pahit), neoandrografolid, 14-deoksi- 11, 12-didehidroandrografolid dan homoandrografolid. Juga terdapat flavonoid, alkane, keton, aldehyd, mineral (kalium, kalsium, natrium), asam kersik dan damar. Flavonoid diisolasi terbanyak dari akar, yaitu polimetoksiflavon, andrografin, panikulin, mono-0-metilwihtin dan apigenin- 7,4-dimetileter (Dalimartha, 1999).

Sambiloto ini dapat mengobati berbagai macam penyakit seperti: Hepatitis, infeksi saluran empedu, disentri basiler, tifoid, diare, influenza, radang amandel (tonsilitis), abses paru, malaria, radang paru (pneumonia), radang saluran napas (bronkitis), radang ginjal akut (pielonefritis), radang telinga tengah (OMA), radang usus buntu, sakit gigi, demam, kencing nanah (gonore), kencing manis (diabetes melitus), TB paru, skrofuloderma, batuk rejan (pertusis), sesak napas (asma), leptospirosis, darah tinggi (tuberculosis), kusta, keracunan jamur, singkong, tempe

bongkrek, makanan laut, kangker, penyakit trofoblas, kehamilan anggur (mola hidatidosa), trofoblas ganas (tumor trofoblas), tumor paru (Arisandi, 2009).

Pemanfaatan sambiloto biasanya dipanen sewaktu tumbuhan ini mulai berbunga. Setelah dicuci, dipotong-potong seperlunya lalu dikeringkan. Herba kering sebanyak 10-20 gr direbus atau herba kering digiling halus menjadi bubuk lalu diseduh dan diminum 3 kali sehari. Untuk pengobatan kanker, gunakan cairan infus, injeksi atau tablet. Untuk pemakaian luar herba segar direbus. Gunakan airnya untuk mencuci atau herba segar digiling halus. Bubuhkan ditempat yang sakit, seperti digigit ular berbisa, gatal-gatal atau bisul (Arisandi, 2009).

Efek farmakologis dan hasil penelitian sambiloto ini antara lain:

- 1) Herba ini berkhasiat bakteriostatik pada *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Shingella dysentriae* dan *Escherichia coli*.
- 2) Herba ini sangat efektif untuk pengobatan infeksi *in vitro*, air rebusannya merangsang daya fagositosis sel darah putih.
- 3) Andrografolid menurunkan demam yang ditimbulkan oleh pemberian vaksin yang menyebabkan panas pada kelinci.
- 4) Andrografolid dapat mengakhiri kehamilan dan menghambat pertumbuhan trofosit plasenta.
- 5) Dari segi farmakologi, sambiloto mempunyai efek muskarinik pada pembuluh darah, efek pada jantung iskeniik, efek pada respirasi sel, sifat kholeretik, antiinflamasi dan antibakteri.
- 6) Komponen aktifnya seperti neoandrografolid, andrografolid, deoksiandrografolid dan 14-deoksi-11,12 didehidroandrografolid berkhasiat antiradang dan antipiretik.

- 7) Pemberian rebusan daun sambiloto 40% sebanyak 20 ml/kg bb dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih (Sugiyarto, 1978).
- 8) Infus daun sambiloto 5%, 10% dan 15% semuanya dapat menurunkan suhu tubuh marmut yang dibuat demam (Hasir, 1988).
- 9) Infus herba sambiloto mempunyai daya anti jamur terhadap *Microsporium canis*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, *Candida albicans* dan *Epidermophyton floccosum*.
- 10) Fraksi etanol herba sambiloto mempunyai efek antihistaminergik. Peningkatan konsentrasi akan meningkatkan hambatan kontraksi ileum marmot terisolasi yang terinduksi dengan histamin dehidroksiklorida (Arisandi, 2009).

b. Ekstrak Sambiloto

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Anonim, 2012). Pengolahan sambiloto bertujuan untuk meningkatkan mutu dan nilai tambah dari produk serta mempermudah dalam pemakaian. Sambiloto dalam penggunaannya dapat berbentuk ekstrak kering dan dalam bentuk kapsul ataupun tablet (Sembiring, 2005).

1) Ekstrak kental / oleoresin

Ekstrak merupakan hasil pengolahan lanjutan dari serbuk sambiloto, dimana serbuk dicampur dengan pelarut kemudian diaduk beberapa jam lalu didiamkan semalam besoknya baru disaring. Hasil dari penyaringan diperoleh filtrat/sari yang

selanjutnya diuapkan dengan menggunakan alat rotavapor atau menggunakan wadah yang permukaannya luas sehingga pelarut cepat menguap. Setelah pelarut menguap, maka yang tertinggal adalah sari sambiloto yang berbentuk pasta dan sering disebut dengan nama ekstrak kental/oleoresin (Sembiring, 2005).

Pemakaian sambiloto dalam bentuk ekstrak akan lebih praktis pemakaiannya sebagai obat fitofarmaka dan dosisnya lebih akurat. Menurut Sembiring (2005), untuk mendapatkan ekstrak yang bermutu, perlu diperhatikan teknik ekstraksinya. Untuk sambiloto teknik ekstraksi yang optimal yaitu menggunakan serbuk sambiloto berukuran 60 mesh, jenis pelarut etanol 70%, perbandingan bahan dengan pelarut 1:10 dan lama ekstraksi 6 jam. Dari perlakuan tersebut dihasilkan kadar andrographolid ekstrak sebesar 6,86 %.

## 2) Ekstrak kering

Ekstrak kering merupakan hasil pengolahan lanjutan dari ekstrak kental/oleoresin. Pembuatan ekstrak kering dapat dilakukan dengan cara mengeringkan ekstrak kental. Pengeringan dapat dilakukan baik menggunakan sinar matahari, oven, *freeze dryer* maupun *spray dryer* (Sembiring, 2005).

Menurut Sembiring (2005), pengeringan ekstrak sambiloto dengan menggunakan sinar matahari memakan waktu yang lama dan hasilnya kurang higienis. Selanjutnya pengeringan menggunakan oven, *freeze dryer* dan *spray dryer* menghasilkan ekstrak kering yang lebih higienis. Dari semua jenis pengering yang lebih higienis adalah alat *freeze drayer* dan ekstrak yang dihasilkan lebih baik mutunya. Tetapi alat pengering tersebut memiliki kelemahan yaitu memerlukan waktu yang lama untuk mengeringkan ekstrak yaitu minimal 15 jam karena alat tersebut suhunya rendah sekali yaitu -67 DC.



Untuk menghasilkan ekstrak kering bermutu, dalam pembuatan ekstrak kering perlu ditambahkan bahan pengisi yang bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan dan tekstur serbuk yang dihasilkan lebih baik dan lebih kering. Pengeringan ekstrak kental tanpa penambahan bahan pengisi dapat dilakukan dengan menggunakan alat pengering *freeze dryer* tetapi hasilnya cepat higroskopis. Penambahan bahan pengisi (*amilum*) kedalam ekstrak kental lebih kurang 30-50%. Ekstrak sambiloto yang sudah kering digiling kemudian diayak sehingga diperoleh serbuk ekstrak yang seragam ukurannya. Selanjutnya serbuk yang sudah diayak siap untuk disimpan atau diolah lebih lanjut baik untuk produk kapsul maupun tablet ataupun dicampur dengan bahan lain (Sembiring, 2005)

## **B. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Tuberkulosis Paru (TB Paru)**

### **1. Pengkajian**

Pengkajian pada pasien dengan tuberkulosis paru menggunakan pengkajian mendalam pada masalah keperawatan yaitu bersihan jalan napas tidak efektif yang termasuk ke dalam kategori fisiologi dan subkategori respirasi. Pengkajian dilakukan sesuai dengan gejala dan tanda mayor dan minor pada bersihan jalan napas tidak efektif. Gejala dan tanda mayor dapat dilihat dari data objektif pasien berupa batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, dan ronkhi. Gejala dan tanda minor pada bersihan jalan napas tidak efektif dapat dilihat dari data subjektif pasien mengalami dyspnea, dan data objektif mengalami gelisah, frekuensi napas berubah dan pola napas berubah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

Pengkajian keperawatan utama pada pasien tuberkulosis paru adalah sebagai berikut (Wahid & Suprpto, 2013) :

#### **a. Biodata**

Identitas pasien berisikan nama pasien, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, tanggal masuk sakit, rekam medis.

b. Keluhan utama

Keluhan utama yang timbul pada pasien dengan tuberkulosis paru adalah dyspnea, batuk berdahak, dan mengi.

a. Riwayat kesehatan dahulu

- 1) Pernah sakit batuk yang lama dan tidak sembuh-sembuh
- 2) Pernah berobat tetapi tidak sembuh
- 3) Pernah berobat tapi tidak teratur
- 4) Riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru
- 5) Daya tahan tubuh yang menurun

b. Pemeriksaan fisik

- 1) Pada tahap ini sulit diketahui
- 2) Ronchi basah, kering dan nyaring
- 3) Hipersonor/ tympani bila terdapat kavitas yang cukup dan pada auskultasi memberikan suara umforik
- 4) Pada keadaan lanjut terjadi atropi, retraksi intercostal, dan fibrosis
- 5) Bila mengenai pleura terj adi efusi pleura (perkusi memberikan suara pekak).

## 2. **Diagnosis keperawatan**

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu, keluarga, maupun komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Diagnosis keperawatan dibagi menjadi dua

jenis, yaitu diagnosis negatif dan diagnosis positif. Diagnosis negatif menunjukkan bahwa klien dalam kondisi sakit atau berisiko mengalami sakit sehingga penegakan diagnosis ini akan mengarahkan pemberian intervensi keperawatan yang bersifat penyembuhan, pemulihan dan pencegahan.

Diagnosis ini terdiri dari diagnosis aktual dan risiko. Sedangkan diagnosis positif menunjukkan bahwa klien dalam kondisi sehat dan dapat mencapai kondisi yang lebih sehat atau optimal. Diagnosis ini disebut juga dengan diagnosis promosi kesehatan. Pada diagnosis aktual, indikator diagnostiknya terdiri atas penyebab dan tanda/gejala. Pada diagnosis risiko tidak memiliki penyebab dan tanda/gejala. Hanya memiliki faktor risiko. Sedangkan pada diagnosis promosi kesehatan, hanya memiliki tanda/gejala yang menunjukkan kesiapan klien untuk mencapai kondisi yang lebih optimal. Diagnosis ditegakkan berdasarkan tanda dan gejala dimana tanda dan gejala mayor ditemukan sekitar 80% - 100% untuk validasi diagnosis, tanda dan gejala minor tidak harus ditemukan, namun jika ditemukan dapat mendukung penegakan diagnosis (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

Proses penegakan diagnosis keperawatan terdiri dari 3 tahapan yaitu sebagai berikut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

- a. Analisis data meliputi membandingkan dengan nilai normal dan mengelompokkan data.
- b. Identifikasi masalah meliputi masalah actual, risiko, atau promosi kesehatan.
- c. Perumusan diagnosis
  - 1) Aktual : masalah berhubungan dengan penyebab dibuktikan dengan tanda/gejala
  - 2) Risiko : masalah dibuktikan dengan factor risiko

3) Promosi kesehatan : masalah dibuktikan dengan tanda/gejala

Bersihkan jalan napas tidak efektif pada pasien tuberkulosis paru termasuk diagnosis aktual karena memiliki penyebab dan tanda gejala dengan penulisan menjadi “bersihkan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas dibuktikan dengan batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, ronkhi, dyspnea, gelisah, frekuensi napas berubah dan pola napas berubah”.

**3. Rencana keperawatan**

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*output*) yang diharapkan. Komponen dari intervensi keperawatan yaitu label, definisi, dan tindakan (observasi, terapeutik, edukasi, kolaborasi) (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2017)

Luaran keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan. Luaran keperawatan menunjukkan status diagnosis keperawatan setelah dilakukan intervensi keperawatan. Komponen luaran keperawatan ada 3 yaitu label, ekspektasi, dan kriteria hasil (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017)

**Tabel 1**  
**Asuhan Keperawatan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien**  
**Tuberkulosis Paru Dengan Pemberian Ekstrak Sambiloto Di Wilayah Kerja**  
**Puskesmas Kuta Utara Tahun 2023**

Diagnosis Keperawatan	Tujuan Dan Kriteria Hasil	Intervensi
1	2	3
<p>Bersihan jalan tidak efektif berhubungan dengan spasme jalan napas ditandai dengan :</p> <p><b>(D.0001)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dispnea</li> <li>2) Sulit bicara</li> <li>3) Ortopnea</li> <li>4) Batuk tidak efektif</li> <li>5) Tidak mampu batuk</li> <li>6) Sputum berlebih</li> <li>7) Mengi, wheezing dan/atau ronchi kering</li> <li>8) Mekonium di jalan napas (pada neonates)</li> <li>9) Gelisah</li> <li>10) Sianosis</li> <li>11) Bunyi napas menurun</li> <li>12) Frekuensi napas berubah</li> <li>13) Pola napas berubah</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 30 menit, maka diharapkan bersihan jalan napas meningkat dengan criteria hasil :</p> <p><b>SLKI (L.01001)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Batuk efektif meningkat (5)</li> <li>2) Produksi sputum menurun (5)</li> <li>3) Mengi menurun (5)</li> <li>4) Wheezing menurun (5)</li> <li>5) Mekonium (pada neonatus) menurun (5)</li> <li>6) Dispnea menurun (5)</li> <li>7) Ortopnea menurun (5)</li> <li>8) Sulit bicara menurun (5)</li> <li>9) Sianosis menurun</li> </ol>	<p><b>Intervensi Utama</b></p> <p><b>Manajemen Jalan Napas (I.01011)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</li> <li>2) Monitor bunyi napas tambahan</li> <li>3) Monitor sputum</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pertahankan kepatenan jalan napas</li> <li>2) Posisikan semi-fowler atau fowler</li> <li>3) Berikan minum hangat</li> <li>4) Lakukan fisioterapi dada, jika perlu</li> <li>5) Lakukan penghisapan lender kurang dari 15 detik</li> <li>6) Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal</li> <li>7) Keluarkan sumbatan</li> </ol>

	(5) 10) Gelisah menurun (5) 11) Frekuensi napas membaik (5) 12) Pola napas membaik (5)	benda padat dengan forsep McGill 8) Berikan oksigen <b>Edukasi</b> 1) Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi 2) Ajarkan teknik batuk efektif <b>Kolaborasi</b> 1) Kolaborasi pemberian bronkodilator, jika perlu
--	--	---

#### 4. Implementasi keperawatan

Tindakan keperawatan adalah perilaku atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2017)

Implementasi adalah tindakan keperawatan menggambarkan tindakan mandiri, kolaborasi dan ketergantungan sesuai dengan rencana keperawatan yaitu observasi terhadap setiap respons pasien setelah dilakukan tindakan keperawatan. Implementasi tindakan keperawatan bertujuan untuk promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan mekanisme coping. Implementasi tindakan keperawatan bersifat holistik dan menghargai hak-hak pasien. Implementasi tindakan keperawatan melibatkan partisipasi aktif pasien (Nursalam, 2020)..

#### 5. Evaluasi keperawatan

Penilaian terakhir proses keperawatan didasarkan pada tujuan keperawatan

yang ditetapkan. Penetapan keberhasilan suatu asuhan keperawatan didasarkan pada perubahan perilaku dari kriteria hasil yang telah ditetapkan, yaitu terjadinya adaptasi pada individu. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan SOAP. Evaluasi terhadap tindakan keperawatan yang diberikan mengacu kepada tujuan dan kriteria hasil (Nursalam, 2020)

Jenis-jenis evaluasi dalam asuhan keperawatan yaitu (Adinda, 2019) sebagai berikut :

a. Evaluasi formatif (proses)

Evaluasi formatif adalah aktivitas dari proses keperawatan dan hasil kualitas pelayanan asuhan keperawatan. Evaluasi formatif harus dilaksanakan segera setelah rencana keperawatan diimplementasikan untuk membantu menilai efektivitas intervensi tersebut. Evaluasi formatif harus terus menerus dilaksanakan hingga tujuan yang telah ditentukan tercapai. Metode pengumpulan data dalam evaluasi formatif terdiri atas analisis rencana asuhan keperawatan, pertemuan kelompok, wawancara, observasi klien, dan menggunakan format evaluasi. Ditulis pada catatan perawatan.

b. Evaluasi sumatif (hasil)

Rekapitulasi dan kesimpulan dari observasi serta analisa status kesehatan sesuai waktu pada tujuan ditulis pada catatan perkembangan. Fokus evaluasi sumatif adalah tujuan tercapai/ masalah teratasi, jika klien menunjukkan perubahan sesuai standar yang sudah ditetapkan. Tipe evaluasi ini dilaksanakan pada akhir asuhan keperawatan secara paripurna.

Hasil dari evaluasi dalam asuhan keperawatan adalah sebagai berikut (Adinda, 2019).

a. Tujuan tercapai/masalah teratasi, jika klien menunjukkan perubahan sesuai

dengan standar yang telah ditetapkan.

- b. Tujuan tercapai sebagian/masalah teratasi sebagian, jika klien menunjukkan perubahan sebagian dari standar dan kriteria yang telah ditetapkan.
- c. Tujuan tidak tercapai/masalah tidak teratasi, jika klien tidak menunjukkan perubahan dan kemajuan sama sekali dan bahkan timbul masalah baru.

Penentuan masalah teratasi, teratasi sebagian, atau tidak teratasi adalah dengan cara membandingkan antara SOAP dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan (Adinda, 2019).

- a. S (subjektif) : adalah informasi berupa ungkapan yang didapat dari klien setelah tindakan diberikan.
- b. O (objektif) : adalah informasi yang didapat berupa hasil pengamatan, penilaian, pengukuran yang dilakukan perawat setelah tindakan dilakukan
- c. A (analisis) : adalah membandingkan antara informasi subjektif dan objektif dengan tujuan dan kriteria hasil, kemudian diambil kesimpulan bahwa masalah teratasi, teratasi sebagian, atau tidak teratasi.
- d. P (planning) : adalah rencana keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa.