

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Tuberkulosis Paru

a. Pengertian

Tuberkulosis adalah penyakit menular atau infeksius yang terutama menyerang parenkim paru. Sebagian besar kuman TBC menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya termasuk meninges, ginjal, tulang, dan nodus limfe (Smeltzer & Bare, 2002)

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman TB menyerang paru tetapi juga dapat menyerang atau mengenai organ tubuh lain (DepKes RI, 2008). Selain merupakan penyakit yang menular, TB juga digolongkan sebagai penyakit kronik karena jangka waktu yang diperlukan untuk sembuh dengan pengobatan farmakologi membutuhkan minimal 6 bulan pengobatan (WHO, 2013)

Tuberkulosis (TB) merupakan infeksi bakteri kronik yang disebabkan oleh *mycobacterium tuberculosis* dan ditandai oleh pembentukan glanuloma pada jaringan yang terinfeksi dan oleh

hipersensitifitas yang diperantai sel (*cell-mediated hypersensitivity*)
(Wahid dan Suprpto, 2014)

b. Etiologi

Penyakit tuberkulosis ini disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini berbentuk batang dan mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu kuman ini disebut juga sebagai Basil Tahan Asam (BTA) (DepKes RI, 2008). Basil ini tidak berspora sehingga mudah dibasmi dengan pemanasan sinar matahari, dan sinar ultraviolet (Nurarif dan Kusuma, 2013), tetapi basil ini dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab,

Ada dua macam mikrobakteria tuberkulosis yaitu tipe human dan tipe bovin, berikut penjelasan dari kedua macam mikrobakteria tuberkulosis :

1. **Basil tipe bovin** berada dalam susu sapi yang menderita mastitis tuberkulosis usus.
2. **Basil tipe human** bisa berada dibercak ludah (droplet) diudara yang berasal dari penderita TB terbuka dan orang yang rentan terinfeksi TB ini bila menghirup bercak ini.

c. Tanda dan Gejala

1. Gejala utama pasien tuberkulosis paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih.

2. Batuk, dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak yang bercampur darah/batuk darah, hal ini dikarenakan pembuluh darah yang pecah pada kavitas atau bisa juga terjadi pada ulkus dinding bronkus.
3. Sesak nafas, penderita yang sesak nafas sering kali tampak sakit dan berat badannya turun. Kadang-kadang terdengar mengi setempat, hal ini disebabkan bronchitis tuberculosus atau akibat tekanan kelenjar getah bening pada bronkus.
4. Nyeri dada, bukan hal yang jarang ditemukan pada penderita tuberkulosus. Kadang-kadang hanya berupa nyeri menetap yang ringan karena disebabkan regangan otot karena batuk, hal ini timbul bila infiltrasi sedang sampai ke pleura hingga menimbulkan pleuritis.
5. Demam, biasanya subfebris menyerupai influenza terkadang panas dapat mencapai 40-41 °C. Panas menjadi lebih tinggi bila proses penyakit berkembang (progresif).
6. Malaise (rasa kurang enak badan), TB paru bersifat radang menahun, gejala malaise sering ditemukan disertai anoreksia. Badan semakin kurus atau berat badan turun, sakit kepala, nyeri otot, dan keringat malam, hal ini terjadi hilang timbul serta tidak teratur.

Gejala-gejala diatas dijumpai pula pada penyakit paru selain tuberkulosus. Oleh karena itu, setiap orang yang datang ke unit

pelayanan kesehatan dengan gejala yang disebutkan diatas, harus dianggap sebagai seorang “suspek tuberkulosis” , dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung (Kemenkes, 2011).

d. Cara penularan

Lingkungan hidup yang sangat padat dan pemukiman diwilayah perkotaan kemungkinan besar mempermudah proses penularan dan berperan sekali atas peningkatan jumlah kasus tuberkulosis (Sudoyo *et al*, 2009).

Penyakit tuberkulosis yang disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui udara (*droplet nuclei*) saat seorang pasien tuberkulosis batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut,terhirup oleh orang lain saat bernafas (Dipiro *et al*, 2008). Bila batuk, bersin, atau bicara saat berhadapan dengan orang lain, basil tuberkulosis tersembur dan terhirup kedalam paru orang sehat. Maka inkubasinya yaitu selama 3-6 bulan. Setiap BTA positif akan menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular tuberkulosis adalah 17%. Hasil studi lainnya melaporkan bahwa kontak terdekat (misalnya keluarga yang serumah) akan dua kali lebih berisiko dibandingkan kontak biasa (tidak serumah) (Widiyono, 2011)

e. **Klasifikasi tuberkulosis**

Klasifikasi Tuberkulosis menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014, pasien tuberkulosis juga diklasifikasikan menurut : lokasi anatomi dari penyakit, riwayat pengobatan sebelumnya, hasil pemeriksaan uji kepekaan obat dan hasil pemeriksaan dahak mikroskopik.

1. Lokasi anatomi dari penyakit

- a) Tuberkulosis paru adalah TB yang terjadi pada parenkim paru. Limfadenitis TB dirongga dada atau efusi pleura tanpa terdapat gambaran radiologis yang mendukung TB paru dan menderita TB ekstra paru diklasifikasikan sebagai pasien TB paru.

2. Riwayat pengobatan dari penyakit sebelumnya

- a) Pasien baru TB adalah pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya atau sudah pernah mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) namun kurang dari 1 bulan atau ≤ 28 dosis.

- b) Pasien yang pernah diobati TB adalah pasien yang sebelumnya sudah pernah mengonsumsi OAT selama 1 bulan atau lebih (≥ 28 dosis). Kemudian pasien diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan TB terakhir, yaitu :

1) Pasien kambuh adalah pasien TB yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap kemudian didiagnosa TB berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologi atau klinik.

2) Pasien yang diobati kembali setelah gagal adalah pasien TB yang pernah diobati kemudian dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.

3) Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (*loss to follow-up*) adalah pasien yang pernah diobati dan dinyatakan *loss to follow-up*. Klasifikasi ini sebelumnya dikenal sebagai pengobatan pasien setelah putus berobat.

4) Lain-lain adalah pasien TB yang pernah diobati namun hasil pengobatan akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

c) Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

3. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat.

Pada klasifikasi ini pasien dikelompokkan berdasarkan hasil uji kepekaan, contoh: uji dari *Mycobacterium tuberculosis* terhadap OAT dan dapat berupa:

a) Mono Resiten (TB-MDR) adalah resisten terhadap salah satu jenis OAT lini pertama.

- b) Poli Resisten (TB-MDR) adalah resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
- c) Multi-Drug Resisten (TB-MDR) adalah resisten terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
- d) Extensive-Drug Resisten (TB-XDR) adalah TB-MDR yang juga resisten terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan resisten minimal salah satu OAT dari lini ke dua jenis suntikan seperti kanamisin, kapreomisin, dan amikasin.
- e) Resisten Rifampisin (TB-RR) adalah resisten terhadap rifampisin dengan atau tanpa resisten terhadap OAT jenis lain yang terdeteksi menggunakan uji genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional).

4. Klasifikasi pasien TB berdasarkan status *Human Immunodeficiency Virus* (HIV)

- a) Pasien TB dengan HIV positif (pasien ko-infeksi TB/HIV) adalah pasien TB dengan hasil tes HIV positif sebelumnya atau sedang mengonsumsi Obat Anti Retroviral (ART) atau hasil tes HIV positif pada saat pasien tersebut didiagnosa TB.
- b) Pasien TB dengan HIV negatif sebelumnya atau hasil HIV negatif pada saat pasien tersebut didiagnosa TB dengan catatan: apabila pada pemeriksaan yang dilakukan

selanjutnya ternyata hasil tes HIV menjadi positif, pasien tersebut harus disesuaikan kembali klasifikasinya sebagai pasien TB dengan HIV positif.

- c) Pasien TB dengan status HIV tidak diketahui adalah pasien TB tanpa ada bukti pendukung dan hasil tes HIV yang telah dilakukan saat diagnosis TB ditetapkan dengan catatan : apabila pada saat pemeriksaan selanjutnya dapat diperoleh hasil tes HIV, pasien harus disesuaikan kembali klasifikasinya berdasarkan hasil tes HIV terakhir yang dilakukan.

5. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis

- a) Tuberkulosis paru basil tahan.asam (BTA) positif.
- 1) Sekurang-kurangnya spesimen dahak Sewaktu – Pagi – Sewaktu (SPS) 2 dari 3 spesimen dahak hasilnya positif.
 - 2) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan menunjukkan gambaran tuberkulosis pada foto thorak penderita.
 - 3) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA dan biakan kuman TB positif.
 - 4) Satu atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan yang dilakukan

sebelumnya negative dan tidak ada perbaikan setelah pemberian anti biotic non OAT.

b) Tuberkulosis paru BTA negatif.

f. Pengobatan Tuberkulosis

Pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan pasien, memperbaiki kualitas hidup, meningkatkan produktifitas pasien, mencegah kematian, kekambuhan dan memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap obat anti tuberkulosis (OAT) (WHO, 2012).

Panduan OAT disediakan dalam bentuk paket kombinasi berupa kombinasi dosis tetap (KDT), tablet OAT KDT ini terdiri dari kombinasi 2 atau 4 jenis obat yang dikemas dalam 1 tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat, badan penderita TB. Sediaan seperti ini dibuat dengan tujuan agar memudahkan dalam pemberian obat dan menjamin kelangsungan pengobatan sampai selesai dilakukan (DepKes, 2014)

1. Prinsip pengobatan

- a) Diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat dengan jumlah yang cukup dan dosis yang tepat. Jangan menggunakan OAT tunggal (monoterapi).
- b) Dilakukan pengawasan langsung (DOT = *Direct Observed Treatment*) oleh seseorang pengawas menelan obat (PMO).

c) Diberikan dalam 2 tahap yaitu tahap intensif dan tahap lanjutan. (DepKes, 2014)

2. Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Obat-obatan yang banyak digunakan dalam pengobatan TB, yaitu isoniazid, rifampisin, pirazinamid, streptomisin, dan etambutol.

a) Isoniazid

Isoniazid atau biasa disebut dengan Isonikotinil Hidrazid (INH). Obat ini adalah pro-drug yang diaktifkan oleh katalase-peroksida (KatG) mikrobakterium bersifat tuberkulostatik. Mekanisme kerja INH yaitu untuk menghambat biosintesis asam mikolat, INH juga mencegah perpanjangan rantai asam lemak yang sangat panjang yang merupakan bentuk awal molekul asam mikolat. Absorpsi obat terganggu bersama dengan makan, khususnya karbohidrat, atau dengan antasida yang mengandung aluminium. Efek samping yang sering terjadi, seperti neuritis perifer diakibatkan oleh defisiensi piridoksin penanganannya diberikan piridoksin (Vitamin B6) (Magliozzo, 2009)

b) Rifampisin

Rifampisin berasal dari jamur *Streptomyces*. Mekanisme kerja rifampisin yaitu untuk menghalangi transkripsi dengan

berinteraksi dengan sub unit B bakteri, menghambat sintesis mRNA dengan menekan langkah inisiasi. Obat ini bersifat bakterisidal. Efek samping yang terjadi yaitu, mual, muntah, dan ruam namun dapat ditoleransi. Rifampisin juga dapat menginduksi sejumlah enzim sitokrom p450, rifampisin dapat memendekkan waktu patuh obat lain yang diberikan secara bersamaan (Magliozzo, 2009).

c) Pirazinamid

Pirazinamid adalah agen anti tuberculosis sintetis yang bersifat bakterisidal dan digunakan dalam kombinasi dengan isoniazid, rifampisin, dan ethambutol. Pirazinamid aktif melawan basil tuberkel dalam lingkungan asam lososom dan juga dalam makrofag (Magliozzo, 2009).

d) Streptomisin

Obat ini bersifat makteriostatik dan bakterisidal terhadap bakteri TB. Farmakokinetiknya, hampir semua streptomisin berada dalam plasma dan hanya sedikit yang berada dalam eritrosit. Efek samping streptomisin adalah ototoksik, nefrotoksik, anemia aplatik (Magliozzo, 2009)

e) Ethambutol

Ethambutol bersifat bakteriostatik. Mekanisme obat ini adalah menghambat sintesis metabolis sel sehingga metabolisme sel terhambat dan sel akan mati. Obat ini dapat

diberikan kombinasi bersama pirazinamid, rifampisin, isoniazid. Efek samping obat ini adalah turunnya kemampuan penglihatan, hilangnya kemampuan membedakan warna dan halusinasi. Penghentian obat ini memulihkan gejala optik (Magliozzo, 2009).

2. Batuk Efektif

a. Pengertian Batuk

Batuk bukan merupakan suatu penyakit. Batuk merupakan mekanisme pertahanan tubuh disaluran pernapasan dan merupakan gejala suatu penyakit atau reaksi tubuh terhadap iritasi di tenggorokan karena adanya lendir, makanan, debu, asap, dan sebagainya. Batuk terjadi karena rangsangan tertentu, misalnya debu di reseptor batuk (hidung, saluran pernapasan, bahkan telinga). Kemudian reseptor akan mengalirkan lewat syaraf ke pusat batuk yang berada di otak. Disini akan memberikan sinyal kepada otot-otot tubuh untuk mengeluarkan benda asing tadi, sehingga terjadilah respon batuk (Ikawati, 2007).

Batuk dapat dipacu secara reflek ataupun disengaja. Sebagai reflek pertahanan diri, batuk dipengaruhi oleh jalur saraf aferen dan eferen. Batuk diawali dengan inspirasi dalam, diikuti dengan penutupan glotis, relaksasi diafragma dan kontraksi otot melawan glotis yang menutup. Hasilnya akan terjadi tekanan yang positif intra torak yang menyebabkan penyempitan trakea. Sekali glotis terbuka,

bersama dengan penyempitan trakea akan menghasilkan aliran udara yang cepat melalui trakea. Kekuatan eksposif ini akan menyapu sekret dan benda asing yang ada di saluran pernapasan (Pranowo, 2009).

Batuk berfungsi untuk mengeluarkan sekret dan partikel-partikel pada faring dan saluran napas. Batuk biasanya merupakan suatu reflek bersifat involunter, namun juga dapat bersifat volunter. Batuk yang involunter merupakan gerakan reflek yang dihasilkan karena adanya rangsangan pada reseptor sensorik mulai dari faring hingga alveoli. Batuk diakibatkan oleh iritasi membran mukosa dimana saja dalam saluran pernapasan. Stimulus yang menghasilkan batuk dapat timbul dari suatu iritan yang dibawa oleh udara seperti asap, kabut, debu, atau gas. Batuk adalah proteksi utama pasien terhadap akumulasi sekresi dalam bronki dan bronkiolus (Alsagaf, 2005).

b. Batuk Efektif

Batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan baik dan benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah mengeluarkan dahak secara maksimal. Batuk efektif merupakan batuk yang dilakukan dengan disengaja. Namun dibandingkan dengan batuk biasa (tidak disengaja) yang bersifat refleks tubuh terhadap masuknya benda asing dalam saluran pernapasan, batuk efektif dilakukan melalui gerakan yang terencana

atau dilatihkan terlebih dahulu. Dengan batuk efektif, maka berbagai penghalang yang menghambat atau menutup saluran pernapasan dapat dikurangi ataupun dihilangkan.

Batuk merupakan gerakan refleks yang bersifat reaktif terhadap masuknya benda asing dalam saluran pernapasan. Gerakan ini terjadi atau dilakukan tubuh sebagai mekanisme alamiah untuk melindungi paru-paru. Gerakan ini pula yang kemudian dimanfaatkan kalangan medis sebagai terapi untuk menghilangkan lendir yang menyumbat saluran pernapasan akibat sejumlah penyakit (Pramono, 2013).

Teknik batuk mencakup teknik napas dalam dan batuk untuk klien pascaoperasi, batuk cascade, batuk huff, dan batuk quad. Berikut penjelasan mengenai batuk cascade, batuk huff, dan batuk quad:

Batuk Cascade. Dengan batuk cascade, klien mengambil napas dalam dengan lambat dan menahannya selama dua detik sambil mengkontraksikan otot-otot ekspirasi. Kemudian klien membuka mulut dan melakukan serangkaian batuk melalui ekshalasi, dengan demikian klien batuk pada volume paru yang menurun secara progresif. Teknik ini meningkatkan bersihan jalan napas dan meningkatkan kepatenan jalan napas pada klien dengan volume sputum yang banyak.

Batuk huff. Batuk huff menstimulasi refleks batuk alamiah dan umumnya efektif hanya untuk membersihkan halan napas pusat. Saat mengeluarkan udara, klien membuka glotis dengan menggunakan kata huff. Dengan melakukan batuk ini, klien menghirup lebih banyak udara dan bahkan mampu meningkat ke batuk cascade.

Batuk quad. Teknik batuk quad digunakan untuk klien tanpa kontrol otot abdomen, seperti klien yang mengalami cedera medulla spinalis. Saat klien mengeluarkan napas dengan upaya ekspirasi maksimal, klien atau perawat mendorong ke luar dan ke atas pada otot-otot abdomen melalui diafragma, sehingga menyebabkan batuk.

c. Tujuan Batuk Efektif

Batuk efektif dan napas dalam merupakan teknik batuk efektif yang menekankan inspirasi maksimal yang dimulai dari ekspirasi, yang bertujuan untuk (Trabani, 2010) :

- 1) Merangsang terbukanya sistem kolateral.
- 2) Meningkatkan distribusi ventilasi.
- 3) Meningkatkan volume paru.
- 4) Memfasilitasi pembersihan saluran napas.

d. Manfaat batuk Efektif

Memahami pengertian dari batuk efektif beserta teknik dalam melakukannya akan memberikan manfaat diantaranya yaitu

untuk melonggarkan dan melegakan saluran pernapasan, maupun mengatasi sesak napas akibat adanya lendir yang menumpuk pada saluran pernapasan. Lendir yang dimaksudkan baik dalam bentuk dahak (sputum) maupun sekret dalam hidung, timbul akibat adanya infeksi pada saluran pernapasan maupun karena sejumlah penyakit yang diderita oleh seseorang (Trabani, 2010).

e. Latihan Batuk Efektif

Batuk efektif merupakan suatu upaya untuk mengeluarkan atau mengurangi penumpukan dahak dan menjaga paru-paru agar tetap bersih, disamping dengan memberikan tindakan nebulizer dan postural drainage. Batuk efektif dapat diberikan pada pasien dengan cara memberikan posisi yang sesuai agar pengeluaran dahak dapat berjalan dengan lancar. Batuk efektif ini, merupakan bagian dari tindakan keperawatan untuk pasien dengan gangguan pernapasan akut dan kronis. Pasien dapat dilatih melakukan batuk efektif dengan cara :

- 1) Pasien condong ke depan dari posisi semifowler, jalinkan jari jari tangan dan letakkan melintang diatas insisi sebagai bebat ketika batuk.
- 2) Kemudian pasien melakukan teknik napas dalam sebanyak 3-5 kali.
- 3) Segera lakukan batuk spontan, pastikan rongga pernapasan terbuka dan tidak hanya batuk dengan mengandalkan kekuatan

tenggorokan saja karena bisa terjadi luka pada tenggorokan. Hal ini bisa menimbulkan ketidaknyamanan, namun tidak berbahaya bagi insisi.

- 4) Ulangi lagi sesuai dengan kebutuhan.

Batuk efektif yang baik dan benar dapat mempercepat pengeluaran dahak dan mengurangi penumpukan dahak pada pasien dengan gangguan saluran pernapasan. Diharapkan perawat dapat memilih pasien dengan batuk efektif sehingga pasien dapat mengerti pentingnya batuk efektif untuk mengeluarkan dan mengurangi penumpukan dahak (Nugroho dan Kristiani, 2011).

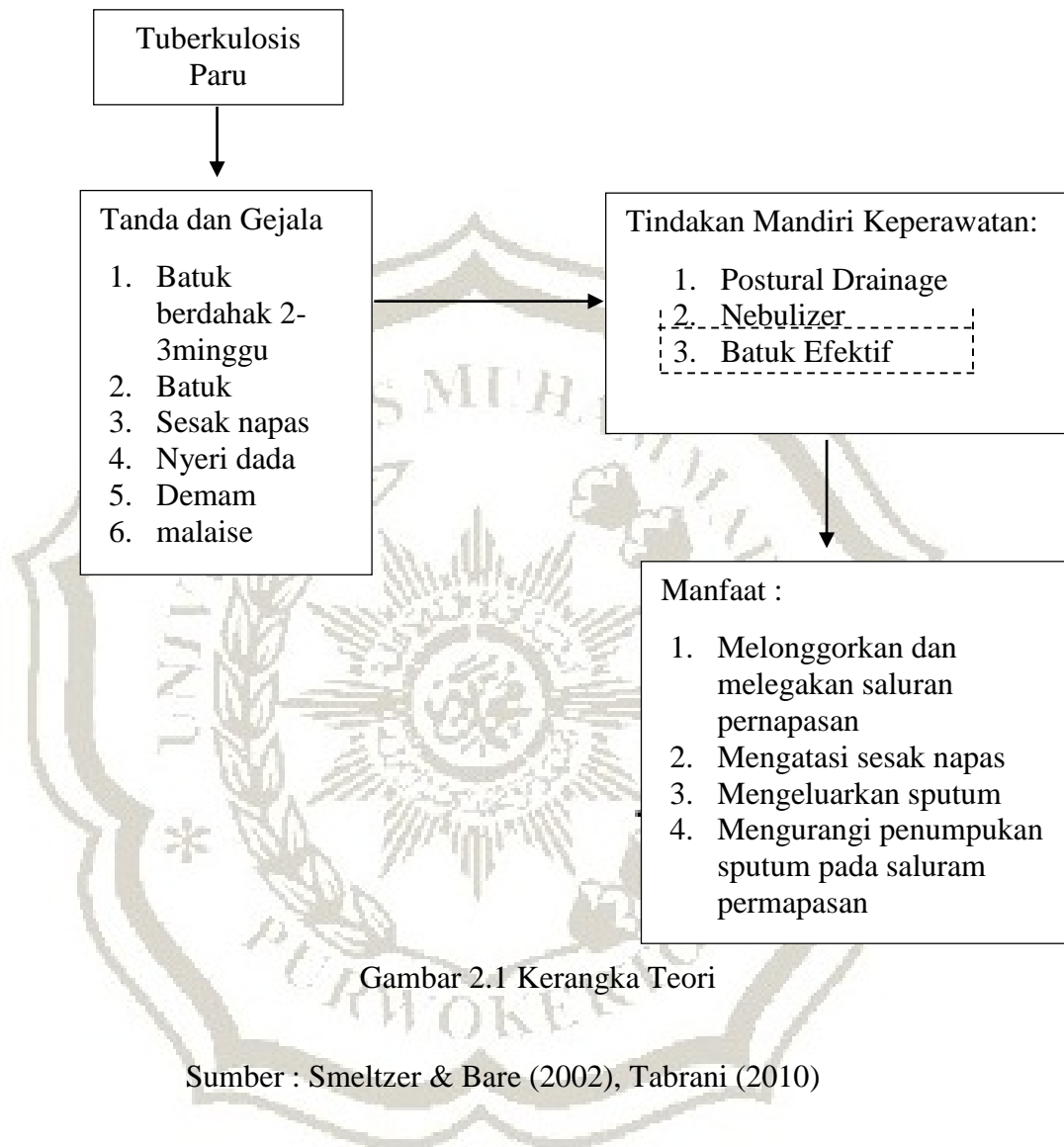
f. Prosedur Tindakan

Prosedur tindakan batuk efektif yaitu antara lain sebagai berikut (Anas, 2008) :

- 1) Beritahu pasien, minta persetujuan pasien dan anjurkan untuk cuci tangan.
- 2) Atur pasien dalam posisi duduk tegak atau duduk setengah membungkuk.
- 3) Letakkan pengalas pada pasien, letakkan bengkok atau pot sputum pada pangkuan dan anjurkan pasien untuk memegang tisu.
- 4) Ajarkan pasien untuk menarik napas secara perlahan, tahan selama 1-3 detik dan hembuskan secara perlahan dengan mulut memberntuk huruf “O/U”. Lakukan prosedur ini beberapa kali.

- 5) Anjurkan pasien untuk menarik napas dan tahan selama 1-3 detik kemudian batukkan dengan kuat.
- 6) Tarik napas kembali selama 1-2 kali dan ulangi prosedur diatas sebanyak 2-6 kali.
- 7) Jika diperlukan, ulangi lagi prosedur diatas.
- 8) Bersihkan mulut pasien, instruksikan pasien untuk membuang sputum pada pot sputum atau bengkok yang sudah diberikan cairan disinfektan.
- 9) Beri penguatan, bereskan alat dan cuci tangan.
- 10) Menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi terhadap sputum.
- 11) Tindakan batuk efektif perlu diulangi beberapa kali jika diperlukan.

3. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Smeltzer & Bare (2002), Tabrani (2010)

Keterangan :

----- : Variabel yang diteliti

4. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan dasar pemikiran yang dirumuskan dari fakta-fakta, observasi dan tinjauan pustaka (Saryono, 2008).



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

5. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

H_0 : Tidak ada pengaruh teknik batuk efektif dalam upaya penurunan penumpukan sputum pada pasien TB Paru di Rumah Sakit Wijaya Kusuma Purwokerto.

H_1 : Ada pengaruh teknik batuk efektif dalam upaya penurunan penumpukan sputum pada pasien TB Paru di Rumah Sakit Wijaya Kusuma Purwokerto.