

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Tuberkulosis

###### a. Definisi

Tuberkulosis paru (TB) adalah suatu penyakit infeksi kronik yang sudah sangat lama dikenal pada manusia, misalnya dia dihubungkan dengan tempat tinggal di daerah urban, lingkungan yang padat, dibuktikan dengan adanya penemuan kerusakan pada *vertebra thorax* yang khas TB dari kerangka yang digali Heidelberg dari kuburan zaman neolitikum, begitu juga penemuan yang berasal dari mumi dan ukiran dinding pyramid di mesir kuno pada tahun 2000 – 4000 SM. Hipocrates telah mengenalkan terminologi *phthisis* yang diangkat dari bahasa Yunani kuno yang menggambarkan tampilan TB paru (Amin & Bahar, 2006).

###### b. Patogenesis

Tempat masuk kuman *M. tuberculosis* adalah saluran pernafasan, saluran pencernaan (GI), dan luka terbuka pada kulit. Kebanyakan infeksi TBC terjadi melalui udara, yaitu melalui inhalasi droplet yang mengandung kuman-kuman basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi. Tuberkulosis merupakan penyakit yang dikendalikan oleh respons imunitas diperantaraisel Makrofag sebagai

Tipe imunitas seperti ini biasanya local, melibatkan makrofag yang diaktifkan di tempat infeksi oleh limfosit dan limfokinnya. Respon ini disebut sebagai reaksi hipersensitifitas seluler lambat (Prince & Wilson, 2005)

Selama 2 hingga 8 minggu infeksi primer, saat basilus terus berkembang di lingkungan interselelulernya, timbul hipersensitifitas pada pejamu yang terinfeksi. Limfosit yang cakap secara imunologik memasuki daerah infeksi, disitu limfosit menguraikan factor kemotaktik, interleukin dan limfogen. Sebagai responnya, monosit masuk ke daerah tersebut dan mengalami perubahan bentuk menjadi makrofak dan selanjutnya menjadi sel histosit yang khusus, yang tersusun menjadi granuloma. Mikobakterium dapat bertahan dalam makrofag selama bertahun-tahun walaupun terjadi peningkatan pembentukan lisozim dalm sel ini, namun multiplikasi dan penyebaran selanjutnya terbatas. Kemudian terjadi penyembuhan. Seringkali dengan klasifikasi dengan granuloma yang lambat yang kadang meninggalkan lesi sisa yang tampak pada rontgen. Kombinasi lesi paru perifer terklasifikasi dan kelenjar limfe hilus yang terkalsifikasi dikenal dengan komplek ghon (Isselbacher, Braunwald, & Wilson, 1999)

#### c. Terapi TBC

Menurut (Widoyono, 2011) untuk pemberantasan penyakit

... (TBC) ... da pemberian terapi obat anti

tuberkulosis (OAT) yang dikenal dengan metode *directly observed treatment short course* (DOTS). Obat-obat yang selama ini digunakan untuk terapi Tuberkulosis adalah INH (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Etambutol (E) dan Streptomisin (S). Metode terapi TB diberikan dengan mengkombinasi OAT dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Kategori 1 (2 HRZE/4 H3R3) untuk pasien TB paru.
- 2) Kategori 2 (2 HRZES/HRZE/5 H3R3E3) untuk pasien ulang (pasien yang pengobatan kategori satunya gagal atau pasien ulangan kambuh.)
- 3) Kategori 3 (2 HRZ/4 H3R3) untuk pasien baru dengan BTA – Ro +
- 4) Sisipan (HRZE) digunakan sebagai tambahan bila pada pemeriksaan akhir tahap intensif dari pengobatan dengan kategori satu atau kategori 2 ditemukan BTA +.

## 2. Propolis

### a. Definisi

Propolis adalah bahan perekat atau dempul yang bersifat resin yang dikumpulkan oleh lebah pekerja dari kuncup, kulit tumbuhan atau bagian-bagian lain dari tumbuhan. Resin-resin yang diperoleh dari berbagai macam tumbuhan ini dicampur dengan saliva dan enzim lebah sehingga berbeda dari resin asalnya. Propolis berwarna kuning sampai coklat tua. Bahkan ada yang transparan. Hal ini dipengaruhi

Pada temperature dibawah 15 °C propolis keras dan rapuh, tapi kembali lebih lengket pada temperature yang lebih tinggi (25°C-45°C). Propolis umumnya meleleh pada temperature 60-90°C dan beberapa sample mempunyai titik leleh di atas 100°C (Woo, 2004)

b. Kandungan dan Manfaat

(Gojmerac, 1983), yang menyatakan bahwa propolis mengandung bahan campuran kompleks melam, resin, balsam, minyak, dan sedikit pollen. Komposisinya bervariasi tergantung dari tumbuhan asal. Propolis juga mengandung zat aromatik, zat wangi, dan berbagai mineral.

Unsur aktif yang penting dalam farmakologi dan aktivitas biologis adalah flavanoid (flavon, flavonol, flavonon) dan senyawa fenolat serta senyawa aromatik. Flavonoid berperan dalam pewarnaan tumbuhan. Sekurang-kurangnya ada 38 jenis flavanoid termasuk flavonol (galagin, kaemferol, querserin), flavonon (pinocembrin dan pinosrobin), dan flavonol (pinobanskin), serta flavon (chrysin, acacetin, apigenin, ermanin). Beberapa senyawa fenolat yang terkandung di dalam propolis antara lain adalah hidrosinamat, asam sinamat, vanillin, benzyl alcohol, asam benzoat, kafeat, kumarat, serta asam ferulat. Nilai nutrisi langsung propolis sangat kecil, yaitu berasal dari protein, asam amino, mineral, dan gula, serta vitamin dalam jumlah kecil, yaitu vitamin A, B1, B2, B6, C, dan E (*Khismatullina*

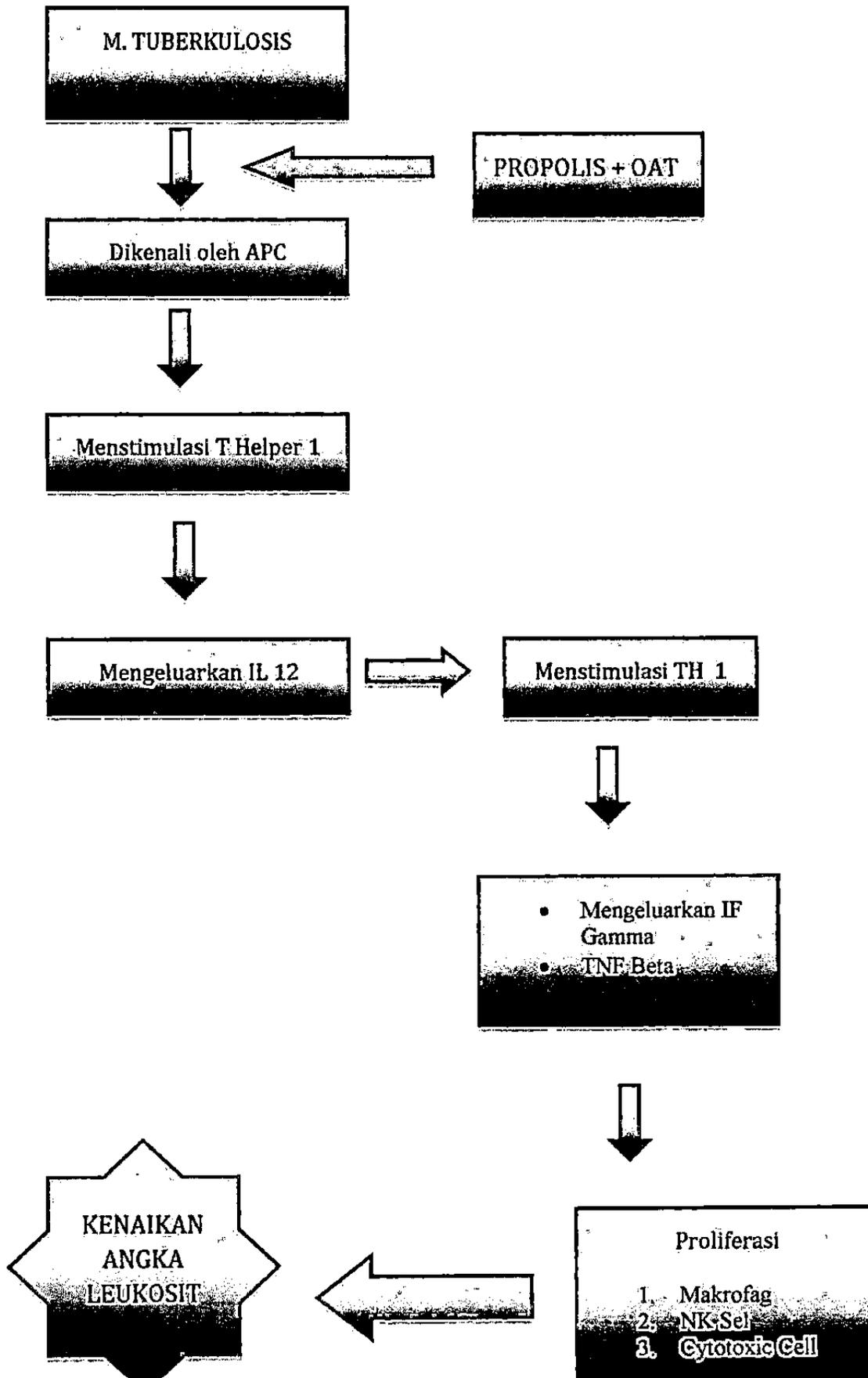
Propolis dianggap sebagai pencemar bagi malam (lilin), tetapi propolis berfungsi untuk melindungi sarang dari bakteri serta virus dan melindungi telur-telurnya dari *bacillus larvae* yang menyebabkan kebusukan telur-telur tersebut serta mensterilkan simpanan makanan. Bangsa romawi dan yunani menggunakan propolis untuk mengobati bengkak. Bangsa mesir menggunakan sebagai obat dan memakai sebagai perekat dalam membuat kano. Sedangkan orang Italia memakai bahan tersebut untuk memernis biola (Khismatullina, 2005)

Propolis dimanfaatkan dalam membantu kecepatan konversi maupun tingkat penyembuhan berbagai penyakit dalam dunia pengobatan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa propolis efektif sebagai antikanker, antivirus, antiinflamasi, antifungi, antibakteri, antioksidan, meningkatkan imunitas tubuh, memperkuat dan mempercepat regenerasi sel, karena kemampuannya antimikroba, propolis disebut “antibiotik alami” senyawa aktif yang memberikan efek antibakteri adalah pinochembrin, galagin, asam kafeat, dan asam ferulat. Senyawa antifunginya adalah pinocembrin, pinobanskin, asam kafeat, benzil ester, sakuranetin, dan pterostilbene. Senyawa antiviralnya adalah asam kafeat, lutseolin, dan quersentin. Zat aktif yang diketahui bersifat antibiotik adalah asam ferulat. Zat ini efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Asam ferulat juga berperan dalam pembekuan darah sehingga bisa dimanfaatkan untuk

Kelebihan propolis sebagai antibiotik alami dibandingkan dengan bahan sintetik adalah lebih aman serta efek samping yang kecil. Satu-satunya efek samping yang terjadi dan itupun jarang terjadi timbulnya reaksi alergi yang digunakan secara lokal sedangkan bila diberikan secara peroral tidak menimbulkan resistensi. Selain itu propolis sebagai antibiotik memiliki selektivitas tinggi. Propolis hanya membunuh penyebab penyakit sedangkan mikroba yang berguna seperti flora normal usus tidak terganggu (Angriani, 2006)

Menurut Mirzoeva & Calder (1996), beberapa substansi anti inflamatori pada propolis adalah caffeic acid, quercetin, naringenin, dan caffeic acid phenetyl ester (CAPE). Substansi-substansi tersebut berperan dalam supresi prostaglandin dan sintesis leukotriene oleh makrofag dan memiliki efek inhibisi terhadap aktivitas myeloperoksidase, oksidasi NADPH, ornithine decarboxylase dan tyronin-protein-kinase.

Telah diketahui bahwa makrofag terlibat dalam beberapa proses fisiologis tubuh, diantaranya fagositosis, pelepasan enzim, generasi radikal bebas, dan inflamasi. Immunostimulant pada propolis, menurut Scheller (1989) berhubungan dengan aktivasi makrofag dan memperbanyak kapasitas fagositosis makrofag. Pada infeksi TBC telah jelas diketahui bahwa berkumpulnya makrofag ke organ terjadinya infeksi di induksi oleh limfosit-T yang tersensitisasi,

**B. Kerangka Konsep**

### **C. Hipotesis**

Berdasarkan pada tinjauan pustaka yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian: Pemberian propolis sebagai suplemen bersamaan dengan pemberian obat anti tuberkulosis pada terapi penderita TBC dengan RTA + dapat menurunkan angka Leukosit