

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh bakteri TB yaitu *Mycobacterium Tuberculosis* yang pada umumnya menyerang jaringan paru, tetapi dapat juga menyerang organ lainnya.(Situmorang & Yazid, 2020) . TBC ditularkan melalui udara. Percikan ludah atau dahak yang dikeluarkan menjadi media penularan yang sangat cepat di dunia ini. Penularan TBC melalui udara akan sangat rentan terjadi di ruang publik (Saiyar, 2018). Menurut (Diantara 2022) Penyakit tuberkulosis paru yang berlangsung pada saat daya tahan tubuh dalam kondisi menurun.

2.1.1 Etiologi

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi penting saluran pernafasan. Basil *Mycobacterium Tuberculosis* tersebut masuk kedalam jaringan paru melalui saluran napas (droplet infection) sampai alveoli, sehingga terjadi infeksi primer (ghon) yang dapat menyebar ke kelenjar getah bening dan terbentuklah primer kompleks (ranke).(Darliana 2011)

2.1.2 Manifestasi Klinis

Mycobacterium Tuberculosis ini menular langsung melalui droplet orang yang telah terinfeksi bakteri basil tuberculosi. Gejala utamanya adalah batuk selama 2 minggu atau lebih, batuk disertai dengan gejala tambahan yaitu dahak disertai darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun,berat badan menurun, demam lebih dari 1 bulan. (Nassor Faiza Ali 2013)

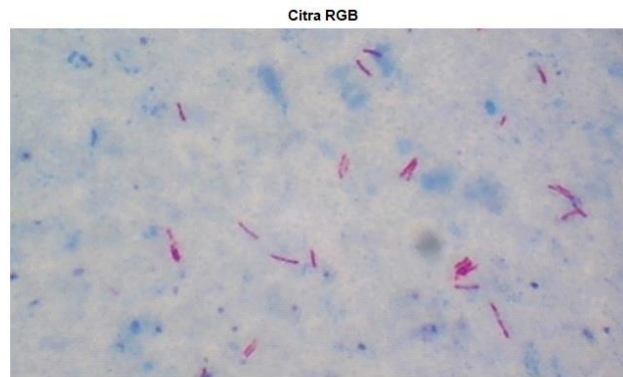
2.1.3 Diagnosis

Tanda dan gejala Tuberkulosis paru dapat dilakukan pemeriksaan sputum. Diagnosis paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan darah secara mikroskopis. Hasil

pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga specimen SPS BTA hasilnya positif. (Darliana 2011)

2.2 Mycobacterium Tuberculosis

Mycobacterium tuberculosis berbentuk batang lurus atau sedikit melengkung, tidak berspora dan tidak berkapsul. Bakteri ini berukuran lebar 0,3 – 0,6 mm dan panjang 1 – 4 mm. Dinding Mycobacterium tuberculosis sangat kompleks, terdiri dari lapisan lemak cukup tinggi (60%). Penyusun utama dinding sel Mycobacterium tuberculosis adalah asam mikolat merupakan asam lemak berantai panjang yang dihubungkan dengan arabinogalaktan oleh ikatan glikolipid dan peptidoglikan oleh jembatan fosfodiester Struktur dinding sel yang kompleks tersebut menyebabkan bakteri Mycobacterium tuberculosis bersifat tahan asam, yaitu apabila sekali diwarnai akan tahan terhadap upaya penghilangan zat warna tersebut dengan larutan asam-alkohol. (AREA 2006)



Gambar 2. 1 Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

Sumber (Deteksi-Tuberkulosis, n.d.)

2.3 CRP (C-REACTIVE PROTEIN)

C-reaktif protein (CRP) adalah indikator inflamasi paling sensitif saat ini. CRP adalah protein yang ditemukan dalam darah diproduksi oleh hepar akan meningkat sebagai respons terhadap infeksi, luka, atau inflamasi. CRP merupakan salah satu protein fase akut, yang berarti nilainya akan meningkat pada reaksi inflamasi sebagai respons terhadap peradangan. Pada tahap aktif didapatkan kadar CRP yang meningkat tinggi, sedangkan pada waktu mereda atau setelah diterapi, kadar CRP berangsur menurun. (Kresnayanto 2023)

C-Reactive Protein (CRP) adalah sejumlah kecil protein fase akut yang ditemukan dalam serum normal. Hal ini ditandai dengan reaksi inflamasi atau kerusakan jaringan (nekrosis) dalam kondisi tertentu, baik yang disebabkan oleh penyakit menular maupun yang tidak disebabkan oleh infeksi (Waruwu, 2023)

Titer C-Reactive Protein yang tinggi tidak hanya sebagai penanda inflamasi melainkan aktif dalam proses aterogenesis dan bersifat sebagai faktor proaterosklerotik CRP bukan suatu antibody, CRP memiliki fungsi biologis yang dapat berperan pada proses peradangan dan mekanisme daya tahan tubuh terhadap infeksi dan peradangan. (B. Dan & Atas, 2023)

Peranan C-Reactive Protein (CRP) dalam TB Paru adalah untuk mengetahui kinerja pemberian obat pada pasien TB. Sehingga obat yang dikonsumsi efektif atau tidak efektif dalam tubuh. Kinerja obat yang efektif dalam tubuh akan menunjukkan kadar C-Reactive Protein (CRP) yang normal, atau dibawah normal, sedangkan kinerja obat tidak efektif dalam tubuh maka kadar C- Reactive Protein (CRP) tidak normal. (Safitri 2022)

2.3.1 Pemeriksaan C-REACTIVE PROTEIN (CRP)

Kadar C Reactive Protein diukur menggunakan glory CRP kit dengan metode direct latex agglutination assay dan sampel dengan hasil pemeriksaan positif dilanjutkan dengan pemeriksaan metode kuantitatif menggunakan pengenceran dengan menambahkan 50 µl NaCl 0,9% sampai ke dalam lingkaran slide ke 6. Pada lingkaran 1 ditambahkan sampel serum sebanyak 50 ul setelah itu dihomogenkan (pengenceran 2 kali). Selanjutnya dipipet 50 µl pindahkan ke slide lingkaran II (pengenceran 4 kali) lakukan hal tersebut sampai dengan slide ke V (pengenceran 32 kali) dan (pengenceran 64) pada slide 6 sebagai stock. Selanjutnya ditambahkan masing masing reagen lateks CRP sebanyak 1 tetes ke atas lingkaran slide dan homogenkan serta goyangkan selama 2 menit . Hasil dibaca dibawah latar belakang terang dan amati aglutinasi yang terjadi pada pengenceran tertinggi kemudian kalikan hasil dengan nilai normal 6 mg/L dengan hasil titer pemeriksaan CRP pada spesimen yang diperiksa. (Haliza 2022)

Ada 5 prinsip dasar penentuan CRP yaitu :

a. Tes Presipitasi :

Sebagai antigen ialah CRP yang akan ditentukan dan sebagai antibodi adalah anti-CRP yang telah diketahui.

b. Tes Aglutinasi :

Antibodi disalurkan pada partikel untuk menentukan adanya antigen di dalam serum.

c .Uji ELISA :

Biasanya dipakai teknik Double Antibody Sandwich ELISA. Antibodi pertama (antibodi pelapis) dilapiskan pada fase padat, selanjutnya ditambahkan serum pasien. Kemudian ditambahkan antibodi kedua (antibodi pelacak) lalu ditambahkan substrack dan

reagen penghenti reaksi. Interpretasi hasil dinyatakan secara kuantitatif.

d. Imunokromatografi :

Merupakan uji Sandwich Imunometri. Pada tes ini antibodi monoklonal terhadap CRP diproses pada membran selulosa nitrat di garis pengikat. Bila ditambahkan serum yang diencerkan sampai ambang batas titer rujukannya pada bantalan sampel maka CRP dalam sampel akan ditarik oleh bantalan absorban menuju bantalan konjugat dan akan diikat oleh konjugat (antibodi monoklonal) pertama. CRP yang telah mengikat konjugat akan ditarik oleh bantalan absorban menuju ke garis pengikat yang mengandung antibodi monoclonal kedua terhadap CRP sehingga terjadi perubahan warna menjadi merah coklat.

e. Imunoturbidometri :

Merupakan cara penentuan CRP secara kuantitatif. Prinsip dasarnya hampir sama dengan penentuan kadar protein lain secara turbidometris. Jadi CRP dalam serum akan mengikat antibody spesifik terhadap CRP membentuk suatu kompleks imun. Kekeruhan yang terjadi sebagai akibat ikatan tersebut diukur secara fotometris. Konsentrasi CRP ditentukan secara kuantitatif dengan pengukuranturbidometri (Waruwu, 2023)

2.3.2 Sampel pemeriksaan

a. Serum

Serum adalah darah yang terdapat di dalam tabung dan di biarkan selama 15 menit dan darah tersebut akan membeku selanjutnya akan mengalami retraksi bekuan akibat terperasnya cairan dalam bekuan tersebut, selanjutnya darah disentrifuge dengan kecepatan dan waktu

tertentu. Lapisan jernih berwarna kuning muda di bagian atas disebut serum (Lestari, 2017).

Serum merupakan bagian dari plasma darah yaitu pada protein. Protein memiliki molekul yang cukup besar. Jika darah diputar dalam sentrifus maka protein itu akan mengendap, sisanya berupa cairan bening dan jernih yang disebut serum.(Darmawati, 2019). Kandungan yang terdapat dalam serum adalah antigen, antibodi, hormon, dan 6-8% protein yang membentuk darah. Serum ini terdiri dari tiga jenis berdasarkan komponen yang terkandung didalamnya yaitu serum albumin, serum globulin , dan serum lipoproteinum (Lestari, 2017)