

Uji Diagnostik Gambaran Lesi Foto Thorax pada Penderita dengan Klinis Tuberkulosis Paru

Diagnostic Test for Chest Radiography in Clinical Lung Tuberculose Patients

Ana Majdawati

Bagian Radiologi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email : anamjdw@yahoo.co.id

Abstract

Chest radiography is one of examination to diagnose lung TB. More lesions in chest radiography as infiltrate, fibroinfiltrate, cavitas, calcification, pleural effusion, etc. often find in chronic lung diseases, especially lung TB. The aim of this study to determine the sensitivity and spesificity of clinical symptoms and chest x-ray lesions. This is a retrospective study of medical record of polyclinic and hospitalized patient of Bantul District Hospital year 2010. Diagnostic test research methods are based on the gold standard smear of sputum. There are 100 samples, consisting of 50 with clinical TB and 50 without, aged 18-50 year old with chest X-ray and sputum smear examination. The result showed the most clinical symptoms of TB are bloody cough and shortness of breath. Photo radiography obtained 33 patients with lesions infiltrates, 18 patients a combination of more than 3 lesions, 4 patients with fibroinfiltrate and 45 patients without lesions. Sensitivity and spesificity of clinical symptoms of TB 74.5%, 75.5%, photo-fibroinfiltrate chest infiltrates 83.3%, 24.4% and a combination of more than 3 lesions 87.5%, 13.3%. Summing up the sensitivity of clinical symptoms, infiltrates-fibroinfiltrate and a combination of more than 3 lesions is quite high (> 70%), whereas low spesificity (<70%).

Key words: lung tuberculose, clinical sign, chest radiography, diagnostic test

Abstrak

Foto thorax merupakan salah satu penunjang diagnostik tuberkulosis (TB). Lesi pada foto thorax seperti infiltrat, fibrosis, kalsifikasi, kavitas, effusi pleura maupun kombinasi lesi sering dijumpai pada penyakit radang kronik paru, terutama TB. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sensitifitas dan spesifisitas gejala klinis dan lesi foto thorax. Penelitian ini bersifat retrospektif dari catatan medik poliklinik dan bangsal RSUD Bantul tahun 2010. Ada 100 sampel, terdiri 50 dengan klinis TB dan 50 tanpa klinis TB, usia 18-50 tahun dengan foto thorax dan pemeriksaan sputum BTA. Metode penelitian uji diagnostik ini didasarkan pada baku emas sputum BTA. Hasil menunjukkan gejala klinis TB terbanyak adalah batuk berdarah dan sesak napas. Foto thorax didapatkan 33 pasien dengan lesi infiltrat, 18 pasien kombinasi lebih dari 3 lesi, 4 pasien dengan fibroinfiltrat dan 45 pasien tanpa lesi. Sensitifitas dan spesifisitas gejala klinis TB 74,5%, 75,5%, foto thorax infiltrat-fibroinfiltrat 83,3%, 24,4% dan kombinasi lebih 3 lesi 87,5%, 13,3%. Disimpulkan sensitifitas gejala klinis, infiltrat-fibroinfiltrat dan kombinasi lebih dari 3 lesi cukup tinggi (> 70%), sedangkan spesifisitasnya rendah (< 70%).

Kata kunci : tuberkulosis paru, gejala klinis, foto thorax, uji diagnostik

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu masalah kesehatan penting di Indonesia. Indonesia menduduki peringkat ke-3 negara dengan jumlah penderita TB terbanyak di dunia setelah India dan China. Jumlah pasien TB di Indonesia sekitar 5,8 % dari total jumlah pasien TB dunia. Setiap tahun angka kematian TB di Indonesia sekitar 20% dari jumlah penderita TB baru.¹ Prevalensi TB di Yogyakarta yaitu sebesar 51,5 % dan pasien yang dapat disembuhkan 79,3 %.² Penegakan diagnosis TB memerlukan beberapa cara yaitu gejala klinis, pemeriksaan fisik, radiologik, bakteriologik dan pemeriksaan penunjang yang lain.³ Sebagai baku emas diagnostik TB, ditemukannya *Mycobacterium tuberculosis* pada pemeriksaan sputum.¹ Penegakan diagnosis TB dapat dilakukan sedini mungkin diantaranya dengan pemeriksaan penunjang radiologi. Terdapat beberapa gambaran radiologi yang mengarah kepada TB seperti infiltrat, fibrosis, kalsifikasi, kavitas dan lain-lain. Banyak kasus pada paru seperti peradangan yang disebabkan infeksi kronik, paparan logam, inhalasi benda asing (asap rokok, udara kotor di daerah industri) dapat memberikan gambaran radiologi yang kadang mirip dengan TB paru.⁴

Berdasar informasi di atas dapat dirumuskan permasalahan: 1. Berapa uji diagnostik (sensitifitas dan spesifisitas) Gejala klinis TB; 2. Berapa uji diagnostik (sensitifitas dan spesifisitas) lesi-lesi yang sering ditemukan pada foto thorax untuk kepentingan diagnostik TB paru? Lesi-lesi yang dinilai yaitu: Infiltrat, fibroinfiltrat, kombinasi: infiltrat-fibrosis, kavitas, tuberkuloma/kalsifikasi, nodul retikular/effusi pleura. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan uji diagnostik (sensitifitas dan spesifisitas) gejala klinis, gambaran radiologi infiltrat, fibroinfiltrat dan kombinasi dari beberapa lesi (lebih dari 3 lesi: infiltrat-fibrosis, kavitas, effusi pleura, tuberkuloma, kalsifikasi, nodul retikuler) pada penderita TB paru dewasa.

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini, adalah: memperoleh nilai diagnostik beberapa lesi radiologi pada foto thorax, sehingga dapat dipakai sebagai tambahan pengetahuan dan sebagai

acuan penegakan diagnostik TB paru; bagi institusi, bermanfaat untuk memajukan riset FKIK, khususnya Program Studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selain itu untuk menjalin kerjasama antara mahasiswa, dosen dan Rumah Sakit tempat penelitian ini dilakukan; bagi Masyarakat penelitian ini berguna untuk memperoleh diagnostik TB sedini mungkin sehingga program pengobatan yang dilakukan dapat memberikan hasil optimal dan menurunkan angka morbiditas dan mortalitas TB

Patogenesis Tuberkulosis.

Tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini terjadi ketika seseorang terinfeksi droplet yang mengandung bakteri TB. Di dalam tubuh, bakteri tumbuh lambat dan bertahan dalam lingkungan intra seluler dan dorman sebelum teraktivasi. Waktu berkembang biak adalah 12-18 jam. Droplet nukleus yang terinfeksi berukuran sangat kecil (1-5 mikron) dan mengandung sejumlah 1-10 basil.^{5,6} Sebagian besar dinding *Mycobacterium tuberculosis* terdiri atas asam lemak (lipid), kemudian peptidoglikan dan arabinomannan. Lipid inilah yang membuat bakteri lebih tahan terhadap asam (asam alkohol) sehingga disebut bakteri tahan asam (BTA) dan bakteri ini juga lebih tahan terhadap gangguan kimia dan fisis. Bakteri dapat tahan hidup pada udara kering maupun dalam keadaan dingin (dapat bertahan bertahun-tahun dalam lemari es). Hal ini dapat terjadi karena bakteri berada dalam sifat dorman. Dari sifat dorman ini bakteri dapat bangkit kembali dan menjadikan penyakit Tuberkulosis menjadi aktif kembali.⁷

Sifat lain bakteri ini adalah aerob. Sifat ini menunjukkan bahwa bakteri lebih menyukai jaringan yang tinggi kandungan oksigennya. Dalam hal ini tekanan oksigen pada bagian apikal paru lebih tinggi dari bagian lain, sehingga bagian apikal ini merupakan tempat predileksi TB. Setelah terhisap, bakteri terkumpul di bronkiolus respiratorius distal atau alveolus yang letaknya subpleural. Kemudian makrofag alveolar akan memfagosit bakteri. Tetapi makrofag tidak mampu melisis bakteri sehingga bakteri berkembang dalam makrofag. Kemudian terjadi perpindahan

makrofag yang berisi *Mycobacterium tuberculosis* ke kelenjar getah bening regional (penyebaran limfogen) membentuk fokus primer. Ini terjadi biasanya pada kurang lebih 12 minggu setelah infeksi primer berjalan. Sedangkan pada penyebaran hematogen *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke sirkulasi darah dan menyebar ke seluruh tubuh.⁶

Pada infeksi primer (keradangan permulaan) gambaran patologisnya berupa gambaran bronkopneumonia yang dikelilingi oleh sel-sel radang lokal. Infeksi primer yang terjadi setelah terbentuknya kekebalan tubuh (imunitas) spesifik, dapat sembuh sendiri dengan meninggalkan atau tanpa meninggalkan bekas berupa fibrotik, kalsifikasi, dan sangat jarang dalam bentuk yang lain berdasarkan foto thorax.⁷ Terdapat beberapa penyulit pada Tuberkulosis primer, yaitu⁸ : 1. Pembesaran kelenjar servikal superfisial, 2. Pleuritis Tuberkulosis, 3. Efusi pleura, 4. Tuberkulosis milier, 5. Meningitis Tuberkulosis.

Fokus primer dapat mengalami komplikasi, tergantung lokasi fokus primernya, bisa terdapat di paru-paru atau di kelenjar limfe regional. Fokus primer di paru dapat menyebabkan pneumonitis dan pleuritis fokal. Jika terjadi nekrosis perkejuan yang berat, bagian tengah lesi akan mencair dan keluar melalui bronkus sehingga meninggalkan rongga di paru yang disebut kavitas. Kavitas dapat sembuh total tanpa meninggalkan bekas atau meninggalkan sisa berupa *residual cavity*, meluas kembali dan menemukan sarang pneumonia baru, memadat dan membungkus menjadi tuberkuloma.⁶

Tuberkulosis paru post primer terjadi setelah adanya respon imun spesifik yang bisa terjadi melalui 2 cara yaitu melalui inhalasi bakteri baru atau reinfeksi TB paru primer. Tuberkulosis paru post primer ini dimulai dengan sarang dini yang berlokasi di regio atas paru (bagian apikal-posterior-lobus superior atau inferior). Invasinya ke parenkim paru, bukan ke nodus hilar paru. Sarang dini ini mula-mula juga berbentuk sarang pneumonia kecil.⁷ Dalam 3-10 minggu sarang ini menjadi tuberkel yakni suatu granuloma yang terdiri dari sel-sel histiosit dan sel datia-langerhans (sel

besar dengan banyak inti) yang dikelilingi oleh sel-sel limfosit dan berbagai jaringan ikat. Gambaran klasik TB paru post primer yang letaknya di apek dan baru lobus atas disebabkan karena tekanan oksigen di apek paru lebih tinggi sehingga bakteri berkembang lebih baik. Gejala sistemik timbul akibat reaktivasi makrofag yang melepaskan sitokin sehingga menimbulkan gejala febris, anoreksia dan penurunan berat badan.⁶

Diagnosis TB: Gejala Klinis. Gejala klinis TB sangat bermacam-macam, bahkan banyak pasien yang ditemukan TB tanpa keluhan sama sekali dalam pemeriksaan kesehatan. Keluhan paling banyak adalah : 1. Demam, biasanya subfebril menyerupai demam influenza. Tetapi kadang-kadang panas badan dapat mencapai 40-41^o C. Keadaann ini sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh pasien dan berat ringannya infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang masuk; 2. Batuk/batuk darah, gejala ini banyak ditemukan. Batuk dimulai dari batuk kering (non-produktif) kemudian setelah timbul peradangan menjadi produktif (menghasilkan sputum). Keadaan yang lanjut adalah berupa batuk darah karena terdapat pembuluh darah yang pecah. Batuk darah pada TB kebanyakan terjadi pada kavitas , tetapi dapat juga pada ulkus dinding bronkus. 3. Dahak, dahak awalnya bersifat mukoid dan keluar dalam jumlah yang sedikit, kemudian berubah menjadi mukopurulen/ kuning atau kuning hijau sampai purulen dan kemudian berubah menjadi kental bila sudah terjadi perkejuan dan perlunakan. 4. Sesak napas, biasanya akan ditemukan pada penyakit yang sudah lanjut, yang infiltratnya sudah meliputi setengah bagian paru-paru. 5. Nyeri dada, gejala ini agak jarang ditemukan. Nyeri dada dapat timbul ketika infiltrat radang sudah sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis. Terjadi gesekan kedua pleura ketika pasien menarik/melepaskan napasnya. 6. Malaise, TB merupakan penyakit yang bersifat radang menahun. Gejala malaise sering ditemukan berupa anoreksia, badan makin kurus, sakit kepala, meriang, nyeri otot dan keringat malam. Gejala malaise makin lama makin berat dan terjadi hilang timbul secara tidak teratur.⁷

Pemeriksaan fisik. Pemeriksaan pertama terhadap keadaan umum pasien mungkin ditemukan konjungtiva anemis, suhu demam (subfebris), badan kurus dan berat badan menurun. Pada pemeriksaan fisik pasien sering tidak ditemukan apapun terutama pada kasus-kasus dini atau yang sudah terinfiltirasi secara asimtomatik. Demikian juga bila sarang penyakit terletak di dalam, akan sulit menemukan kelainan pada pemeriksaan fisik, karena hantaran getaran /suara lebih dari 4 cm ke dalam paru sulit dinilai secara palpasi, perkusi, dan auskultasi. Secara anamnesis dan pemeriksaan fisik, TB paru sulit dibedakan dengan pneumonia biasa.⁷

Tempat kelainan lesi TB paru yang paling dicurigai adalah bagian apek (puncak) paru. Bila dicurigai adanya infiltrat yang agak luas, maka didapatkan perkusi redup dan auskultasi suara napas bronkial. Akan ditemukan pula suara napas tambahan berupa ronki basah, kasar dan nyaring. Tetapi infiltrat ini diliputi oleh penebalan pleura, suara napasnya menjadi vesikuler melemah. Bila terdapat kavitas yang cukup besar, perkusi memberikan suara hipersonor atau timpani dan auskultasi memberikan suara amforik.⁷

Pada TB paru lanjut sering ditemukan adanya atrofi dan retraksi otot-otot interkostal. Bagian paru yang sakit menjadi mengkerut dan menarik isi mendiastinum atau paru lainnya. Paru yang sehat menjadi lebih hiperinflasi, bila jaringan fibrotik amat luas lebih dari setengah jumlah jaringan paru-paru, akan terjadi pengecilan daerah aliran darah paru dan selanjutnya meningkatkan tekanan arteri pulmonalis (hipertensi pulmonal) diikuti terjadinya kor pulmonale dan gagal jantung kanan. Di sini akan didapatkan tanda-tanda kor pulmonale dengan gagal jantung kanan seperti takipnea, takikardia, sianosis, tekanan vena jugularis meningkat, hepatomegali, asites, dan edema.⁷

TB paru yang mengenai pleura, sering terbentuk efusi pleura. Paru yang sakit terlihat agak tertinggal dalam pernafasan. Perkusi memberikan suara pekak. Auskultasi memberikan suara napas melemah sampai tidak terdengar sama sekali.

Dalam penampilan klinis, TB paru sering asimtomatik dan penyakit baru dicurigai dengan didapatkannya kelainan radiologis dada pada pemeriksaan rutin atau uji tuberkulin positif.

Pemeriksaan Penunjang :
Pemeriksaan Sputum. Pemeriksaan sputum adalah penting karena dengan ditemukannya bakteri BTA, diagnosis TB sudah dapat dipastikan. Di samping itu, pemeriksaan sputum juga dapat memberikan evaluasi terhadap pengobatan yang sudah diberikan. Kadang-kadang tidak mudah untuk mendapatkan sputum, terutama pasien yang tidak batuk atau batuk tidak produktif. Dalam hal ini dianjurkan satu hari sebelum pemeriksaan sputum, pasien dianjurkan untuk minum air sebanyak lebih dari 2 liter dan diajarkan melakukan refleksi batuk. Dapat juga memberikan tambahan obat-obat mukolitik ekspektoran atau dengan inhalasi larutan garam hipertonik selama 20-30 menit. BTA dari sputum dapat juga didapatkan dari bilasan lambung. Sputum yang akan diperiksa hendaknya sesegar mungkin.⁷

Bila sputum sudah didapat, bakteri BTA pun kadang sulit ditemukan. Bakteri baru dapat ditemukan bila bronkus yang terlibat proses penyakit ini terbuka ke luar. Kriteria sputum BTA positif adalah sekurang-kurangnya ditemukan 3 batang bakteri BTA dalam satu sediaan. Dengan kata lain diperlukan 5.000 bakteri dalam 1ml sputum. Pada pemeriksaan dengan biakan, setelah 4-6 minggu penanaman sputum dalam medium biakan, koloni bakteri Tuberkulosis mulai tampak. Bila setelah 8 minggu penanaman koloni tidak tampak, biakan dinyatakan negatif. Kadang-kadang dari hasil pemeriksaan mikroskopis biasa terdapat bakteri BTA positif, tetapi pada biakan hasilnya negatif. Ini terjadi pada fenomena *dead bacilli* atau *non culturable bacilli* yang disebabkan kemampuan panduan obat anti TB jangka pendek yang cepat mematikan bakteri BTA dalam waktu pendek.⁷

Pemeriksaan Radiologi Tuberkulosis Paru. Bila digunakan dengan tepat, foto thorax memegang peran penting sebagai pendeteksi TB paru dini. Tuberkulosis sering kali didapatkan

pada foto thorax yang awalnya diperiksa untuk kepentingan *medical check-up* dan pemeriksaan untuk toleransi operasi. Pada pasien dengan sputum BTA positif, foto thorax berperan penting dalam menilai luas lesi serta komplikasi yang terjadi. Pada akhir pengobatan TB, foto thorax berperan dalam penilaian sekuele di paru serta di pleura.⁶

Ada beberapa gambaran radiologi thorax yang khas pada Tuberkulosis paru. Pola kelainan tersebut yaitu kelainan di apek berupa infiltrat, ditemukan kavitas atau ditemukannya nodul retikuler. Sensitivitas dan spesifisitas foto thorax dalam mendiagnosis Tuberkulosis yaitu 86% dan 83% apabila ditemukan ketiga pola kelainan diatas. Tuberkulosis paru minimal ditemukan 1 dari 3 pola kelainan diatas. Gambaran klasik TB paru post primer yaitu kelainan di apek disebabkan karena tekanan oksigen di apek paru lebih tinggi sehingga bakteri berkembang lebih baik.⁶

Fokus primer di paru dapat membesar dan menyebabkan pneumonitis dan pleuritis fokal. Jika terjadi nekrosis perkejuan yang berat, bagian tengah lesi akan mencair dan keluar melalui bronkus sehingga meninggalkan rongga di paru yang disebut kavitas. Kavitas terdapat pada 19-50% kasus. Kavitas Tuberkulosis biasanya berdinding tebal dan irreguler. Jarang dijumpai *air-fluid level* dan bila ada *air-fluid level* dapat menunjukkan abses anaerob atau superinfeksi. Penyebaran endobronkial bisa menimbulkan gambaran foto thorax yang berupa kelainan noduler yang berkelompok pada lokasi tertentu paru. Setelah imunitas selular terbentuk, fokus primer di jaringan paru biasanya mengalami resolusi secara sempurna membentuk fibrosis atau kalsifikasi setelah terjadi nekrosis perkejuan dan enkapsulasi.⁶

Efusi Tuberkulosis merupakan akibat dari reaksi hipersensitivitas lambat terhadap antigen-antigen *Mycobacterium tuberculose* di dalam rongga pleura. Foto thorax menunjukkan efusi unilateral pada 95% kasus. Pada 50% kasus efusi Tuberkulosis disertai infiltrat parenkim.⁶

Bahan dan Cara

Metode penelitian ini adalah uji diagnostik untuk menentukan seberapa besar sensitivitas dan spesifisitas gejala klinis, gambaran radiologi foto thoraks (infiltrate, fibrosis-infiltrat (fibroinfiltrat), kombinasi lebih dari 3 lesi, yaitu infiltrat, fibrosis, kavitas dan tuberkuloma/kalsifikasi / nodul retikuler/effusi pleura dengan baku emas pemeriksaan standar sputum bakteri tahan asam. Pengambilan data dari *medical record* Rumah Sakit Umum Daerah Bantul, Yogyakarta 25 Oktober - 3 November 2010 pada pasien dewasa dengan klinis TB paru yang sudah dilakukan pemeriksaan foto thorax, PA dan pemeriksaan sputum BTA

Subyek Penelitian meliputi kriteria inklusi : Pasien rawat jalan maupun rawat inap usia 18 - 50 tahun RSUD Bantul, Yogyakarta dengan klinis TB paru yang ditulis dalam lembar anamnesis dan telah dilakukan foto thorax serta terdapat hasil pemeriksaan sputum BTA. Kriteria eksklusi : Data tidak lengkap, kurang salah satu komponen(misal tidak ada foto thorax atau gejala klinis TB paru atau tidak ada hasil pemeriksaan BTA).

Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel

a. *Dependent (input)*

Gambaran lesi foto thorax :

- 1) infiltrate, 2) fibroinfiltrat (fibrosis-infiltrat), 3) kombinasi lebih dari 3 lesi: infiltrate, fibrosis, fibroinfiltrat, kavitas kalsifikasi/ tuberkuloma atau effusi pleura.

b. *Independent (Out come)* :

Bakteriologi Bakteri Tahan Asam (BTA) : 1. BTA positif, 2. BTA negatif

2. Definisi Operasional Variabel

1. Foto Thorax, PA: adalah pemeriksaan radiologi dengan sinar x pada regio thorax penderita dengan bagian anterior (dada) menghadap film dan sinar diarahkan dari posterior (punggung). Indikasi foto thorax pada penderita TB Paru, adalah:

Sputum positif: 1). Suspek komplikasi yang membutuhkan penanganan khusus (Pneumothorax, efusi pleura, dll), 2). Haemoptosis yang berat atau berulang, 3). Hanya 1 dari 3 sputum BTA dinyatakan positif.

Sputum negatif : Evaluasi pasien yang tetap batuk meskipun telah diberikan antibiotik spektrum luas atau mempunyai hasil pemeriksaan sputum negatif.

1. Gambaran foto thorax pada penderita TB paru.¹³

1). Infiltrat : gambaran benang-benang halus yang berwarna radioopak di lapangan paru, dapat di manapun dari lapangan paru. Paling sering di apek paru, 2). Fibrosis : gambaran radioopak menyerupai benang (lebih opaq dari infiltrat) dengan tarikan dari parenkim paru sekitar. Fibrosis terjadi akibat infeksi kronik yang berupa jaringan parut, 3). Kavitas : adalah rongga pada paru yang terbentuk akibat rusaknya jaringan paru, biasanya alveoli. Kavitas memberikan gambaran bulat dengan radioluscent tanpa corakan paru. Kadang kavitas dapat berisi cairan yang merupakan produk radang yang memberikan gambaran *air fluid level*, 4). Kalsifikasi : adalah pengapuran pada parenkim paru yang terjadi akibat proses infeksi kronik. Kalsifikasi memberikan

gambaran radioopak, lebih opaq dari fibrosis. Diameter kalsifikasi berkisar kurang dari 0,5 cm. Bila berukuran lebih dari 0,5 cm disebut tuberkuloma, 5). Tuberkuloma : proses pembentukannya sama dengan kalsifikasi, bedanya pada tuberkuloma diameter lebih besar dari kalsifikasi (lebih 0,5 cm), 6). Effusi pleura : gambaran opasitas di hemithorax paru, yang berisi cairan (darah, pus, cairan serosa). Cairan yang minimal menyebabkan sinus costofrenicus tumpul atau diafragma menghilang

2. Pemeriksaan sputum BTA SPS

Setidaknya terdapat 3 sampel sputum Bakteri Tahan Asam, (1) Sewaktu yang dilakukan hari ke – 1 saat diperiksa di fasilitas kesehatan dan diawasi oleh petugas, (2) Pagi setelah bangun tidur hari ke – 2, (3) Sewaktu sampel hari ke – 2 yang diberikan pasien saat datang ke fasilitas kesehatan dan diawasi oleh petugas.

Interpretasi Hasil :

Positif : ≥ 2 Sampel dinyatakan positif

Indeterminate : 1 Sampel positif

Negatif : ≥ 2 Sampel dinyatakan 0 (negatif)

Data-data yang diperoleh berasal dari foto thorax dan hasil laboratorium sputum BTA SPS yang diambil dari rekam medis. Data tersebut diolah menggunakan tabel 2x2, dengan demikian dapat dihitung sensitifitas dan spesifisitasnya

Besar sampel.¹⁰

$$n = \frac{Z\alpha^2 P (1-P)}{d^2} = \frac{1.96^2 0.7 (0.3)}{0.1^2} = 80.67$$

Keterangan :

n = jumlah sampel yang dibutuhkan untuk setiap kelompok

P = perkiraan proporsi kejadian di populasi = 70% (ISTC, 2007)

d = deviasi sampel terhadap populasinya = 10%

prevalensi = 2,5% (WHO, 2006)

Z α = 1,96 pada confidence level 95%

Hasil

Jumlah pasien dari data *medical record* terhadap 100 pasien yang terdiri dari 50 pasien dengan klinis TB paru dan 50 pasien tanpa klinis TB paru. Kedua kelompok pasien tersebut dilakukan pemeriksaan foto thorax dan pemeriksaan sputum BTA. Limapuluh pasien dengan klinis TB paru yang terbanyak datang dengan keluhan batuk, diikuti sesak napas, dahak berdarah, nyeri dada, malaise dan demam. Jumlah gejala klinis yang ada pada data terbanyak

dengan 2 gejala klinis, yaitu batuk dengan dahak berdarah dan sesak napas, diikuti 3 gejala klinis, yaitu batuk, sesak napas dan dahak berdarah.

Jenis lesi yang paling banyak pada foto thorax, yaitu infiltrat 33 pasien diikuti kombinasi lebih dari 3 lesi 18 pasien, fibroinfiltrat 4 pasien. Dan 45 pasien tidak terdapat lesi pada foto thorax. Dari 33 foto thorax dengan lesi bentuk infiltrat 7 pasien terletak di apex paru, 2 pasien di paracardial dan yang lain tersebar di kedua lapangan paru.

Tabel 1. Uji Diagnostik Gejala Klinis TB paru

Gejala Klinis TB Paru	Bakteri Tahan Asam (BTA)		Jumlah
	Positif	Negatif	
Positif	38	12	50
Negatif	13	37	50
Jumlah	51	49	100

Sensitivitas : $a / (a+c) \times 100\% = 38/(38+13) \times 100\% = 74,5 \%$

Spesifisitas : $d / (b+d) \times 100\% = 37/(12+ 37) \times 100\% = 75,5 \%$

Dari tabel tersebut, didapatkan bahwa :

- Sensitivitas menunjukkan angka 74,5%, yang menunjukkan bahwa gejala klinik/ keluhan penderita mampu mendeteksi 74,1% pada pasien dengan TB paru yang memiliki BTA positif.
- Spesifitas yang didapat pada jenis lesi ini adalah 75,5%, yang menggambarkan bahwa tidak adanya gejala klinis TB paru mampu menentukan bahwa pasien tidak menderita TB paru sebesar 75,5% dari pasien yang memiliki BTA negatif.

Tabel 2. Uji Diagnostik Lesi Infiltrat dan Fibroinfiltrat pada Foto Thorax

Lesi Radiologi Infiltrat/fibroinfiltrat	Bakteri Tahan Asam		Jumlah
	Positif	Negatif	
Positif	28	9	37
Negatif	4	41	45
Jumlah	32	50	82

Sensitivitas : $a / (a+c) \times 100\% = 28/(28+4) \times 100\% = 87,5\%$

Spesifisitas : $d / (b+d) \times 100\% = 41/(9+41) \times 100\% = 82,0 \%$

Dari tabel tersebut, ditemukan bahwa :

- sensitivitas menunjukkan angka 87,5%, yang menunjukkan bahwa gambaran infiltrat/ fibroinfiltrat pada foto thoraks mampu mendeteksi 87,5% pada pasien dengan TB paru yang memiliki BTA positif.
- Spesifitas yang didapat pada jenis lesi ini adalah 82,0%, yang menggambarkan bahwa tidak adanya gambaran infiltrat/ fibroinfiltrat mampu menentukan bahwa pasien tidak menderita TB paru sebesar 82,0% dari pasien yang memiliki BTA negatif.

Tabel 3. Uji Diagnostik Kombinasi Lesi (lebih 3 Lesi) pada Foto Thorax

Lesi radiologi Kombinasi	Bakteri Tahan Asam		Jumlah
	Positif	Negatif	
Positif	7	13	20
Negatif	1	44	45
Jumlah	8	57	65

Sensitivitas : $a / (a+c) \times 100\% = 7/(7+1) \times 100\% = 87,5\%$

Spesifisitas : $d / (b+d) \times 100\% = 44/(13+44) \times 100\% = 77,2\%$

Dari tabel tersebut, ditemukan bahwa sensitifitas kombinasi lebih dari 3 lesi 87,5%, yang menunjukkan bahwa gambaran kelainan kombinasi yang ditemukan pada foto thorax mampu mendeteksi 87,5% pada pasien dengan TB paru yang memiliki BTA positif. Spesifitas kombinasi lebih dari 3 lesi 77,18%, yang menggambarkan bahwa tidak adanya gambaran kelainan kombinasi lebih dari 3 lesi mampu menentukan bahwa pasien tidak menderita TB paru sebesar 77,18% dari pasien yang memiliki BTA negatif.

Diskusi

Sensitivitas dan spesifisitas dapat dikatakan bermakna apabila keduanya memiliki nilai $\geq 70\%$. Pada penelitian ini sensitifitas dan spesifisitas gejala klinis TB dalam mendiagnosis TB didapatkan 74,5% dan 75,5%. Hal ini menunjukkan bahwa gejala klinis pada penderita yang dicurigai TB penting ditanyakan untuk membantu penegakan diagnosis TB. Pada penelitian yang dilakukan oleh Julie, dkk, 2008 menunjukkan sensitifitas gejala klinis demam 89% dan spesifisitas 13% dan sensitifitas hemoptysis (batuk darah) 20% dan spesifisitas 84%.⁹ Pada penelitian ini didapatkan gejala klinis terbanyak adalah batuk darah dan sesak napas yang mempunyai nilai sensitifitas dan spesifisitas hampir sama untuk penegakan diagnosis TB. Gejala klinis batuk darah dan sesak napas dapat digunakan sebagai *screening* maupun komponen diagnostik untuk penegakan TB paru.¹⁰

Sensitivitas dan spesifisitas gambaran lesi foto thorax Infiltrat-fibroinfiltrat adalah 87,5% dan 82,5% sedang gambaran lesi kombinasi lebih dari 3 lesi nilai sensitifitas dan spesifisitas adalah 87,5% dan 77,2%. Hal ini berarti bahwa pemeriksaan radiologis dengan lesi infiltrat atau fibroinfiltrat dan kelainan kombinasi mampu mendiagnosis pasien dengan TB paru secara bermakna. Angka spesifisitas 82,5% pada fibroinfiltrat dan 77,18% pada kelainan kombinasi dapat diartikan bahwa tidak ditemukan lesi tersebut pada foto thorax mampu menyingkirkan diagnosis pasien tidak menderita TB paru secara bermakna.¹¹

Gambaran lesi foto thorax TB fibroinfiltrat dan kombinasi lesi mempunyai sensitifitas 87,5%. Angka ini menunjukkan bahwa kita harus memikirkan bahwa lesi fibroinfiltrat, kalsifikasi, kavitas, effusi pleura maupun kelainan kombinasi pada foto thorax juga dapat ditemukan pada penyakit lain yang bersifat kronis seperti infeksi paru oleh jamur (*Actinomyces*, *Nocardiosis*, *Blastomyces*, *Histoplasmosis*, *Coccidioiodomycosis*); infeksi paru karena bakteri seperti *Pneumococcal pneumonia* dan proses radang kronik akibat paparan logam berat (*pneumoconiosis*, perokok, radiation pneumonitis) maupun radang paru yang terjadi akibat proses alergi kronik alveolar maupun neoplasma paru.^{8,12,13}

Lesi fibroinfiltrat atau kalsifikasi pada TB dominan terjadi di apek paru maupun di lobus bawah paru. Hal ini yang merupakan spesifikasi TB paru. Lesi radiologi foto thorax pada penderita TB menurut penelitian Imran Rosadi, 2004 mempunyai sensitifitas 80%, angka ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang kami lakukan.¹⁴

Hasil uji diagnostik pada penelitian ini dan pada penelitian yang lain dengan angka sensitifitas baik (> 70%) dan angka spesifisitas juga baik (> 70%) menunjukkan pentingnya pemeriksaan foto thorax untuk *screening* TB sebagai pelengkap diagnosis selain pemeriksaan sputum BTA terutama bila sputum BTA hasil meragukan.¹⁶

Kesimpulan

Uji diagnostik dan gejala klinis gambaran radiologi foto thorax pada penderita TB paru pada penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Gejala klinis yang terbanyak pada penderita TB paru adalah batuk berdarah dan sesak napas, dengan nilai sensitifitas dan spesifisitas 74,5% dan 75,5%
2. Gambaran radiologi infiltrat, fibroinfiltrat pada foto thorax penderita TB memiliki nilai sensitifitas dan spesifisitas 87,5% dan 82,0%
3. Gambaran radiologi kombinasi lebih 3 lesi pada foto thorax penderita TB memiliki nilai sensitifitas dan spesifisitas 87,5% dan 77,2%

Daftar Pustaka

1. RI Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan PENGENDALIAN TB DI INDONESIA MENDEKATI TARGET MDG [Online] // <http://www.depkes.go.id/>.-KementerianKesehatanRepublik Indonesia, 2010. - 16 Oktober 2010. - <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/857-pengendalian-TB-di-indonesia-mendekati-target-mdg.html>.
2. Kasus TBC Naik hingga 75 Persen [Online] // Kompas.com. - Kompas, 19 Maret 2010. – 16 Oktober 2010 <http://kesehatan.kompas.com/read/2010/03/19/13472241/Kasus.TBC.Naik.hingga.75.%>
3. Arifin dan Nawas, 2009. *Diagnosis dan Penatalaksanaan TB Paru*. Jakarta : Divisi Infeksi, Departemen Pulmonologi

- dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI/SMF Paru
4. Schiffman George Tuberkulosis (TB) [Online] // MedicineNet.com. - WebMD, 14 Agustus 2007. - 17 10 2010. - <http://www.medicinenet.com/Tuberkulosis/article.htm>. International Standard of Tuberculosis Care, 2007
5. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and treatment of Tuberculosis among patients infected with human immunodeficiency virus: Principles of therapy and revised recommendations. MMWR 1998;47 (RR-20): 1-58.
6. Icksan., Aziza. G., Luhur dan Reny. 2008. Radiologi Thorax Tuberkulosis Paru. Jakarta: Sagung Seto.
7. Amin, Z., Bahar., A. 2007. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: FKUI.
8. Alsagaff, H., Mukty, A.. 2006. *Dasar-dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
9. Lemeshow S., Hosmer, D and Lwanga S. 1990. *Adequacy of Sample Size for Health Studies*. John Wiley & Sons, Chichester
10. Julie.M., Marteen.B., Joseph.S., Paulin.B., et al, 2008. Accuracy of Clinical Signs in The Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis: Comparison of Three Reference Standards Closing Data from a Tertiary Care Centre in Rwanda, in The Open Tropical Medicine Journal, 2008, I, 1-7
11. Anonim, Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak, ed 2, UKK Respiriologi PP Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2008
12. Gunderman, R.B., 2006. Essential Radiology, Clinical Presentation-Pathophysiology-Imaging: Respiratory System, ed 2, Thieme, New York, Stuttgart, page 68
13. Chapman, S and Nakiely, R., 1988. Aids to Radiological Differential Diagnosis, Bailliare Tindall
14. Rosadi I. 2004. Uji Sensitifitas dan Spesifisitas Pemeriksaan Darah dan Rontgen Thorak untuk Diagnosis Tuberkulosis Paru di RSUD dr Soesilo di Slawi, Kabupaten Tegal, 2004