

6/6-995
WIM
a 21

LAPORAN
PENELITIAN KARYA AKHIR

**AKURASI BIAKAN BACTEC PADA TBC PARU
TERSANGKA DI BAGIAN PENYAKIT DALAM
RSDK DAN BP 4 SEMARANG**



OLEH
I.G.P WINANGUN

**BAGIAN/SMF ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR KARIADI
SEMARANG**

1998

LEMBARAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN.

AKURASI BIAKAN BACTEC PADA TBC PARU
TERSANGKA DI BAGIAN PENYAKIT DALAM
RSDK DAN BP4 SEMARANG.

OLEH:

I.G.P WINANGUN

DISERAHKAN TANGGAL : 22 - 6 - 1998

DIBACAKAN TANGGAL : 3 - 11 - 1998

DISETUJUI OLEH :

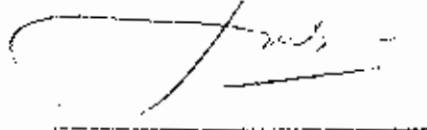
1. PEMBIMBING PENELITIAN :

Dr. PASIYAN RACHMATULLAH Sp.PD-KP :



2. KONSULTAN PENELITIAN :

Dr. M. NUR AZIS Sp.P. :



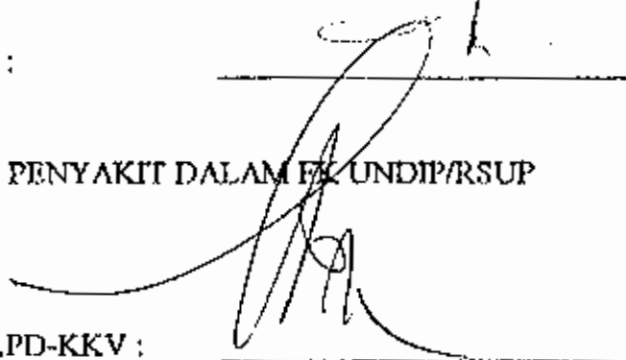
3. KETUA PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I (PPDS I) BAGIAN/
SMF ILMU PENYAKIT DALAM FK UNDIP/RSUP Dr. KARIADI SEMARANG.

DR. Dr DARMONO Sp.PD-KE :



4. KETUA BAGIAN / SMF ILMU PENYAKIT DALAM FK UNDIP/RSUP
Dr.KARIADI SEMARANG.

Dr. PRIJANTO POERJOTO Sp.PD-KKV :



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya laporan penelitian ini dapat diselesaikan. Laporan karya akhir ini berjudul: **AKURASI BIAKAN BACTEC PADA TBC PARU TERSANGKA DI BAGIAN PENYAKIT DALAM RS Dr. KARIADI DAN BP4 SEMARANG**, yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan keahlian pada bidang Ilmu Penyakit Dalam di FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Dari tahap awal penelitian sampai terwujudnya laporan penelitian ini berkat bimbingan, bantuan dan dorongan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan yang baik ini saya menghaturkan terimakasih dan penghargaan kepada:

Dr.M. Sulacman,DSA,MM,M.Kes dan Dr. Anityo Mochtar ,DSPD,DSJP. Direktur dan mantan direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang, atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan kepada saya dalam mengikuti pendidikan spesialisasi di Bagian Penyakit Dalam FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Dr.M. Anggoro DB Sachro ,DTM & H, SpAK dan Prof.Dr.Soebowo,DSPA Dekan dan mantan Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti pendidikan spesialisasi di Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Undip / RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Prof.Dr.KRT. Boedhi-Darmojo,SpPD,DSJP, KGer.mantan Ketua Bagian / SMF Ilmu Penyakit Dalam, Kepala Sub Bagian / Instalasi Geriatri Medik FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi, atas segala pengarahan yang sangat berharga selama kami mengikuti PPDS I.

Prof.DR.Dr.RRJ. Sri Djokomoeljanto,SpPD KE mantan Ketua Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi yang dengan bijaksana dan kearifannya telah menerima, membimbing dan mendidik saya dalam mencukupi pendidikan Spesialisasi Ilmu Penyakit Dalam.

Dr.Prijanto Poerjoto SpPD, DSJP,KKV. Ketua Bagian /SMF Ilmu Penyakit Dalam FK Undip RSUP Dr.Kariadi Semarang , atas segala petunjuk, bimbingan nasihat dan dorongan yang sangat berguna bagi saya selama mengikuti pendidikan spesialisasi Ilmu Penyakit Dalam.

Prof.Dr. Soenarto,SpPD,KH. mantan Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Dalam, atas segala petunjuk, bimbingan dan nasihat yang sangat berguna bagi saya selama mengikuti spesialisasi Ilmu Penyakit Dalam.

DR.Dr.Darmono SpPD,KE. Ketua Program Study Ilmu Penyakit Dalam, atas segala petunjuk, bimbingan dan nasihat yang sangat berguna selama saya menjalani pendidikan spesialisasi Ilmu Penyakit Dalam.

Dr. Pasiyan Rachmatullah,SpPD-KP Kepala Sub. Bagian Pulmonologi dan selaku pembimbing dalam penelitian ini yang telah memberikan izin dan dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan,dorongan dan petunjuk dalam penelitian ini.

Dr.SocmantoPM,SpPD, sebagai ketua team koordinator seminar proposal penelitian karya akhir beserta seluruh anggota team atas segala bantuan dan bimbingannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Dr. M.Nur Azis SpP, sebagai kosultan yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan, dorongan dan petunjuk dalam penelitian ini.

Semua Kepala Sub.Bagian dan Staf bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang yang telah mendidik dan membimbing saya dalam menjalani PPIJS I

Dr. Hj.Endang merdekarningsih, MPH Kepala BP4 Semarang yang telah memberikan izin untuk mengikut sertakan penderita di BP4, dan membantu dalam penelitian ini.

Dr.Ny.AMC Niken Anggraeni Dcwanto Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Semarang yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk pemeriksaan mikroskopis (BTA) dan kultur Kudoh mikobakterium TBC.

Bapak Nurjani Staf BP4 Semarang dan Ibu Suprapti BLK semarang yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Kepala laboratorium Prodia Semarang dan Jakarta yang telah membantu pelaksanaan kultur Bactec pada penelitian ini.

Semua teman sejawat residen Ilmu Penyakit Dalam , atas segala bantuan dan kerja samanya yang baik selama saya mengikuti pendidikan ini.

Semua staf paramedik, staf administratif di lingkungan RSUP Dr.Kariadi khususnya di Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Undip / RSUP Dr. Kariadi Semarang , atas bantuan dan kerja samanya selama saya mengikuti pendidikan keahlian Ilmu Penyakit Dalam.

Akhirnya kepada kedua orang tua, seluruh keluarga, istri saya tercinta Dra. Citra Resmi, anak saya Erwinayanti dan Erwin Ardiantha, yang telah tabah dan setia membantu, mendampingi serta memberikan dorongan semangat dan do'a selama menempuh pendidikan spesialisasi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan karuniaNya kepada kita semua.

Semarang, Mei 1998.

I G P. WINANGUN.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
ABSTRACT.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.	
2.1 Definisi.....	6
2.2 Karakteristik Mikobakterium Tuberkulosis.....	6
2.3 Patogenesis.....	9
2.4 Diagnosis Tuberkulosis Paru.....	12
2.5 Klasifikasi Tuberkulosis Paru.....	20
2.6 Pengobatan Tuberkulosis Paru.....	22
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	
3.1. Disain penelitian.....	23
3.2. Tempat dan waktu penelitian.....	23
3.3. Gold standard (Baku emas).....	23

3. 4. Populasi penelitian.....	23
3. 5. Sampel penelitian.....	23
3. 6. Kreteria inklusi.....	24
3. 7. Kreteria eksklusi.....	24
3. 8. Definisi operasional.....	24
3. 9. Bahan dan alat.....	25
3.10.Pengumpulan data.....	26
3.11.Analisa data.....	26
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
4.1 Karakteristik responden.....	28
4.2 Hasil pemeriksaan bakteriologik langsung (ZN).....	30
4.3 Hasil pemeriksaan biakan kudoh dan bactec.....	30
4.4 Analisa data.....	34
BAB V. PEMBAHASAN.	
5.1 Pembahasan.....	35
5.2 Keterbatasan penelitian.....	39
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.	
6.1 Kesimpulan.....	40
6.2 Saran.....	40
DATAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

1. Tabel 01: Umur dan jenis kelamin penderita TB paru tersangka.....	28
2. Tabel 02: Distribusi pekerjaan responden.....	29
3. Tabel 03: Hasil pemeriksaan BTA langsung (ZN).....	30
4. Tabel 04: Hasil biakan kudoh penderita TB paru tersangka.....	30
5. Tabel 05: Hasil biakan bactec penderita TB paru tersangka.....	31
6. Tabel 06: Hasil pemeriksaan mikroskopis dan biakan kudoh.....	32
7. Tabel 07: Hasil pemeriksaan mikroskopis dan biakan bactec.....	32
8. Tabel 08: Hasil biakan kudoh dan bactec penderita TB paru tersangka.....	33

ABSTRACT.

Tuberculosis (TB) is an ancient infection disease which is still considered as a world problem, especially in underdeveloping countries. The main problem are diagnostic, prevention, management and control techniques. The diagnostic of tuberculosis was based on clinical aspect and acid fast bacilli examination. It is important found sputum acid fast bacilli (AFB) by microscopic examination using the direct smear or culture. The BACTEC TB System has been reported to be valuable for the rapid detection of mycobacteria in clinically important.

OBJECTIVE : This study was proposed to find out sensitivity, and spesificity of BACTEC TB system culture in clinically tuberculosis.

MATERIAL : Sixty eight samples of sputum wich give result positif and negatif for direct microscopic examination acid fast bacilli (AFB).

METHODS : of this study is cross sectional.

STATISTICAL METHODS: two by two table for diagnostic test analysis.

RESULT:

A total of 68 subjects range age 15-70 year, consisting of 23 (33,82%) female and 45 (66,18%) male. 82,35% subject are in productive age's and more than 22,06% subject as a labor. Examination of sputum AFB by direct smear showed positif result 40 (58,82%) and conventionale methods culture (KUDOH) wich give result 51 (75%), while the use of BACTEC TB system recoveries of significant mycobacteria in 56(82,35%). The BACTEC Tb system culture sensitivity 94,12% while KUDOH 92,50%, BACTEC spesificity 52,94%, acuracy 83,82%, positive predictive value 85,72% and negative predictive value 75%. Time required for isolation mycobacteria an BATEC TB system most for two week.

CONCLUSION:

The BACTEC TB system culture sensitivity are 94,12%, acuracy 83,82% but spesificity only 52,94%. Most of micobacteria growth in second week for BACTEC TB system.

The BACTEC TB system culture for recovery micobacteria faster than conventionale methods. Many limitation of this study that we require for continuoing studies with more number subject and wide's clinic spectrum.

ABSTRACT

LATAR BELAKANG:

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi kronis yang masih menjadi masalah dibidang kesehatan terutama dalam diagnostik, pengobatan, penularan, resistensi dan komplikasinya, maka diperlukan suatu cara diagnosis tuberkulosis yang cepat, tepat, sederhana dan murah. Hanya sekitar 30-70% TBC paru yang dapat ditemukan BTA pada pemeriksaan mikroskopis langsung dengan pengecatan ZN, sehingga diperlukan cara pemeriksaan biakan TBC yang lebih sensitif, dan akurat.

Telah dilakukan penelitian uji diagnostik akurasi biakan bactec pada TBC paru tersangka di Bagian penyakit dalam RSDK dan BP4 Semarang selama periode Januari-Desember 1997.

TUJUAN: Untuk mengetahui akurasi, sensitivitas, spesifisitas biakan bactec dan kudoh pada penderita TBC paru tersangka.

DISAIN: Cross sectional/ potong lintang.

SAMPEL: Penderita TBC paru tersangka di bagian penyakit dalam RSDK dan BP4.

ANALISA: Dengan tabel 2 x 2 untuk uji diagnostik

HASIL:

Selama periode Januari-Desember 97 telah terkumpul 70 sampel penderita TBC paru tersangka, 2 (2,98%) sampel dikeluarkan (DO) karena terkontaminasi dan kering.

Kebanyakan penderita laki 45 (66,18%), sebagian besar masih usia produktif 56 (82,35%) sebagai pekerja kasar buruh 15 (22,06%) dan tidak bekerja 11 orang (16,18%)

Pemeriksaan mikroskopis langsung dengan pengecatan ZN ditnukan kuman pada 40 (58,82%) sodiaan (BTA +), dengan pembiakan Kudoh didapatkan 51 (75%) sodiaan tumbuh mikobakterium (biakan +), Sedangkan dengan pembenihan media Bactec dapat diisolasi kuman mikobakterium sebanyak 56 (82,35%). Sensitivitas biakan Bactec 94,12% dan kudoh 92,50%, Spesifisitas biakan bactec sebesar 52,94%, kudoh 50,00%. Akurasi bactec 83,82%, nilai ramal positif 85,72% sedangkan nilai ramal negatifnya 75%. Waktu pertumbuhan kuman pada media bactec sebagian besar minggu kedua. (55,36%)

KESIMPULAN:

*Sensitivitas biakan bactec tinggi 94,12%, akurasinya baik 83,82% namun spesifisitasnya masih rendah 52,94%.

*Waktu pertumbuhan kuman pada media bactec kebanyakan minggu pertama dan kedua.

*Biakan bactec lebih sensitif dari pemeriksaan mikroskopis langsung maupun biakan kudoh

*Biakan bactec dapat dipertimbangkan sebagai metode alternatif pertama untuk mendiagnosis tuberkulosis paru secara cepat dan akurat.

*Karena keterbatasan penelitian ini, maka perlu dilakukan uji diagnostic kultur bactec dengan sampel yang lebih banyak dan spectrum klinik lebih luas.

BAB I

PENDAHULUAN.

1.1 LATAR BELAKANG

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit rakyat yang sudah dikenal sejak 7000 tahun sebelum masehi, namun masih tetap merupakan salah satu masalah kesehatan, khususnya penyakit menular, terutama di negara-negara berkembang, karena angka kesakitan dan kematiannya masih tinggi. Bahkan di negara maju tuberkulosis masih tetap mendapat perhatian karena peningkatan kasus AIDS (*Aquired Immuno Deficiency Syndrome*) serta insidensi kasus TB resisten yang semakin tinggi. ^(1,2) WHO memperkirakan adanya 20 juta kasus di seluruh dunia, 8 juta kasus tuberkulosis baru setiap tahun, setengahnya dengan pengamatan BTA (Basil Tahan Asam) negatif, angka kematian 3 juta pertahun dimana 80% diantaranya meninggal di negara berkembang. ^(1,2,3)

Di Indonesia sebagaimana halnya negara berkembang lain, tuberkulosis masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat, karena termasuk sepuluh penyakit terbanyak, sebagai penyebab kematian nomer dua pada semua kelompok umur dan nomer satu dari golongan penyakit infeksi. Diperkirakan sekitar 500.000 kasus baru dan 175.000 diantaranya meninggal setiap tahun, disamping 260.000 kasus tidak terdiagnosis sehingga tidak mendapat pelayanan yang memadai (SKRT 92). Prevalensi TB sekitar 0,3% dan diharapkan menjadi 0,2% pada tahun 2000 mendatang ^(3,4,5) Meningkatnya kasus tuberkulosis baru berhubung dengan tingkat infeksi yang tinggi dan terjadinya penurunan daya tahan tubuh akibat kemiskinan atau penyakit AIDS, disamping meningkatnya kejadian TB resisten terhadap beberapa obat anti tuberkulosis (OAT). ^(5,6)

Penderita HIV (+) atau AIDS kemungkinannya meningkat sepuluh kali lebih besar terkena infeksi tuberkulosis dan bertambahnya penderita diabetes melitus (DM) yang rentan terhadap infeksi tuberkulosis merupakan faktor pendukung meningkatnya TB.^(2,3,5)

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi sistemik yang bersifat kronik persisten dapat mengenai hampir semua organ tubuh yaitu alat pernapasan atau TB paru (TBP) maupun organ diluar paru atau TB ekstra paru (TBE), terutama disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat tiga kelompok mikobakteria yang menyebabkan tuberkulosis pada manusia yaitu: *Mycobacterium tuberculosis*, *bovis* dan *mycobacterium africanum*, yang ketiganya disebut "*Mycobacterium tuberculosis complex*".^(2,3,4,6,8)

Penampilan klinis tuberkulosis sangat bervariasi dari asimtomatik, batuk kering, berdahak atau batuk darah, sesak napas, demam dan malaise sampai keadaan yang berat seperti meningitis TB. Tanda kardinal tuberkulosis dari WHO adanya batuk yang lebih dari 4 minggu, batuk darah, nyeri dada dan demam.^(4,7) Diagnosis tuberkulosis ditegakkan berdasar keluhan, gejala klinis, pemeriksaan fisik dan penunjang, radiologi, pengecatan sediaan langsung dan kultur. Diagnosis pasti bila ditemukan kuman mikobakterium tuberkulosis pada pemeriksaan mikroskopis secara langsung dan atau biakan dari dahak, sekret atau jaringan yang sakit. Identifikasi kuman ini sangat penting untuk menentukan pengobatan dan mengetahui status penularan penderita TB.^(4,5,8,9)

Berbagai masalah TB dihadapi sehingga belum tuntasnya pemberantasan tuberkulosis paru, seperti masalah diagnosis karena sulitnya menemukan mikobakterium tuberkulosis, baik pada pemeriksaan secara langsung maupun biakan, disamping pemeriksaan biakan konvensional memerlukan waktu yang lama sehingga penanganan penderita sering terlambat, akibatnya terjadi berbagai komplikasi yang lebih sulit diatasi.^(5,6,8,10)

Meningkatnya populasi penderita tuberkulosis seiring dengan bertambahnya kasus AIDS, timbulnya kasus resisten beberapa obat anti TB karena pemberian obat yang tidak teratur, dosis tidak memadai, penyediaan obat tidak reguler serta rendahnya kepatuhan penderita minum obat, mahal dan lamanya pengobatan. Terbatasnya kemampuan pemerintah untuk menangani penyakit TB melalui program penemuan dan pemberantasan kasus BTA (+) dengan pengobatan cuma-cuma sehingga banyak kasus TB yang tidak mendapat penanganan sebagaimana mestinya.^(6,7,13,16,17)

Mengingat hal tersebut diatas maka perhatian perlu lebih ditingkatkan untuk TB baik dalam hal diagnosis, pengobatan, pencegahan maupun penemuan kasus sedini mungkin. Pemeriksaan sputum dengan mikroskopis secara langsung mempunyai banyak kelemahan karena harus terkandung minimal 5000 kuman /cc dahak untuk mendapat hasil positif, sedangkan biakan hanya memerlukan 100-200 batang kuman /ml, sehingga kepekaannya meningkat sampai 50% lebih tinggi dibandingkan dengan hapusan dahak mikroskopis^(5,7) Telah dikembangkan satu teknik pemeriksaan biakan dengan berbagai media pembenihan untuk meningkatkan efektivitas hasil pembiakan, baik sensitivitas, spesifisitas maupun kecepatan hasil pemeriksaan.^(8,10,14,16,20)

Middlebrook dkk mengembangkan teknik radiometrik menggunakan substrat berlabel 14C dalam medium 7H12 cair yang spesifik untuk pertumbuhan mikobakteria. Dengan teknik ini lamanya waktu pemeriksaan sangat berbeda bermakna dibandingkan dengan teknik konvensional. Becton Dickinson mengembangkan metode pendeteksian secara otomatis menggunakan alat BACTEC 460 TB, dengan menggunakan medium cair teknik radiometrik (BACTEC TB System) waktu yang diperlukan untuk mendeteksi adanya mikobakterium sekitar 4-8 hari, untuk identifikasi atau diferensiasi *M. tuberculosis*

komplek dengan *Mycobacterium other than tuberculosis (MOTT)* diperlukan waktu selama 3-4 hari setelah isolasi primer. Sedangkan uji resistensi obat anti tuberkulosis dapat diketahui hasilnya 4-5 hari setelah identifikasi.^(10,14,20) Keunggulan biakan TB sistem Bactec disamping waktunya yang singkat sekaligus dapat membedakan atau mengidentifikasi mikobakterium tuberkulosis dengan M. atipikal (MOTT) yang kepekaannya cukup tinggi serta uji resistensi dapat segera diketahui hasilnya, dimana sangat berguna untuk langkah pemberian terapi pada penderita TB.^(14,15,20,25)

Penanggulangan TB terutama ditujukan untuk memutuskan rantai penularan dengan penderita basil tahan asam (BTA) positif, khususnya penderita BTA positif resisten OAT karena dari segi penularan lebih berbahaya. Data tentang kepekaan biakan TB sistem Bactec belum banyak dilaporkan karena cara ini relatif baru serta biayanya cukup mahal, disamping belum banyak laboratorium yang bisa mengerjakannya.^(2,5,10,14,16,21)

1.2 PERUMUSAN MASALAH.

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah:

- * Bagaimana cara biakan TB secara cepat dan akurat (menemukan mikobakterium TB).
- * Bagaimanakah akurasi (sensitivitas dan spesifisitas) biakan TB cara Bactec.
- * Bagaimanakah perbedaan hasil biakan dahak cara bactec dan biakan cara kudoh pada pengecatan BTA positif dan negatif.
- * Berapakah besarnya nilai ramal positif dan nilai ramal negatif biakan bactec.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

a. Tujuan umum.

Untuk mengetahui akurasi atau kepekaan pemeriksaan biakan cara Bactec dan biakan kudoh dalam mendiagnosis TB paru pada penderita TB paru ter sangka.

b. Tujuan khusus.

1. Mengetahui kepekaan, sensitivitas dan spesifisitas biakan bactec dan kudoh dalam mendeteksi mikobakterium tuberkulosis pada penderita TB paru tersangka.
2. Mengetahui nilai positif benar pemeriksaan biakan bactec pada TB paru tersangka.
3. Mengetahui nilai negatif benar pemeriksaan biakan bactec pada TB paru tersangka.
4. Mengetahui nilai ramal positif dan negatif pemeriksaan biakan bactec TB paru.
5. Mengetahui perbedaan hasil biakan bactec dan kudoh pada pemeriksaan mikroskopis langsung (ZN) yang positif dan negatif.

1.4 MANFAAT PENELITIAN.

Setelah mengetahui keunggulan, sensitivitas, dan spesifisitas pemeriksaan biakan mikobakterium tuberkulosis cara bactec dibandingkan dengan cara kudoh, maka diharapkan pemeriksaan biakan cara bactec ini dapat dipergunakan sebagai salah satu alternatif sarana penunjang diagnostik tuberkulosis paru yang lebih cepat, tepat dan akurat sehingga pengobatan penderita tuberkulosis paru dapat diberikan lebih dini dan memadai guna mencegah resistensi kuman serta komplikasi lanjut tuberkulosis. Hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai data dasar tentang hasil biakan bactec dan kudoh pada pengecatan dahak secara langsung (ZN) yang positif maupun negatif.