

**PEMERIKSAAN SPUTUM DENGAN METODE ZIEHL  
NEELSEN , TCM, FOTO THORAK UNTUK MENDIAGNOSA  
TB PARU di RSUD SOEWONDO PATI**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:

**DIANA NOOR KHOFIFAH**

**36183048J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
TAHUN 2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

KARYA TULIS ILMIAH :

**PEMERIKSAAN SPUTUM DENGAN METODE ZIEHL NEELSEN, TCM,  
FOTO THORAK UNTUK MENDIAGNOSA TB PARU di RSUD  
SOEWONDO PATI**

**Oleh :**

**Diana Noor Khofifah**

**36183048J**

Surakarta, 24 Juli 2021

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI  
Pembimbing



Dr. Rizal Maarif Rukimana,S.,Si.,M.Sc

NIS : 01201304161171




**LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah :

**PEMERIKSAAN SPUTUM DENGAN METODE ZIEHL NEELSEN, TCM,  
FOTO THORAK UNTUK MENDIAGNOSA TB PARU di RSUD  
SOEWONDO PATI**

Oleh:  
**DIANA NOOR KHOFIFAH**  
**36183048J**

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada tanggal 24 Juli 2021

Nama	Tanda Tangan
Penguji I: Dra. Nony Puspawati, M.Si.	
Penguji II: Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc	
Penguji III: Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi


Prof.dr.Marsetyawan HNE S., M.SC.,PH.D.  
NIDN: 8893090018

Ketua Program Studi  
D3 Analis Kesehatan



Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc.  
NIS: 01201304161171

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Al – Baqarah ayat 286)

“ Terus bersabar, bahkan sampai kesabaran itu sendiri merasa lelah dengan kesabaran.” (Ali bin Abi Thalib)

“ Nikmati prosesnya jalani rintangnya syukuri yang ada, pasti akan datang bahagia.” (Diana Noor Khofifah)

“Tak perlu khawatir soal hasil Allah tau prosesmu dan Allah pasti selalu Adil”

(Diana Noor Khofifah)

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya yang tiada akhirnya
2. Kedua orang tua yang sudah mendoakan dan selalu memberikan dukungan baik secara moral, finansial dan selalu mengajari arti perjuangan.
3. Keluarga besarku yang selalu memberikan dukungan finansial dan semangat
4. Sahabatku yang selalu memberikan semangat dan mendengarkan keluh kesahku

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah serta inayahnya, tak lupa sholawat serta salam penulis agungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menjadi guru terbaik dan menjadi suri tauladan bagi umatnya. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PEMERIKSAAN SPUTUM DENGAN METODE ZIEHL NEELSEN , TCM, FOTO THORAK UNTUK MENDIAGNOSA TB PARU di RSUD SOEWONDO PATI “**. Karya Tulis Ilmiah ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi D-III Analis Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta dan memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (Amd.Kes). Penulis menyadari bahwa selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya semangat, dorongan, bimbingan, saran dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dan dengan rasa hormat penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph. D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc, Selaku Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta dan selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan meluangkan waktu dari awal hingga akhir dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

4. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal Ilmu Pengetahuan.
6. Eka Vivin Ardhiana, Amd.PK, yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam pengambilan Data Sekunder di RSUD Soewondo Pati.
7. Kedua Orang Tua tecinta serta keluarga yang telah memberikan dukungan semangat, dorongan spiritual dan material.
8. Sahabat dan teman – teman teori JA yang telah memberikan semangat dan dorongan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, semua pihak yang membutuhkan, dan perkembangan Ilmu Kesehatan di Universitas Setia Budi.

Surakarta, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ARTI SINGKATAN .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Bagi Universitas .....	5
1.4.2 Bagi Penulis .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	7
2.1.1 Sistematika Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	7
2.1.2 Morfologi dan Struktur Bakteri .....	7
2.2 Tuberculosis.....	9
2.2.1 Definisi .....	9
2.2.2 Faktor – Faktor Penyebab Terjadinya Tuberculosis.....	11
2.2.3 Klasifikasi Tuberkulosis .....	14
2.2.4 Gejala Tuberculosis.....	17
2.2.5 Diagnosis.....	18

2.2.6 Pengobatan Tuberculosis .....	28
2.3 Landasan Teori .....	30
2.4 Kerangka Pikir .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	35
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	35
3.3.1 Pemeriksaan Sputum BTA .....	35
3.3.2 Pemeriksaan TCM GeneExpert .....	35
3.3.3 Pemeriksaan Foto Torak .....	36
3.4 Populasi dan Sampel .....	36
3.4.1 Populasi .....	36
3.4.2 Sampel .....	36
3.5 Variabel Penelitian .....	37
3.5.1 Variabel bebas (Independent) .....	37
3.5.2 Variabel terikat (dependent) .....	37
3.6 Prosedur Kerja .....	37
3.6.1 Prosedur Pemeriksaan BTA dengan Pewarnaan Ziehl Neelsen	
37	
3.6.2 Prosedur kerja pemeriksaan TCM GeneXpert .....	38
3.6.3 Prosedur Kerja Pemeriksaan Radiologi Foto Toraks .....	40
3.7 Analisa Data .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	41
4.2 Pembahasan .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>vi</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bakteri Mycobacterium Tuberculosis pewarnaan Ziehl Neelsen .....	7
Gambar 2 Kerangka Pikir.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Penelitian .....	41
Tabel 2. Hasil persentase pemeriksaan BTA dengan pewarnaan ZN .....	43
Tabel 3. Hasil persentase pemeriksaan TCM GeneXpert .....	44
Tabel 4. Hasil persentase pemeriksaan Foto Torak .....	44

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Foto Surat Permohonan Pengambilan Data Sekunder.....	L-1
Lampiran 2. Foto Surat Persetujuan Pengambilan Data Sekunder .....	L-2

## ARTI SINGKATAN

TB	: Tuberkulosis
MTB	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
BTA	: Basil Tahan Asam
ZN	: Ziehl Neelsen
LJ	: Lowenstein Jensen
TCM	: Tes Cepat Molekuler
PCR	: Polymerase Chain Reaction
MDR	: Multidrug resistant
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
DOTS	: Directly Observed Treatment Shortcourse
KDT	: Kombinasi dosis tetap
PPM	: Public private mix
SPS	: Sewaktu, pagi, sewaktu
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
PA	: Posteroanterior
PMO	: Pengawas menelan obat

## **ABSTRACT**

Khofifah, Diana Noor 2021. *Sputum Examination with Ziehl Neelsen Method, TCM, Thoracic Photo to Diagnose Pulmonary TB at Soewondo Hospital Pati*. Program Studi D3 Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

*Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium Mycobacterium tuberculosis. Transmission of this bacterium is through droplets of positive Tuberculosis patients containing the Mycobacterium tuberculosis bacillus. To find out someone has pulmonary tuberculosis, an examination must be carried out. The examinations carried out included BTA examination using the Ziehl Neelsen method, TCM GeneXpert, Thoracic Photo. The purpose of this study was to determine the percentage of patients who were positive on Ziehl Neelsen, TCM, and Thoracic examinations at Soewondo Pati Hospital in January - February 2020.*

*This research uses descriptive method by collecting secondary data. The sampling method used was the purposive sampling method. The results of the data that have been obtained are then presented as a percentage for each examination which is written in the patient's medical record.*

*The results obtained from 35 patient data are BTA examination with ZN staining, the number of positive patient data is 11 data (31.43%). The results of the TCM GeneXpert examination total positive samples are 24 patient data (68.57). Positive chest X-ray examination as many as 16 patient data (45.71%).*

**Keywords:** *Ziehl Neelsen, TCM, Thoracic Photo, TB.*

## INTISARI

Khofifah, Diana Noor 2021. Pemeriksaan Sputum dengan Metode Ziehl Neelsen, TCM, Foto Thorak Untuk Mendiagnosa TB Paru di RSUD Soewondo Pati. Program Studi D3 Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Tuberkulosis adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan bakteri ini melalui droplet penderita Tuberkulosis positif yang mengandung basil *Mycobacterium tuberculosis* paru. Untuk mengetahui seseorang tersebut mengalami penyakit Tuberkulosis paru harus dilakukan pemeriksaan. Pemeriksaan yang dilakukan diantaranya yaitu pemeriksaan BTA menggunakan metode Ziehl Neelsen, TCM GeneXpert, Foto Thorak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa persentase pasien yang positif pada pemeriksaan Ziehl Neelsen, TCM, dan Foto Torak di RSUD Soewondo Pati pada bulan Januari – Februari 2020.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan cara pengambilan data sekunder. Metode pengambilan sampel menggunakan metode Purposive Sampling. Hasil data yang sudah didapat kemudian di persentasekan pada masing – masing pemeriksaan yang dituliskan di Rekam Medis pasien.

Hasil yang didapatkan dari 35 data pasien yaitu pemeriksaan BTA dengan pewarnaan ZN jumlah data pasien yang positif sebanyak 11 data (31,43%). Hasil pemeriksaan TCM GeneXpert jumlah sampel positif sebanyak 24 data pasien (68,57). Pemeriksaan Foto Torak yang positif sebanyak 16 data pasien (45,71%).

**Kata kunci:** Ziehl Neelsen, TCM, Foto Thorak, TB.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi kronik yang telah lama dan penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan bersifat menular (Suharyo, 2013). Tuberkulosis ini diklasifikasikan berdasarkan organ yang terkena yaitu Tuberkulosis paru dan Tuberkulosis ekstra paru. Tuberkulosis ekstra paru ini menyerang organ tubuh lain selain paru seperti pleura, selaput otak, kelenjar limfe, selaput jantung dll. Tetapi di Indonesia sendiri kasus terbanyak yaitu Tuberkulosis paru (Suprpto, 2018). Pada tanggal 2 maret 1882 merupakan hari Robert Koch mengumumkan bahwa telah ditemukannya bakteri penyebab tuberculosis yang kemudian membuka jalan menuju diagnosis dan penyembuhan penyakit ini (Indah, 2018).

Penyakit Tuberkulosis ini banyak menyerang di negara – negara berkembang. Penderita Tuberkulosis di Indonesia sendiri urutan ke 3 terbanyak di Dunia setelah India dan Cina, dengan jumlah pasien sekitar 10% dari total jumlah pasien TB di dunia (Manalu & Sahat, 2010). Di Provinsi Jawa Tengah sendiri masih perlu mendapatkan perhatian yang serius, dikarenakan di Jawa Tengah merupakan Provinsi dengan jumlah penduduk yang besar dan dengan kasus yang tertinggi. Pada tahun 2016 penemuan kasus TB yang ternotifikasi , Kota Magelang berada di peringkat pertama dengan 922 kasus/100.000 penduduk, di susul oleh Kota Salatiga 333 kasus/ 100.000 penduduk,

kemudian Kota Surakarta dengan 293 kasus/100.000 penduduk, dan Kabupaten Pati angka temuan kasus TB yang ternotifikasi sebanyak 68 kasus/100.000 penduduk (Murtono, 2017).

Kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai penyakit tuberkulosis, sehingga sampai saat ini masih ada anggapan yang berkembang di masyarakat bahwa penyakit TB ini adalah penyakit turunan. Anggapan ini mengakibatkan banyak penderita tidak mau berobat karena malu atau keluarga cenderung menutup nutupi penyakitnya. Anggapan ini harus diluruskan karena penyakit ini bukan penyakit turunan melainkan penyakit yang dapat menular tetapi penyakit ini dapat di sembukan. Setiap penderita tuberculosi yang tidak diobati dapat menularkan penyakitnya pada orang lain yang berada disekelilingnya atau yang kontak erat dengan penderita, sehingga orang yang kekebalan tubuhnya juga lemah akan lebih rentan terkena (Suprpto, 2018)

Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala penyakit tuberkulosis menyebabkan masyarakat takut untuk memeriksakan diri. Apalagi dimasa pandemi ini banyak masyarakat yang bingung dengan gejala yang dialami apakah terkena Covid 19 atau Tuberkulosis dikarenakan hampir memiliki gejala yang sama tetapi sebenarnya gejala maupun penyebabnya juga beda. Orang yang menderita Covid 19 dan TB dapat menunjukkan gejala yang sama seperti batuk, demam, dan kesulitan bernafas. Tetapi untuk batuk yang dialami penderita TB disertai dengan darah sedangkan Covid 19 tidak, kemudian demam untuk penderita TB demam yang dialami yaitu demam dengan suhu kurang dari 38°C, sedangkan pada penderita Covid 19 yaitu lebih



dari 38°C. Kedua penyakit ini menyerang terutama paru – paru dan dapat ditularkan melalui percikan droplet. Namun untuk penyebabnya berbeda pada penyakit TB disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sedangkan Covid 19 disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 (Kemenkes RI, 2020)

Penularan penyakit Tuberkulosis Paru melalui dahak pada penderita Tuberculosis positif berupa droplet yang mengandung basil *Mycobacterium tuberculosis* paru. Pada waktu penderita batuk atau bersin butir-butir air ludah beterbangan di udara yang mengandung basil Tuberkulosis dan terhirup oleh orang yang sehat melalui sistem pernafasan dan masuk ke dalam paru - paru yang kemudian kuman ini dapat menyebar kebagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah. Faktor yang mempengaruhi penyakit TB ini diantaranya adalah faktor sosial ekonomi, faktor lingkungan, faktor pendidikan, faktor umur dan jenis kelamin atau orang yang memiliki penyakit komorbid. Tetapi penyakit ini paling banyak terjadi pada seseorang dengan sosial ekonomi yang rendah (Hiswani, 2009)

*Mycobacterium tuberculosis* memiliki bentuk batang lurus atau sedikit melengkung, tidak berspora, tidak berkapsul. Bakteri ini memiliki lebar 0,3 – 0,6 mm dan panjang 1 – 4 mm. dinding bakteri ini sangat kompleks yang terdiri dari lapisan lemak cukup tinggi (60%). Penyusun utama dinding sel bakteri *Mycobacterium tuberculosis* adalah asam mikolat , lilin kompleks, trehalosa dimikolat (cord factor), dan *mycobacterial sulfolipids* yang berperan dalam virulensi. Unsur lain yang ada pada dinding sel bakteri tersebut yaitu polisakarida seperti arabinogalaktan dan arabinomanan. Struktur dinding yang

kompleks tersebut menyebabkan bakteri ini bersifat tahan asam (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia , 2006).

Pemeriksaan Tuberkulosis dilakukan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang foto thorax, mikroskopis sputum BTA, tes tuberkulin, serologi dan pemeriksaan kultur *Mycobacterium tuberculosis*. Pemeriksaan yang banyak digunakan yaitu pemeriksaan mikroskopis BTA. Tetapi untuk pemeriksaan mikroskopis sputum BTA memiliki keterbatasan yaitu sensitivitasnya yang rendah jika hasil positif memerlukan minimal 5.000 – 10.000 bakteri per ml sputum. Hasil mikroskopis sputum ini juga dapat dipengaruhi oleh jenis spesimen, ketebalan hapusan, dekolorisasi,dll (Inayati, 2015).

Semakin berkembangnya teknologi saat ini ada pemeriksaan yang mampu mendeteksi tuberkulosis dengan cepat dan akurat yaitu dengan pemeriksaan TCM GeneXpert. GeneXpert merupakan pemeriksaan molekuler secara otomatis untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dan sekaligus untuk mendeteksi resistensi terhadap rifampisin. Pada pemeriksaan ini menggunakan metode PCR dan pemeriksaan ini diklaim hanya memerlukan waktu 2 jam dengan disposable cartridge dari sampel dimasukkan kedalam mesin hingga hasil pemeriksaan keluar dan dicetak (Novianti dkk, 2019)

Program pemberantasan Tuberkulosis paru dengan menerapkan strategi DOTS , kemudian strategi ini dikembangkan lagi menjadi Stop TB strategy yang terdiri dari 6 komponen. Salah satu komponen yang penting adalah upaya melibatkan pemberian pelayanan kesehatan baik milik pemerintah maupun

swasta atau yang lebih dikenal dengan *public private mix* (PPM). Pelaksanaan PPM di Indonesia ditekankan pada pelibatan RS baik milik pemerintah maupun swasta. Sampai awal 2008 kurang dari 30% RS yang terlibat dalam penanggulangan TB dengan strategi DOTS, sedangkan Puskesmas sudah 98%. (Reviono, 2018)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

Berapa Persentase Pasien yang positif TB Paru menggunakan pemeriksaan Ziehl Neelsen, TCM, Foto Torak di RSUD Soewondo Pati pada bulan Januari – Februari 2020?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui berapa persentase pasien yang positif pada pemeriksaan Ziehl Neelsen, TCM, dan Foto Torak di RSUD Soewondo Pati pada bulan Januari – Februari 2020

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

### **1.4.1 Bagi Universitas**

1. Untuk menambah sumber bacaan bagi mahasiswa dan perpustakaan Universitas Setia Budi
2. Supaya menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya

#### **1.4.2 Bagi Penulis**

Manfaat untuk peneliti dapat memperdalam dan memperluas pengetahuan tentang penyakit Tuberkulosis Paru