

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN *C-REACTIVE PROTEIN* PADA PENDERITA
TB PARU YANG TELAH DIDIAGNOSA DOKTER
DI RSUD DR. PIRNGADIMEDAN**



DESNARIA NASTY

P07534015057

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN *C-REACTIVE PROTEIN* PADA PENDERITA
TB PARU YANG TELAH DI DIAGNOSA DOKTER
DI RSUD DR. PIRNGADI MEDAN**

**Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III**



DESNARIA NASTY

P07534015057

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN (CRP) PADA
PENDERITA TB PARU YANG TELAH DI DIAGNOSA
DOKTER DI RSUD DR. PIRNGADI MEDAN
NAMA : DESNARIA NASTY
NIM : P07534015057

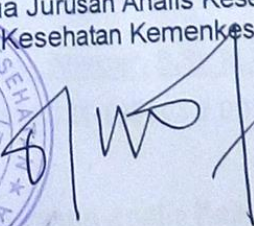
Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, Juli 2018

Menyetujui
Pembimbing


Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 19660321 198503 2 001

Mengetahui
PLT Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan




Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 196215104 198403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

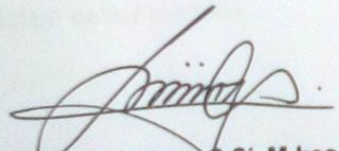
JUDUL : GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN (CRP) PADA
PENDERITA TB PARU YANG TELAH DI DIAGNOSA
DOKTER DI RSUD DR. PIRNGADI MEDAN

NAMA : DESNARIA NASTY

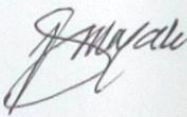
NIM : P07534015057

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan 2018

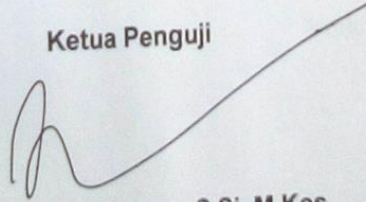
Penguji I



Mardan Ginting, S.Si, M.kes
NIP. 19600512 198112 1 002

Penguji II


Drs. Ismajadi, M.Si
NIP.19540818 198503 1 003

Ketua Penguji


Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 19660321 198503 2 001


Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 196215104 198403 2 001

PERNYATAAN

GAMBARAN *C-REACTIVE PROTEIN* (CRP) PADA PENDERITA TB PARU YANG TELAH DI DIAGNOSA DOKTER DI RSUD DR. PIRNGADI MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 3 Juli 2017

Desnaria Nasty

NIP. P07534015057

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, JULY 3 2018**

DESNARIA NASTY

The Description of *C-Reactive Protein* in patients with Pulmonary Tuberculosis who have been diagnosed by doctors at RSUD. DR. Pirngadi Medan.

IX + 26 pages, 4 tables, 1 pictures, 5 attachments

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is an infectious disease that is caused by *Mycobacterium tuberculosis* that can attack various organs, especially the lungs. Examination of C-Reactive Protein (CRP) is an examination performed on patients with pulmonary tuberculosis as an early detection of inflammation that is examined through agglutination tests. CRP is an alpha Globulin that arises in the serum after inflammatory process. Increased concentrations of CRP persistently illustrate the presence of chronic inflammatory processes such as rheumatoid arthritis, tuberculosis and malignancy.

The purpose of this research is to know the description of CRP in Pulmonary Tuberculosis patients who have been diagnosed by a doctor at RSUD. DR. Pirngadi Medan. The research method used is a descriptive survey that is to know the description of CRP in Pulmonary Tuberculosis patients who have been diagnosed by a doctor in RSUD. DR. Pirngadi Medan. Population in this research that is all patient of lung tuberculosis which hospitalized in RSUD. DR. Pirngadi Medan field in May 2018 that is as many as 25 people. Samples in this study were 20 people with Pulmonary tuberculosis who were hospitalized in RSUD. DR. Pirngadi Medan field in May 2018.

The result showed that from 20 patients with Pulmonary Tuberculosis have positive CRP result of 8 people (40%) and CRP negative as many as 12 people (60%) with most found in men, age (>50 years) and middle education category (SMA),

Keywords : Pulmonary Tuberculosis, *C-Reactive Protein*

Reading List : 20 (2004-2017)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, 3 JULI 2018**

DESNARIA NASTY

**Gambaran *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang telah di
diagnosa dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan
IX + 26 halaman, 4 tabel, 1 gambar, 5 lampiran**

ABSTRAK

Tuberkulosis Paru adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Pemeriksaan *C-Reactive Protein*(CRP) adalah pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB Paru sebagai pendeteksi dini terjadinya inflamasi yang diperiksa melalui tes aglutinasi. CRP adalah suatu alfa globulin yang timbul dalam serum setelah terjadinya proses inflamasi. Peningkatan konsentrasi CRP secara persisten menggambarkan adanya proses inflamasi kronik seperti artritis reumatoid, tuberkulosis dan keganasan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang telah di diagnosa dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan. Metode penelitian yang digunakan bersifat survei deskriptif yaitu untuk mengetahui *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang sudah di diagnosis dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh penderita yang telah didiagnosa TB Paru yang di Rawat Inap di RSUD DR. Pirngadi Medan pada bulan Mei 2018 yaitu sebanyak 25 orang. Sampel dalam penelitian ini 20 orang penderita Tuberkulosis Paru yang di Rawat Inap di RSUD DR. Pirngadi Medan pada bulan Mei 2018.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 penderita Tuberkulosis Paru mempunyai hasil CRP Positif sebanyak 8 orang (40%) dan CRP negatif sebanyak 12 orang (60%) dengan paling banyak ditemukan pada laki-laki, usia lanjut (>50 tahun) dan kategori pendidikan menengah (SMA).

Kata Kunci : Tuberkulosis Paru, *C-Reactive Protein*

Daftar Baca : 20 (2004-2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T yang telah memberikan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN PADA PENDERITA TB PARU YANG TELAH DI DIAGNOSA DOKTER DI RSUD DR. PIRNGADI MEDAN”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program D-III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis ingin mengucapkan terimakasih ada bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Analis Kesehatan .
2. Ibu Nelma Hasibuan S.Si, M.Si selaku Plt ketua jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan.
3. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku pembimbing utama yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis selama penyelesaian karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Mardan Ginting S.Si, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Drs. Ismajadi, M. Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Pahlawan-pahlawan hidup penulis yaitu kedua orangtua penulis ayahanda tercinta Mahyuddin Nasty dan ibunda tercinta Rosmani serta saudara-saudara penulis Nani Wahyuni, Nia Novyanti dan Baihaky Nasty yang telah memberikan dukungan serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Untuk sahabat-sahabat tercinta, Dini Amilia, Nurul Lailan Najhah, Rebeka Fani, Rahmi Sagala, Yunita Maya Sari, Yola Aulia serta teman-teman

analisis dan saudara-saudara yang tidak bisa disebutkan satu persatu terimakasih telah mendukung penulis lewat nasehat yang menjadikan penulis tetap semangat dalam menyelesaikan studi di Jurusan Analisis Kesehatan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, baik dalam penyusunan maupun dalam pengetikannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik saran yang mendukung demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca.

Medan, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	I
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II Tinjauan Pustaka	
2.1 Tuberkulosis Paru (TB Paru)	5
2.1.1 Pengertian TB Paru	5
2.1.2 Penyebab TB	5
2.1.3 Epidemiologi	6
2.1.4 Penularan Tuberkulosis	7
2.1.5 Patogenesis	7
2.1.6 Gejala Klinis	8
2.1.7 Klasifikasi Tuberkulosis Paru	9
2.1.8 Diagnosa Tuberkulosis	11
2.2 <i>C-Reactive Protein</i> (CRP)	12
2.2.1 Pengenalan CRP	12
2.2.2 Fungsi Biologis CRP	13
2.2.3 Prinsip Dasar Penentuan CRP	14
2.3 Kerangka Konsep	15
2.4 Definisi Operasional	15
BAB III Metode Penelitian	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2.1 Tempat Penelitian	17
3.2.2 Waktu Penelitian	17
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3.1 Populasi Penelitian	17
3.3.2 Sampel Penelitian	17
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	18
3.4.1 Jenis Pengumpulan Data	18

3.4.2 Metode Pemeriksaan	18
3.4.3 Prinsip Pemeriksaan	18
3.4.4 Alat – alat	18
3.4.5 Bahan	18
3.4.6 Sampel Uji	18
3.4.7 Prosedur Kerja	19
3.4.8 Interpretasi Hasil	19
3.5 Pengolahan dan Analisa Data	19
BAB IV Hasil dan Pembahasan	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan	21
BAB V Simpulan dan Saran	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
Daftar Pustaka	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Konsep

15

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Mengacu Kepada Skala IUATLD	11
Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan <i>C-Reactive Protein</i> Pada penderita TB Paru berdasarkan jenis kelamin	20
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi penderita TB Paru berdasarkan umur	20
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi penderita TB Paru berdasarkan jenjang pendidikan	21

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Ethical Clearance
- Lampiran II Persetujuan Menjadi Responden (Informed Consent)
- Lampiran III Data Hasil Gambaran *C-Reactive Protein* Pada Penderita
TB Paru di RSUD DR.Pirngadi Medan
- Lampiran IV Dokumentasi Penelitian
- Lampiran V Jadwal Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan penyakit infeksi bakteri yang dianggap sebagai penyakit kronis yang dapat menurunkan daya tahan fisik penderitanya secara serius serta dapat menyebabkan kematian.

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Depkes RI, 2016).

Mycobacterium tuberculosis masuk ke dalam tubuh kemudian menyebabkan inflamasi. Inflamasi merupakan mekanisme tubuh untuk mempertahankan diri dari benda asing yang masuk, misalnya invasi mikroorganisme, trauma, bahan kimia, faktor fisik dan alergi. *Mycobacterium tuberculosis* mengandung berbagai C-polisakarida yang dapat menyebabkan *hypersensitifitas* tipe cepat dan berlaku sebagai antigen bagi tubuh. Adanya C-polisakarida dari *mycobacterium* dalam tubuh, bisa diketahui dengan pemeriksaan CRP. CRP adalah suatu protein alfa globulin yang timbul dalam darah bila terjadi inflamasi. Protein ini bereaksi dengan C-polisakarida yang terdapat pada *mycobacterium tuberculosis*. Adanya protein ini adalah suatu reaktan fase akut yaitu indikator non spesifik untuk inflamasi (Kosasih, 2008).

CRP adalah suatu alfa globulin yang timbul dalam serum setelah terjadinya proses inflamasi. Adanya stimulus inflamasi akut, konsentrasi CRP akan meningkat secara cepat dan mencapai puncaknya setelah 2-3 hari. Secara umum, konsentrasi CRP merefleksikan luasnya kerusakan jaringan. Bila tidak ada stimulus inflamasi maka konsentrasi CRP serum akan turun dengan relatif cepat dengan waktu paruh sekitar 18 jam. Peningkatan konsentrasi CRP secara persisten menggambarkan adanya proses inflamasi kronik seperti artritis reumatoid, tuberkulosis dan keganasan (Arnadi dkk, 2015).

Indonesia merupakan negara dengan jumlah kasus baru terbanyak kedua di dunia setelah India. Sebesar 60% kasus baru terjadi di 6 negara yaitu India,

Indonesia, China, Nigeria, Pakistan dan Afrika Selatan. Kematian akibat tuberkulosis diperkirakan sebanyak 1,4 juta kematian ditambah 0,4 juta kematian akibat tuberkulosis pada orang dengan HIV. Meskipun jumlah kematian akibat tuberkulosis menurun 22% antara tahun 2000 dan 2015, tuberkulosis tetap menjadi 10 penyebab kematian tertinggi di dunia pada tahun 2015 (WHO, 2016).

Pada tahun 2016 ditemukan jumlah kasus tuberkulosis sebanyak 351.893 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2015 yang sebesar 330.729 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di tiga provinsi tersebut sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia (Kemenkes RI, 2017).

Angka notifikasi kasus adalah jumlah semua kasus tuberkulosis yang diobati dan dilaporkan di antara 100.000 penduduk yang ada di suatu wilayah tertentu. Angka ini apabila dikumpulkan serial, akan menggambarkan kecenderungan (tren) meningkat atau menurunnya penemuan kasus dari tahun ke tahun di suatu wilayah. Angka notifikasi kasus tuberkulosis pada tahun 2016 sebesar 136 per 100.000 penduduk meningkat dibandingkan dengan tahun 2015 sebesar 130 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2017).

Pada tahun 2016, *Cross Notification Rate/CNR* (kasus baru) TB Paru BTA (+) di Sumatera Utara mencapai 105.020/100.000 penduduk. Pencapaian per Kab/Kota 3 (tiga) tertinggi adalah Kota Medan sebesar 3.006/100.000, Kab.Deli Serdang sebesar 2.184/100.000 dan Simalungun sebesar 962/100.000. Sedangkan 3 (tiga) Kab/Kota terendah adalah kabupaten Nias Barat sebesar 50/100.000, Pakpak Barat sebesar 67/100.000 dan Gunung Sitoli sebesar 68/100.000 (Dinkes Kota Medan, 2016).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Medan tahun 2016, angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) rata-rata ditingkat provinsi mencapai 92,19%, dengan perincian persentase kesembuhan 85,52%, namun hal ini mengalami kenaikan sebesar 2,58% dibandingkan tahun 2015 (89,16%). Angka *success rate* pada tahun 2016 ini telah mampu melampaui target nasional yaitu 85%. Dari 33 Kab/Kota, terdapat 2 Kab/Kota yang belum mampu mencapai angka *successrate* 85% antara lain Medan dan Padang Sidempuan (Dinkes Kota Medan, 2016).

Menurut hasil penelitian Ameista dkk pada Pasien Tuberkulosis Paru di Manado didapatkan CRP yang mengalami peningkatan pada BTA positif 2 dengan jumlah 9 orang (64%) dengan gejala utama Hemoptisis dan Batuk masing-masing 5 orang (33,3%) (Ameista dkk, 2017).

Dari hasil penelitian Ahmarita dkk pada 30 orang penderita Tuberkulosis Paru di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya pada bulan Juli 2016 menunjukkan hasil CRP positif sebanyak 21 orang (70%) dan CRP negatif sebanyak 9 orang (30%) (Ahmarita dkk, 2016).

Rumah Sakit Umum Daerah DR. Pirngadi Medan yang terletak di Jl. Prof. H. M. Yamin, SH No.47 Medan diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia tanggal 17 Agustus 1950. Sejak tanggal 27 Desember 2001 diserahkan kepemilikannya dari Pemerintah Provinsi Sumatera Utara kepada Pemerintah Kota Medan. Kasus TB Paru merupakan salah satu penyakit dari sepuluh besar kasus tertinggi yang ada di Rumah Sakit ini. Dua tahun terakhir memang sudah terjadi penurunan pasien dengan diagnosa (+) TB walaupun tidak signifikan yaitu dari tahun 2016 sebanyak 662 kasus dan menurun pada tahun 2017 menjadi 586 kasus. Akan tetapi, kasus TB Paru masih menjadi salah satu program pengobatan yang diharapkan angka keberhasilannya meningkat (Profil RSUD DR. Pirngadi, 2017).

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran CRP pada penderita TB Paru di RSUD DR. Pirngadi Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, bagaimana gambaran CRP pada penderita TB Paru yang telah di diagnosa dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang telah di diagnosa dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang telah di diagnosa dokter diRSUD DR. Pirngadi Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalamandi bidang Imunoserologi khususnya CRP pada penyakit kronis diantaranya Tuberkulosis.

2. Bagi Pendidikan

Menambah pengetahuan dan wawasan kepada mahasiswa/i mengenai peran Pemeriksaan CRP bagi Penderita TB Paru, serta sebagai acuan dan gambaran untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada penderita Tuberkulosis Paru bahwa pemeriksaan CRP dapat dijadikan sebagai salah satu pemeriksaan untuk meninjau keberhasilan pengobatan pada penderita TB Paru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis Paru (TB Paru)

2.1.1 Pengertian TB Paru

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru (Depkes RI, 2016).

Penyakit tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi kronik yang menyerang hampir semua organ tubuh manusia dan yang terbanyak adalah paru-paru. Penyakit ini banyak ditemukan didaerah urban pada tempat tinggal/lingkungan yang padat penduduknya (Bahar dkk, 2014).

2.1.2 Penyebab TB

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman dari kelompok *Mycobacterium* atau *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain : *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium leprae* dsb, yang juga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Secara umum sifat kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*) antara lain adalah sebagai berikut :

1. Berbentuk panjang dengan panjang 1 – 10 mikron, lebar 0,2 – 0,6 mikron.
2. Bersifat tahan asam dalam pewarnaan dengan metode Ziehl Neelsen.
3. Memerlukan biakan khusus untuk biakan, antara lain Loweinstein Jensen, ogawa.
4. Kuman nampak berbentuk batang bewarna merah dalam pemeriksaan dibawah mikroskop.
5. Tahan terhadap suhu rendah sehingga dapat bertahan hidup dalam jangka waktu lama pada suhu antara 4°C sampai minus 70°C.
6. Kuman sangat peka terhadap panas, sinar matahari dan sinar ultraviolet .
7. Paparan langsung terhadap sinar ultraviolet, sebagian besar kuman akan mati dalam waktu dalam beberapa menit.
8. Dalam dahak pada suhu 30-37°C akan mati dalam waktu lebih kurang 1 minggu.

9. Kuman dapat bersifat dormant (“tidur”/tidak berkembang) (Kemenkes RI, 2014).

2.1.3 Epidemiologi

Walaupun pengobatan TB yang efektif sudah tersedia dengan lengkap tapi sampai saat ini TB masih tetap menjadi masalah kesehatan dunia yang utama. Masalah munculnya atau meningkatnya beban TB global antara lain karena kemiskinan pada berbagai penduduk, adanya perubahan demografi dengan meningkatnya penduduk, perlindungan kesehatan yang tidak mencukupi, tidak memadainya pendidikan kesehatan, terlantar dan kurangnya biaya untuk obat, sarana diagnostik, dan pengawasan kasus TB (Asril dkk, 2014).

Program pengendalian TB Nasional di Indonesia dimulai sejak tahun 1969 oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Panduan terbaru mengenai pengendalian TB Nasional yang dikeluarkan oleh DepKes RI adalah Strategi Nasional Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia tahun 2011-2014 (STRANAS TB) yang diterbitkan tahun 2011 mempunyai visi dan misi menuju masyarakat bebas masalah TB, sehat, mandiri dan berkeadilan (Bahar dkk, 2014).

Menurut *Global Tuberculosis Report WHO* (2016), Indonesia merupakan negara dengan jumlah kasus baru terbanyak kedua di dunia setelah India. Diperkirakan insidens *tuberkulosis* di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 395 kasus/100.000 penduduk dan angka kematian sebesar 40/100.000 penduduk (penderita HIV dengan *tuberkulosis* tidak dihitung) dan 10/100.000 penduduk pada penderita HIV dengan *tuberkulosis* (WHO, 2016).

Berdasarkan Data Dinas Kesehatan Kota Medan tahun 2016, angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) rata-rata ditingkat provinsi mencapai 92,19%, dengan perincian persentase kesembuhan 85,52%, namun hal ini mengalami kenaikan sebesar 2,58% dibandingkan tahun 2015 (89,16%). Angka *success rate* pada tahun 2016 ini telah mampu melampaui target nasional yaitu 85%. Dari 33 Kab/Kota, terdapat 2 Kab/Kota yang belum mampu mencapai angka *successrate* 85% antara lain Medan dan Padang Sidempuan (Dinkes Kota Medan, 2016).

2.1.4 Penularan Tuberkulosis

- a. Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif melalui percik dahak yang dikeluarkannya. Namun, bukan berarti bahwa pasien TB dengan hasil pemeriksaan BTA negatif tidak mengandung kuman dalam dahaknya. Hal tersebut bisa saja terjadi karena jumlah kuman yang terkandung dalam contoh uji \leq dari 5.000 kuman/ml dahak sehingga sulit dideteksi melalui pemeriksaan mikroskopis langsung.
- b. Pasien TB dengan BTA negatif juga masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit TB. Tingkat penularan pasien TB BTA positif adalah 65%, pasien TB BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26% sedangkan pasien TB dengan hasil kultur negatif dan foto Toraks positif adalah 17%.
- c. Infeksi akan terjadi apabila orang lain menghirup udara yang mengandung percik dahak yang infeksius tersebut.
- d. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei* /percik renik). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak (Kemenkes RI, 2014).

2.1.5 Patogenesis

Mycobacteria dapat membentuk koloni di dalam tubuh hospes tanpa menunjukkan gejala kelainan. Berjuta-juta orang diseluruh dunia mengalami infeksi asimtomatik dengan *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi *Mycobacterium* dikenal sukar diobati. Hal ini disebabkan karena dinding selnya yang tidak termasuk pada kelompok Gram negatif maupun positif, yang secara alami resisten terhadap sejumlah antibiotika yang dapat mengganggu biosintesis dinding sel, misalnya penisilin. Karena sifat khas dinding selnya, bakteri ini mampu bertahan dalam waktu lama terhadap paparan asam, alkali, detergen, oksidasi, komplemen dan berbagai antibiotika. Banyak *Mycobacteria* yang sensitif terhadap clarythomycin dan rifamycin, meskipun beberapa strain telah mulai resisten terhadap antibiotika (Soedarto, 2014).

Bakteri *tuberculosis* sesudah masuk ke dalam tubuh hospes dapat mulai melakukan multiplikasi jika sistem imun hospes tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Pada orang lain, bakteri *tuberculosis* tidak segera menjadi aktif, menunggu keadaan dimana daya tahan tubuh penderita menurun. Anak-

anak kecil dan bayi sering mengalami sistem imun yang lemah. Begitu juga penderita dengan infeksi HIV, pecandu obat bius, penderita diabetes, silikosis, kanker leher dan kepala, leukimia, penderita penyakit Hodgkin, penyakit ginjal berat, berat badan rendah, penderita yang mendapatkan pengobatan dengan kortikosteroid penderita transplantasi, artitis reumatoid, dan penyakit Crohn(Soedarto, 2014).

2.1.6 Gejala Klinis

Keluhan yang dirasakan pasien TB dapat bermacam-macam atau malah banyak ditemukan TB paru tanpa tanpa keluhan sama sekali dalam pemeriksaan kesehatannya.

1. Keluhan secara umum
 - a. Demam, biasanya subfebris menyerupai demam influenza, tetapi kadang-kadang panas badan dapat mencapai 40-47°C. Serangan demam pertama dapat sembuh sebentar, tetapi kemudian dapat timbul kembali.
 - b. Maleise, Penyakit TB bersifat radang yang menahun. Gejala maleise sering ditemukan berupa anoreksia, tidak ada nafsu makan, sakit kepala, meriang, nyeri otot, keringat malam, dll. Gejala maleise ini makin lama makin berat dan terjadi hilang timbul secara tidak teratur.
 - c. Berat badan turun, biasanya pasien tidak merasakan berat badannya turun. Sebaiknya kita tanyakan berat badan sekarang dan beberapa waktu sebelum pasien sakit. Pada pasien anak-anak biasanya berat badannya sulit naik terutama dalam 2-3 bulan terakhir atau status gizinya kurang.
 - d. Rasa lelah, keluhan ini juga ada kebanyakan pasien hampir tidak dirasakannya (Bahar dkk, 2014).
2. Keluhan pada pernafasan
 - a. Batuk/batuk darah, gejala ini sering ditemukan. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus. Batuk ini diperlukan untuk membuang produk-produk radang keluar dari saluran nafas bawah. Karena terlibatnya bronkus pada setiap penyakit tidak sama, mungkin saja batuk baru ada setelah penyakit TB berkembang dalam jaringan paru yakni setelah berminggu-minggu atau berbulan-bulan peradangan bermula.

Kebanyakan batuk darah pada Tb terjadi pada kavitas, tetapi dapat juga terdapat pada ulkus dinding bronkus.

- b. Sesak nafas, pada penyakit TB paru yang ringan (baru tumbuh) belum dirasakan adanya sesak nafas. Sesak nafas akan ditemukan pada penyakit TB paru yang sudah lanjut, dimana infiltrasinya sudah meliputi setengah bagian paru-paru.
- c. Nyeri dada, gejala ini agak jarang ditemukan. Nyeri dada timbul bila infiltrasi radang sudah sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis. Terjadi gesekan kedua pleura sewaktu pasien menarik/melepaskan nafasnya (Bahar dkk, 2014).

2.1.7 Klasifikasi Tuberkulosis Paru

- 1) Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak dilakukan pengambilan spesimen dahak sebanyak 3 kali (SPS) yaitu :

- a) Sewaktu/spot (dahak sewaktu saat kunjungan ke lab)
- b) Pagi (keesokan harinya)
- c) Sewaktu/spot (pada saat mengantarkan dahak pagi)

Tuberkulosis Paru BTA Positif

- a) Pada BTA Positif ditemukan sekurang-kurangnya 3 batang kuman pada satu sediaan
- b) Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA Positif dan kelainan radiologi menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif
- c) Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA Positif dan biakan Positif.

Tuberkulosis paru BTA Negatif

- a) Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinis dan kelainan radiologi menunjukkan tuberkulosis aktif
- b) Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan *Mycobacterium tuberculosis* negatif (PDPI, 2006).

- 2) Berdasarkan Tipe Pasien

Tipe pasien ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe pasien yaitu :

a) Kasus Baru

Adalah pasien yang belum mendapat pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan.

b) Kasus Kambuh (relaps)

Adalah pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif atau biakan positif.

c) Kasus *defaulted* atau *drop out*

Adalah pasien yang telah menjalani pengobatan ≥ 1 bulan dan tidak mengambil obat 2 bulan berturut-turut atau lebih sebelum masa pengobatan selesai.

d) Kasus Gagal

Adalah pasien BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 (satu bulan sebelum akhir pengobatan) atau akhir pengobatan.

e) Kasus Kronik

Adalah pasien dengan hasil pemeriksaan BTA masih positif setelah selesai pengobatan ulang dengan pengobatan kategori 2 dengan pengawasan yang baik.

f) Kasus bekas Tuberkulosis

(1) Hasil pemeriksaan BTA negatif (biakan juga negatif bila ada) dan gambaran radiologi paru menunjukkan lesi Tuberkulosis yang tidak aktif, atau foto serial menunjukkan gambaran yang menetap. Riwayat pengobatan OAT akan lebih mendukung.

(2) Pada kasus dengan gambaran radiologi meragukan dan telah mendapat pengobatan OAT 2 bulan serta pada foto toraks ulang tidak ada perubahan gambar radiologi (PDPI, 2006).

2.1.8 Diagnosa Tuberkulosis

Diagnosa TB Paru cukup mudah dikenal mulai dari keluhan-keluhan klinik, gejala-gejala, kelainan fisik, kelainan radiologik sampai kelainan mikrobiologik (Bahar dkk, 2014). Pemeriksaan penunjang :

1) Pemeriksaan Darah :

Pemeriksaan ini kurang mendapat perhatian karena hasilnya kadang-kadang meragukan, hasilnya tidak sensitif dan juga tidak spesifik. Pada saat TB baru mulai (aktif) didalam darah tepinya akan didapatkan jumlah leukosit yang sedikit meninggi dan hitung jenisnya terdapat pergeseran kekiri. Jumlah limfosit masih normal. Laju Endap Darah mulai meningkat. Bila penyakit mulai sembuh jumlah leukosit kembali normal dan jumlah limfosit masih tinggi. Laju Endap Darah mulai turun kearah normal lagi (Bahardkk, 2014).

2) Pemeriksaan Bakteriologik

Pemeriksaan bakteriologik dapat dilakukan dengan pemeriksaan sputum atau dahak, diperiksa secara mikroskopik dengan pewarnaan Ziehl Neelsen dengan komposisi : Larutan Carbol fuchsin 1%, Larutan Asam Alkohol 3% dan Larutan Methylen Blue 0,1% (Kemenkes RI, 2014).

Hasil pemeriksaan mikroskopis dilaporkan dengan mengacu kepada skala *International Union Against To Lung Disease (IUATLD)*.

Tabel 2.1. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Mengacu Kepada Skala International Union Against To Lung Disease (IUATLD)

Apa yang terlihat	Hasil	Apa yang dituliskan
Tidak ditemukan BTA pada 100 Lapang Pandang	Negatif	Negatif
Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 Lapang Pandang (tuliskan jumlah BTA yang ditemukan)	Scanty	Tulis jumlah BTA
Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 Lapang Pandang	1+	1+

Ditemukan 1-10 BTA setiap 1 Lapang Pandang (periksa minimal 50 lapang pandang)	2+	2+
Ditemukan \geq 10 BTA dalam 1 Lapang Pandang (periksa minimal 20 lapang pandang)	3+	3+

Sumber : Kemenkes RI, 2014

3) Tes Tuberkulin

Tes Tuberkulin dilakukan dengan pemeriksaan Mantoux tes (PPD). Tes tuberkulin yang positif menunjukkan adanya infeksi tuberkulosis. Di Indonesia Uji Tuberkulin sebagai alat bantu diagnostik penyakit kurang berarti. Uji ini akan mempunyai makna bila didapatkan konversi, atau apabila kepositifan dari uji yang didapat besar sekali (PDPI, 2006).

4) Pemeriksaan Radiologik

Pemeriksaan Radiologik dilakukan dengan pemeriksaan rontgen. Umumnya diagnosis tuberkulosis paru ditegakkan dengan pemeriksaan dahak secara mikroskopis, namun pada kondisi tertentu perlu dilakukan pemeriksaan rontgen (PDPI, 2006).

5) Tes Serologi

Dilakukan dengan Uji IgG yaitu dengan mendeteksi antibodi IgG dengan antigen spesifik untuk *Mycobacterium tuberculosis* (PDPI, 2006).

2.2 C- Reactive Protein (CRP)

2.2.1 Pengenalan CRP

C-Reactive Protein (CRP) merupakan salah satu protein fase akut, terdapat dalam konsentrasi rendah (*trace*) pada manusia. CRP adalah suatu alfa globulin yang timbul dalam serum setelah terjadinya proses inflamasi. Inflamasi merupakan mekanisme tubuh untuk mempertahankan diri dari benda asing yang masuk, misalnya invasi mikroorganisme, trauma, bahan kimia, faktor fisik dan alergi. Awalnya protein ini disangka mempunyai respon spesifik terhadap C-polisakarida dari pneumokokus, tetapi ternyata protein ini adalah suatu reaktan fase akut yang timbul akibat proses inflamasi (Arnadi dkk, 2015).

Adanya stimulus inflamasi akut, konsentrasi CRP akan meningkat secara cepat dan mencapai puncaknya setelah 2-3 hari. Secara umum, konsentrasi CRP merefleksikan luasnya kerusakan jaringan. Bila tidak ada stimulus inflamasi maka konsentrasi CRP serum akan turun dengan relatif cepat dengan waktu paruh sekitar 18 jam. Peningkatan konsentrasi CRP secara persisten menggambarkan adanya proses inflamasi kronik seperti artritis reumatoid, tuberkulosis, dan keganasan (Arnadi dkk, 2015).

Sintesa CRP di hati berlangsung sangat cepat setelah ada sedikit rangsangan, konsentrasi serum meningkat atas 5 mg/L selama 6-8 jam dan mencapai puncak sekitar 24-48 jam. Waktu paruh dalam plasma adalah 19 jam dan menetap pada semua keadaan sehat dan sakit, sehingga satu-satunya penentu konsentrasi CRP di sirkulasi adalah menghitung sintesa IL-6 dengan demikian menggambarkan secara langsung intensitas proses patologi yang merangsang produksi CRP. Kadar CRP akan menurun tajam bila proses peradangan atau kerusakan jaringan mereda dan dalam waktu sekitar 24-48 jam telah mencapai nilai normal kembali. Kadar CRP stabil dalam plasma dan tidak dipengaruhi variasi diurnal (Handojo, 2004).

2.2.2 Fungsi Biologis CRP

Fungsi dan peranan CRP di dalam tubuh (*in vivo*) belum diketahui seluruhnya, banyak hal yang masih merupakan hipotesis. Meskipun CRP bukan antibodi, tetapi CRP mempunyai beberapa fungsi biologis yang menunjukkan peranannya pada proses peradangan dan mekanisme daya tahan tubuh terhadap infeksi (Silalahi dkk, 2012).

Pengukuran CRP berguna untuk menegaskan diagnosis dan penatalaksanaan penyakit reumatik seperti halnya pengukuran Laju Endap Darah. Hanya pengukuran CRP menawarkan suatu kelebihan sebagai pengukuran yang dapat dilakukan secara langsung dalam menentukan adanya protein fase akut yang mencerminkan besaran inflamasi dan perubahan-perubahan fase akut oleh peralihan yang relatif cepat dari CRP (Arnadi dkk, 2015).

Determinasi CRP terutama dianjurkan dalam situasi sebagai berikut :

1. Penapisan proses radang/nekrotik

2. Diagnosis/monitoring proses radang seperti neonatal, septikemia, meningitis, pneumonia, pyelonefritis, komplikasi pasca bedah, kondisi keganasan
3. Penilaian gambaran klinik pada kondisi radang seperti kelompok penyakit reumatik atau selama episode akut ataupun infeksi intermiten
4. Diagnosis diferensial kondisi radang seperti SLE, AR ataupun penyakit artritis lainnya, kolitis ulseratif dan kristitis akut/pielomielitis
5. Diagnosis inflamasi kronik seperti artritis reumatoid, tuberkulosis dan keganasan (Arnadi dkk, 2015).

2.2.3 Prinsip Dasar Penentuan CRP

CRP dianggap sebagai antigen yang akan ditentukan dengan menggunakan suatu antibodi spesifik yang diketahui (antibodi anti-CRP). Dengan suatu antisera yang spesifik, CRP (merupakan antigen yang larut) dalam serum mudah dipresipitaskan.

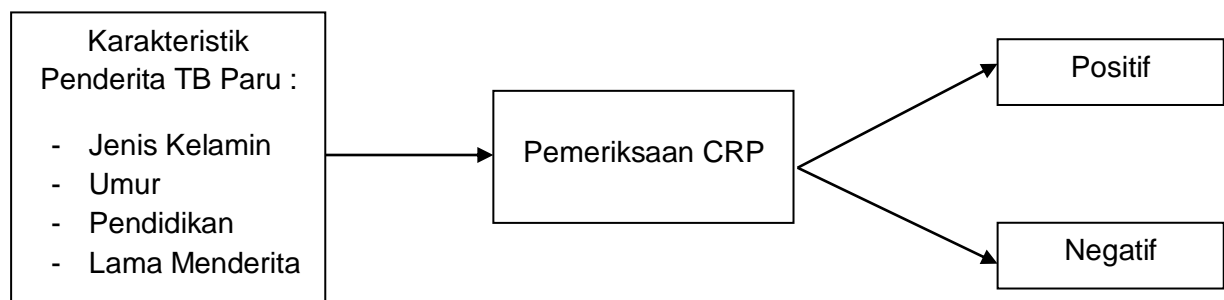
Cara penentuan CRP yaitu :

- a. Tes presipitasi : sebagai antigen ialah CRP yang akan ditentukan , dan sebagai antibodi adalah anti-CRP yang telah diketahui.
- b. Tes aglutinasi pasif : antibodi disalurkan pada partikel untuk menentukan adanya antigen didalam serum
- c. Uji ELISA : dipakai teknik *Double-Antibody Sandwich* ELISA. Antibodi pertama (antibodi pelapis) dilapiskan pada fase padat, kemudian ditambahkan serum penderita. Selanjutnya ditambahkan antibodi kedua (antibodi pelacak) yang berlabel enzim. Akhirnya ditambahkan substrat dan reagen penghenti reaksi. Hasilnya dinyatakan secara kuantitatif.
- d. Imunokromatografi : merupakan uji Sandwich imunometrik. Pada tes ini, antibodi monoklonal terhadap CRP dimobilisasi pada membran selulosa nitrat di garis pengikat. Bila ditambahkan serum yang diencerkan sampai ambang batas titer rujukannya pada bantalan asampel maka CRP dalam sampel akan dihisap oleh bantalan absorban menuju bantalan konjugat dan akan diikat oleh konjugat (antibodi monokronal) pertama. Selanjutnya CRP yang telah mengikat konjugat akan dihisap oleh bantalan absorban menuju ke garis pengikat yang mengandung antibodi monokromal kedua terhadap

CRP sehingga berubah warna menjadi merah. Konjugat yang tidak terikat dibersihkan dari membran dengan larutan pencuci yang selanjutnya dihisap oleh membran absorban. Bila kadar CRP lebih tinggi dari pada ambang batas titer rujukkannya, akan terbentuk warna merah coklat pada garis pengikat di membran yang intensitasnya berbanding lurus dengan kadar CRP dalam serum. Pembacaan hasil secara kuantitatif.

- e. Imunoturbidometri : merupakan cara penentuan yang kualitatif. CRP dalam serum akan mengikat antibodi spesfik terhadap CRP membentuk suatu kompleks imun. Kekeruhan (*turbidity*) yang terjadi sebagai akibat ikatan tersebut diukur secara fotometris. Konsentrasi dari CRP ditentukan kuantitatif dengan pengukuran turbidimetrik (Handojo, 2004).

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.4 Definisi Operasional

1. Penderita TB Paru adalah penderita penyakit tuberkulosis paru yang telah didiagnosa dokter dan di rawat inap di RSUD DR. Pirngadi Medan yang dijadikan sebagai sampel pemeriksaan CRP.
2. Jenis Kelamin penderita TB Paru pada saat penelitian dilakukan terdiri dari pria atau wanita.
3. Umur adalah usia penderita TB Paru pada saat penelitian yang diukur dalam satuan tahun.

4. Pendidikan adalah jenjang sekolah formal terakhir yang pernah ditamatkan oleh penderita berupa Pendidikan Dasar, Menengah dan Tinggi.
5. Lama Menderita ialah lamanya penderita menderita penyakit Tuberkulosis dimana datanya di peroleh dari status pasien.
6. Pemeriksaan CRP adalah pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB Paru sebagai pendeteksi dini terjadinya inflamasi yang diperiksa melalui tes aglutinasi.
7. Positif adalah interpretasi hasil yang diukur dengan melihat terjadinya aglutinasi saat melakukan pemeriksaan CRP.
8. Negatif adalah interpretasi hasil yang diukur dengan melihat tidak adanya aglutinasi saat melakukan pemeriksaan CRP.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif yaitu untuk mengetahui *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang sudah di diagnosis dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Imunologi/Serologi di Poltekkes Kemenkes Jurusan Analis Kesehatan Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 6 Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan sejak bulan Januari sampai Juli 2018 dimulai dari mengumpulkan daftar pustaka, penulisan proposal dan pengumpulan data.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi seluruh penderita yang telah didiagnosa TB Paru yang di Rawat Inap di RSUD DR. Pirngadi Medan pada bulan Mei 2018 yaitu sebanyak 25 orang.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah seluruh penderita TB Paru yang di Rawat Inap di RSUD DR. Pirngadi Medan pada bulan Mei 2018 yaitu sebanyak 20 orang.

3.3.2.1. Kriteria Inklusi

Sampel penelitian harus memenuhi kriteria inklusi yaitu penderita TB Paru yang dirawat Inap di RSUD DR. Pirngadi Medan.

3.3.2.2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusinya ialah subyek menolak diminta menjadi responden dan meninggal dunia pada saat penelitian berlangsung.

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Pengumpulan Data

Jenis data adalah data sekunder dan data primer yaitu data yang langsung diperoleh dengan cara pemeriksaan CRP secara kualitatif pada penderita TB Paru yang telah didiagnosa di RSUD DR. Pirngadi Medan.

3.4.2 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan ialah Metode Kualitatif yaitu Latex Aglutinasi (Glory Diagnostics, 2018).

3.4.3 Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan CRP adalah reaksi antigen antibodi antara CRP dalam serum dengan latex yang akan menimbulkan reaksi aglutinasi. Bila terjadi aglutinasi hasil positif, bila tidak terjadi aglutinasi hasil negatif (Glory Diagnostics, 2018).

3.4.4 Alat – alat

Alat yang digunakan adalah Sduit, Torniquet, Tabung reaksi, Tangkai pengaduk, Pintip, Mikro pipet, Rotator, Rak tabung, Kaca Slide, Sentrifuge (Glory Diagnostics, 2018).

3.4.5 Bahan

Bahan yang digunakan adalah CRP Latex Reagen, CRP kontrol serum positif, CRP kontrol negatif.

3.4.6 Sampel Uji

Sampel uji yang digunakan adalah serum penderita TB yang telah didiagnosa di RSUD DR. Pirngadi Medan.

Cara Pengambilan Sampel Uji :

1. Pasang torniquet/pengebat pada lengan atas, kemudian raba pembuluh darah vena yang akan ditusuk
2. Bersihkan vena dengan swab alkohol dan biarkan kering
3. Kemudian tusuk menggunakan spuit dengan diameter 45⁰
4. Setelah darah masuk ke spuit, tarik spuit secara perlahan sampai dirasa darah telah cukup.

5. Kemudian lepas tourniquet, tarik secara perlahan jarum dari vena kemudian letakkan kapas kering dengan cara ditekan perlahan.
6. Setelah itu plester bekas tusukan.
7. Kemudian masukkan darah pada tabung melalui dinding tabung
8. Diamkan selama 5 menit sampai darah membeku, kemudian sentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3600 rpm.
9. Kemudian perhatikan sampel tersebut apakah terjadi hemolisis atau tidak. Apabila terjadi hemolisis maka harus dilakukan pengulangan.
10. Pisahkan serum dengan sel darah. Dan lanjut untuk melakukan pemeriksaan (Gandasoebrata, 2010).

3.4.7 Prosedur Kerja

1. Pipet serum sebanyak 50 μ l, kemudian letakkan pada permukaan slide.
2. Tambahkan 50 μ l latex reagen dan homogenkan di atas shaker
3. Letakkan slide pada rotator dalam waktu 2-3 menit.
4. Amati apakah terjadi aglutinasi atau tidak
5. Baca hasil dan laporkan (Glory Diagnostics, 2018).

3.4.8 Interpretasi Hasil

- Positif (+) : adanya aglutinasi
Negatif (-) : tidak adanya aglutinasi (Gandasoebrata, 2010)

3.5 Pengolahan dan Analisa Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara *editing* dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi yang dianalisa dengan cara menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik tiap variabel penelitian untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel dan dibahas sesuai daftar pustaka yang ada.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Imunoserologi terhadap penderita TB Paru yang di Rawat Inap di RSUD DR. Pirngadi Medan tercatat sebanyak 20 orang (88%) penderita TB Paru. Karakteristik gambaran *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang telah di diagnosa dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan dapat dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 : Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru berdasarkan jenis kelamin

NO	Jenis Kelamin	Hasil CRP				Total	
		Positif		Negatif		f	%
		f	%	f	%		
1	Laki-Laki	6	46	7	54	13	100
2	Perempuan	2	28	5	72	7	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, jenis kelamin penderita TB Paru berdasarkan gambaran *C-Reactive Protein* yang dirawat inap di RSUD dr. Pirngadi terbanyak dimiliki oleh laki-laki yaitu 6 orang (46%) dan negatif 7 orang (54%) sedangkan pada perempuan yang negatif 5 orang (72%) dan positif 2 orang (28%).

Tabel 4.2 : Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru berdasarkan umur

NO	Umur	Hasil CRP				Total	
		Positif		Negatif		F	%
		f	%	f	%		
1	≤ 25 Tahun	1	20	4	80	5	100
2	26-50 Tahun	2	33	4	67	6	100
3	> 50 Tahun	5	56	4	44	9	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa gambaran hasil *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang dirawat inap di RSUD dr.

Pirngadi Medan berdasarkan umur diperoleh paling banyak terjadi pada saat usia <50 tahun yaitu sebanyak 5 orang (56%), sedangkan angka kejadian yang paling sedikit adalah pasien dengan umur ≤ 25 Tahun dengan jumlah 1 orang (20%).

Karakteristik jenjang pendidikan penderita TB paru yang dirawat inap di RSUD dr. Pirngadi Medan dapat dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 : Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru berdasarkan Jenjang Pendidikan

NO	Jenjang Pendidikan	Hasil CRP				Total	
		Positif		Negatif		f	%
		F	%	f	%	f	%
1	Sekolah Dasar (SD-SLTP)	0	0	0	0	0	0
2	Sekolah Menengah (SMA)	7	54	6	46	13	100
3	Sekolah Tinggi (Sarjana S1)	1	20	4	80	5	100

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, jenjang pendidikan penderita TB Paru berdasarkan gambaran *C-Reactive Protein* yang dirawat inap di RSUD dr. Pirngadi terbanyak di dapati oleh jenjang sekolah menengah (SMA) yaitu 7 orang (54%) dan negatif 6 orang (46%), sekolah tinggi (Sarjana S1) yang positif 1 orang (20%) dan negatif 4 orang (80%) sedangkan tidak dijumpai jenjang pendidikan sekolah dasar (SD-SLTP).

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 20 sampel serum penderita Tuberkulosis Paru yang dirawat inap di RSUD DR. Pirngadi Medan ditemukan hasil pemeriksaan CRP yang positif sebanyak 8 sampel (40%) dan yang negatif sebanyak 12 sampel (60%).

CRP adalah suatu alfa globulin yang timbul dalam serum setelah terjadinya proses inflamasi. Adanya stimulus inflamasi akut, konsentrasi CRP akan meningkat secara cepat dan mencapai puncaknya setelah 2-3 hari. Secara umum, konsentrasi CRP merefleksikan luasnya kerusakan jaringan. Bila tidak ada stimulus inflamasi maka konsentrasi CRP serum akan turun dengan relatif cepat dengan waktu paruh sekitar 18 jam. Peningkatan konsentrasi CRP secara

persisten menggambarkan adanya proses inflamasi kronik seperti artritis reumatoid, tuberkulosis dan keganasan (Arnadi dkk, 2015).

Distribusi sampel menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah terbanyak dimiliki oleh laki-laki yaitu 6 orang (46%) dan negatif 7 orang (54%) sedangkan pada perempuan yang negatif 5 orang (72%) dan positif 2 orang (28%). Hal ini antara lain disebabkan karena faktor kebiasaan merokok pada laki-laki yang memudahkan terjangkitnya TB Paru. Merokok merupakan faktor resiko penting untuk terjadinya penyakit kardiovaskular serta penyebab utama lain dari kematian diseluruh dunia yaitu serebrovaskular, infeksi saluran nafas bawah, PPOK, TB dan kanker saluran nafas (Nurjana, 2015).

Distribusi sampel berdasarkan kelompok umur memperlihatkan bahwa yang terbanyak terjadi pada saat usia <50 tahun yaitu sebanyak 5 orang (56%), sedangkan angka kejadian yang paling sedikit adalah pasien dengan umur ≤ 25 Tahun dengan jumlah 1 orang (20%). Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunolosis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit termasuk penyakit TB Paru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Eka dkk, bahwa kisaran umur 55-64 tahun mendominasi kejadian TB Paru (Eka dkk, 2017).

Distribusi sampel menurut jenjang pendidikan menunjukkan bahwa jumlah penderita Tb Paru terbanyak di dapati oleh jenjang sekolah menengah (SMA) yaitu 7 orang (54%) dan negatif 6 orang (46%), sekolah tinggi (Sarjana S1) yang positif 1 orang (20%) dan negatif 4 orang (80%) sedangkan tidak dijumpai jenjang pendidikan sekolah dasar (SD-SLTP) pada penelitian ini. Semakin rendah pendidikan seseorang maka semakin besar resiko untuk menderita TB Paru. Pendidikan berkaitan dengan pengetahuan yang nantinya berhubungan dengan upaya pencarian pengobatan. Pengetahuan yang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor pencetus yang berperan dalam mempengaruhi keputusan seseorang untuk berperilaku sehat. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka pengetahuan tentang TB semakin baik sehingga pengendalian agar tidak tertular dan upaya pengobatan bila terinfeksi juga maksimal (Nurjana, 2015).

Menurut RISKESDAS tahun 2013, gambaran kesakitan menurut karakteristik kelompok umur menunjukkan bahwa kelompok umur >45 tahun

memiliki prevalensi yang lebih tinggi di antara kelompok lainnya. Pada karakteristik pendidikan, prevalensi semakin rendah sejalan dengan tingginya tingkat pendidikan. Upaya pemerintah sangat besar dalam menanggulangi kasus TB Paru yang ada di Indonesia agar angka kejadian tuberkulosis bisa semakin menurun (Depkes RI, 2016).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian terhadap 20 orang terdiagnosa BTA positif di RSUD DR. Pirngadi Medan dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan *C-Reactive Protein* terhadap penderita Tb Paru diperoleh hasil 8 orang CRP positif dan 12 orang CRP negatif dengan paling banyak ditemukan pada laki-laki, usia lanjut (>50 tahun) dan kategori pendidikan menengah (SMA).

5.2 Saran

1. Bagi penderita tuberkulosis paru sebaiknya diberi asupan gizi yang cukup serta menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan
2. Pentingnya berobat teratur dan menyelesaikan seluruh paket pengobatan
3. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahaya yang disebabkan oleh tuberkulosis paru serta program peningkatan masyarakat melalui media informasi perlu ditingkatkan sehingga bisa ditangani secara teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnadi, NG Suryadhana dan Y.I Kasjmir. 2015. *ILMU PENYAKIT DALAM Edisi VI*. Jakarta : InternaPublishing
- Ahmarita kiki. 2016. *Gambaran CRP Pada Penderita Tuberkulosis Patu di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Tahun 2016*.
- Ameista, Wongkar dan L.W.A. Rotty. 2017. *Gambaran Laju Endap Darah dan C-Reactive Protein Pada Tuberkulosis Paru Di Manado 2016*.
- Bahar,A dan Z Amin . 2014. *ILMU PENYAKIT DALAM Edisi VI*. Jakarta : InternaPublishing
- Depkes RI,2016. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*.Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dinas Kesehatan Kota Medan, 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2016*. Medan
- Eka dkk. 2017. *Karakteristik Penderita Tuberklosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar*.
- Gandasoebrata,R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Glory Diagnostics. 2018. *CRP Latex Kit Test*.
- Handojo, Indro. 2004. *Imunoasai Terapan Pada Beberapa Penyakit Infeksi*. Surabaya : Airlangga University Press
- Kemendes RI, 2014. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI
- Kosasih, E.N, Kosasih, A.S. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Jakarta : Karisma
- Nurjana, Agus. 2015. *Faktor Resiko Terjadinya Tuberculosis Paru Usia Produktif (15-49 tahun) di Indonesia*.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2006) Tuberkulosis, *Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Tersedia dalam : <http://www.klikpdpi.com/konsensus/tb/tb.html> [diakses 29 Oktober 2015].

Profil Rumah Sakit Umum Daerah DR. Pirngadi Medan. Tersedia dalam :
<http://rsudpirngadi.pemkomedan.go.id/>


Silalahi, dkk. 2012. *Penilaian Kadar HsCRP Pada Subjek Sindrom Metabolik Dan Obesitas*. Tersedia dalam : <http://repository.usu.ac.id/bitstream>.


Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Sagung Seto

Vinay Kumar, dkk. 2013. *Buku Ajar Patologi Robbins EDISI IX*. Jakarta : ELSEVIER

World Health Organization. 2016. *Tuberculosis Country Profiles*. Tersedia dalam :
http://extranet.who.int/sree/Reports?op=Replet&name=/WHO_HQ_Reports/G2/PROD/EXT/TBCountryProfile&ISO2=ID&outtype=html.

Lampiran I

 **KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0460/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Gambaran C - Reactive Protein Pada Penderita TB Paru Yang Telah Di Diagnosa Dokter Di RSUD Dr. Pimgadi Medan”

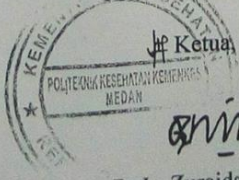
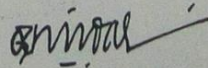
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Desnaria Nasty**
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 16 Juli 2018
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan


Ketua

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

Lampiran II

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDENS (INFORMED CONSENT)

Setelah mengerti penjelasann serta tujuan penelitian ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Pendidikan :
Pekerjaan :

Menyatakan bersedia untuk menjadi respondens dalam penelitian yang berjudul "**Gambaran C-Reactive Protein (CRP) pada Penderita TB Paru yang telah didiagnosa dokter di RSUD DR DR. Pirngadi Medan**" yang dilakukan oleh Desnaria Nasty mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Analis Kesehatan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2018

()

Lampiran III

Data Hasil Gambaran *C-Reactive Protein* Pada Penderita TB Paru di RSUD DR. Pirngadi Medan

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	UMUR (TAHUN)	PENDIDIKAN	HASIL BTA	HASIL CRP
1	UT	PR	76	SMA	1+	Positif
2	FZ	LK	16	SLTP	1+	Negatif
3	MH	LK	63	SMA	1+	Positif
4	YH	PR	33	SMA	1+	Negatif
5	MS	LK	75	SMA	1+	Positif
6	TM	LK	45	SMA	1+	Positif
7	FP	LK	54	SMA	3+	Negatif
8	US	LK	72	SMA	1+	Negatif
9	KH	PR	19	SMA	1+	Negatif
10	HH	LK	77	SMA	1+	Positif
11	BS	LK	57	SMA	1+	Positif
12	AF	LK	28	Sarjana	1+	Negatif
13	NP	PR	23	Sarjana	1+	Negatif
14	SI	LK	24	Sarjana	3+	Positif
15	HW	PR	60	SMA	1+	Negatif
16	AW	LK	35	SMA	1+	Negatif
17	EM	LK	50	Sarjana	1+	Negatif
18	RD	PR	41	SMA	1+	Positif
19	ND	LK	53	SLTP	1+	Negatif
20	SP	PR	22	SARJANA	1+	Negatif

Gambaran hasil *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru yang dirawat inap di RSUD dr. Pirngadi Medan ditemukan negatif sebanyak 12 orang dan positif 8 orang.

Lampiran IV

DOKUMENTASI PENELITIAN

Alat



(Sentrifuge)

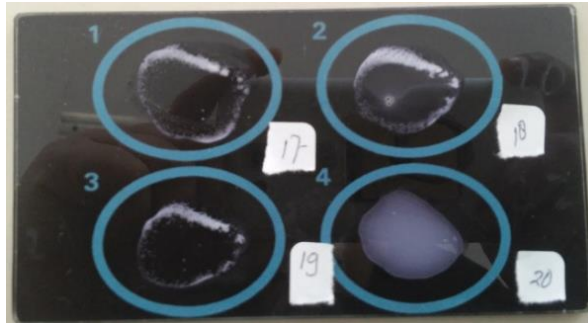


(Rotator)

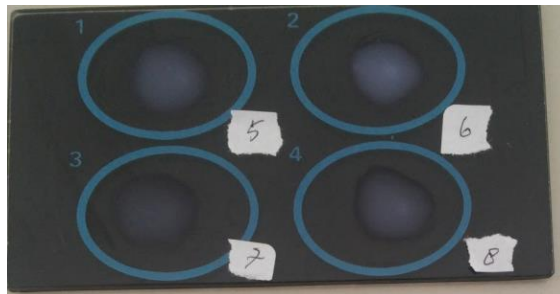


(Tabung, Rak tabung, Pintip, tangkai pengaduk, Mikropipet, Slide)

Hasil Penelitian



(Hasil CRP Positif)



(Hasil CRP Negatif)

Lampiran V

JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran pustaka						
2	Pengaduan Judul KTI						
3	Konsultasi KTI						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						







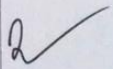
LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Nama : Desnaria Nasty

NIM : P07534015057

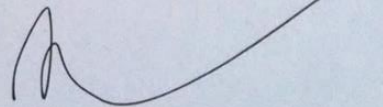
Dosen Pembimbing : Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes

Judul KTI : *Gambaran C-Reactive Protein (CRP) Pada Penderita TB Paru yang telah di diagnosa dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan.*

No	Hari / Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Senin 02/07/18	Pembuatan hasil penelitian	Buat tabel distribusi dalam bentuk terbuka	
2	Kamis 05/07/18	Perbaiki hasil penelitian	Dibuat penjelasan dibawah tabel	
3	Senin 09/07/18	Penulisan abstrak	Perbaiki bahasa, isi per alinea, dan spasi	
4	Rabu 11/07/18	Pembuatan pembahasan	Ditambahkan hasil penelitian terdahulu	
5	Jum'at 13/07/18	Pembuatan simpulan dan saran	Sesuai dengan hasil penelitian dibuat secara berpoint.	
6	Selasa 17/07/18	Perbaiki simpulan	Perbaiki titik koma dan bahasa.	
7	Jum'at 20/07/18	Pemeriksaan keseluruhan isi	Jika sudah sempurna maka bisa di print out	

Medan, Juli 2018

Dosen Pembimbing



(Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes)