

**GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN PADA
PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS
BAKUNASE KOTA KUPANG**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**Sarah Katerina Kelin
PO.5303333200294**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2023**

**GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN PADA
PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS
BAKUNASE KOTA KUPANG**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Diploma-III Teknologi Laboratorium Medis



Oleh :

**Sarah Katerina Kelin
PO.5303333200294**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN PADA
PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS
BAKUNASE KOTA KUPANG**

Oleh :

**Sarah Katerina Kelin
PO5303333200294**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 06 Juni 2023

Susunan Tim Penguji

1. Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc


.....

2. Karol Octrisdey, SKM., M.Kes


.....

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan

Kupang, 06 Juni 2023

Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang



**Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001**

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Sarah Katerina Kelin

Nomor Induk Mahasiswa : PO5303333200294

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kupang, 06 Juni 2023

Yang Menyatakan



Sarah Katerina Kelin

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan RahmatNya penulis dapat menyelesaikan dengan baik, Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul **“Gambaran C-Reactive Protein pada Penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang”** .

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang. Karya Tulis Ilmiah ini juga merupakan wadah bagi penulis dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama pendidikan.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Irfan, SKM., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang
3. Bapak Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc., selaku penguji I yang telah memberikan saran dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Karol Octrisdey, SKM., M.Kes., selaku pembimbing dan penguji II yang telah membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Dr. Yuanita Rogaleli, S.Si., M.Kes., selaku pembimbing akademik selama Penulis menempuh pendidikan di Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada Penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini.
7. Bapak dan mama tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung Penulis .

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu kritik dan saran demi menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, Juni 2023

Penulis

INTISARI

Gambaran C-Reactive Protein Pada Penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang

Sarah Katerina Kelin, Karol Octrisdey*)

Email : sarahkaterina07kelin@gmail.com

*) Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes
Kupang

ix + 44 : Tabel, Lampiran

Latar Belakang: Tuberkulosis (TB) paru adalah infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis paru dapat ditularkan melalui droplet air liur penderita saat bersin atau batuk, dan dapat menular ke orang lain melalui aliran udara. *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan peradangan. Peradangan adalah mekanisme tubuh untuk melindungi diri dari benda asing yang disebabkan oleh mikroorganisme, trauma, bahan kimia, agen fisik dan alergi. *Mycobacterium tuberculosis* mengandung berbagai C-polisakarida yang dapat menyebabkan hipersensitivitas tipe cepat dan bertindak sebagai antigen dalam tubuh. Adanya C-polisakarida yang berasal dari mikobakteri di dalam tubuh dapat dideteksi dengan uji CRP. CRP adalah protein alfa-globulin yang muncul dalam darah selama peradangan. **Tujuan Penelitian:** untuk mengetahui gambaran CRP pada penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang. Metode yang digunakan adalah rancangan potong lintang (*cross sectional study*). Responden pada penelitian ini berjumlah 20 orang. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Klinik ASA Kupang. Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode kualitatif latex aglutinasi. **Hasil penelitian:** menunjukkan bahwa dari 20 orang responden mempunyai CRP reaktif sebanyak 9 orang (45%) dan CRP non reaktif sebanyak 11 orang (55%) dengan paling banyak ditemukan pada laki-laki (60%), usia 15-50 tahun (70%), usia >50 tahun (30%), lama pengobatan fase intensif (55%) dan fase lanjutan (45%).

Kata Kunci : Tuberkulosis, C-Reactive Protein

Kepustakaan : 21 buah (2012-2022)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penulisan	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tuberkulosis Paru.....	6
1. Pengertian Tuberkulosis Paru.....	6
2. Epidemiologi Tuberkulosis Paru	6
3. Patogenesis Tuberkulosis Paru	7
4. Gejala Tuberkulosis Paru	10
5. Klasifikasi Tuberkulosis Paru	11
6. Diagnosis Tuberkulosis Paru.....	14
7. Pengobatan	14
B. C-Reaktif Protein	15
1. Definisi CRP	15
2. Fungsi Biologis CRP	16
3. Prinsip Dasar Penentuan CRP	17
C. Hubungan CRP dengan Tuberkulosis Paru	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Variabel Penelitian	20
D. Populasi	20
E. Sampel	20
F. Teknik Sampling	21
G. Definisi Operasional.....	21
H. Prosedur Penelitian.....	22
I. Analisis Hasil.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	21
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden Penelitian.....	26
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang	28
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru Berdasarkan Umur	30
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru Berdasarkan Lama Pengobatan	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	37
Lampiran 2. Rincian Biaya	37
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian	38
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian	39
Lampiran 5. Informed Consent	40
Lampiran 6. Kuisisioner	41
Lampiran 7. Kode Etik Penelitian	42
Lampiran 8. Lembar Konsultasi	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) paru adalah infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis paru dapat ditularkan melalui droplet air liur penderita saat bersin atau batuk, dan dapat menular ke orang lain melalui aliran udara. Tuberkulosis terutama menginfeksi paru-paru, tetapi juga dapat menginfeksi bagian tubuh lainnya, seperti kelenjar, tulang, dan sistem saraf. Gejala utamanya adalah batuk selama dua minggu, batuk dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, sesak napas, lemas, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, malaise, keringat malam tanpa aktivitas fisik dan demam lebih dari satu bulan (Wuan dkk, 2022).

Secara global, jumlah kasus TB meningkat menjadi 11 juta pada tahun 2019, setara dengan 130 kasus per 100.000 penduduk, dengan 1,3 juta kematian. Angka kematian TBC per tahun menurun di seluruh dunia, tetapi kurang dari target 35%. Pada tahun 2015-2020, jumlah kematian kumulatif mencapai 14%, atau kurang dari setengah target yang ditetapkan. Berdasarkan data usia, diperkirakan laki-laki di atas 15 tahun mendominasi sebanyak 56%, perempuan sebanyak 32% dan anak-anak di bawah 15 tahun sebanyak 12% (Ergiana dkk, 2022).

Indonesia merupakan salah satu negara yang paling banyak terkena tuberkulosis di dunia, dengan sekitar 845.000 orang terkena tuberkulosis dan

angka kematian 98.000 atau 11 kematian per jam (WHO, 2022). Hanya 67% dari kasus ini yang ditemukan dan diobati, sehingga 283.000 pasien TB yang tidak diobati berisiko menularkannya kepada orang di sekitar mereka (Kemenkes, 2021).

Provinsi NTT menempati posisi ke-15 dari 34 provinsi dengan jumlah kasus TB paru sebanyak 5014 kasus sedangkan kasus tertinggi di tempati Provinsi Jawa Barat dengan jumlah kasus 79.489 (Kemenkes RI, 2020). Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi dengan angka kejadian TB paru yang masih menjadi masalah yang cukup serius. Pada tahun 2017, jumlah kasus tuberkulosis paru semua jenis menurut umur dan jenis kelamin sebanyak 5.350 (Dinkes NTT, 2017). Jumlah kasus TB di NTT pada tahun 2018 mengalami peningkatan dengan kasus sebesar 6.833 kasus. Kota Kupang menempati urutan pertama dengan angka kejadian TB paru tertinggi dengan jumlah 359 kasus dari 22 kabupaten yang ada di NTT (Dinkes NTT, 2018). Data Profil Kesehatan Provinsi NTT angka kejadian TB paru tertinggi di Kota Kupang terdapat pada beberapa kecamatan diantaranya yaitu, Kecamatan Oebobo, Kecamatan Bakunase, Kecamatan Maulafa, Kecamatan Kelapa Lima dan Kecamatan Alak (Dewi, 2022). Berdasarkan data pada Puskesmas Bakunase jumlah kasus TB pada tahun 2022 sebanyak 79 kasus.

Mycobacterium tuberculosis masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan peradangan. Peradangan adalah mekanisme tubuh untuk melindungi diri dari benda asing yang disebabkan oleh mikroorganisme, trauma, bahan kimia,

agen fisik dan alergi. *Mycobacterium tuberculosis* mengandung berbagai C-polisakarida yang dapat menyebabkan hipersensitivitas tipe cepat dan bertindak sebagai antigen dalam tubuh. Adanya C-polisakarida yang berasal dari mikobakteri di dalam tubuh dapat dideteksi dengan uji CRP. CRP adalah protein alfa-globulin yang muncul dalam darah selama peradangan. Protein ini bereaksi dengan C-polisakarida *Mycobacterium tuberculosis*. Kehadiran protein ini merupakan reagen fase akut, yang merupakan indikator inflamasi nonspesifik (Nasty, 2018).

CRP adalah protein fase akut yang terbentuk di hati (sel hepatosit) akibat proses inflamasi atau infeksi. Produksi CRP meningkat dalam waktu 4-6 jam setelah timbulnya peradangan, jumlahnya bahkan berlipat ganda dalam waktu 8 jam. Konsentrasi maksimum dicapai 36-50 jam setelah peradangan. *C-reactive protein* (CRP) adalah protein fase akut yang terdapat dalam jumlah yang sangat kecil (1 ng/L) dalam serum normal. Dalam keadaan tertentu, misalnya pada kasus reaksi peradangan akibat kerusakan jaringan yang disebabkan oleh penyakit menular atau tidak menular, kadar CRP dapat meningkat hingga 100 kali lipat (Foncesa et al., 2013) . Sintesis CRP terjadi sangat cepat di hati, konsentrasi serum meningkat di atas 5 mg/L selama 6-8 jam dan mencapai puncaknya setelah sekitar 24 - 48 jam. Tingkat CRP turun tajam ketika proses inflamasi atau kerusakan jaringan menurun dan dalam waktu sekitar 24-48 jam telah mencapai nilai normal kembali (Pramonodjati dkk, 2019).

C-reactive protein (CRP) adalah protein fase akut yang diproduksi oleh organ hati (hepatosit). Hati merupakan organ yang berperan kompleks dalam metabolisme makanan di dalam tubuh. Bukan hanya makanan, tapi bisa menjadi obat dan menetralkan keracunan. Oleh karena itu, efek samping obat tuberkulosis harus diperhatikan. Seperti obat isoniazid, dapat menyebabkan kerusakan hati yang serius. Selain itu juga pada orang yang mengkonsumsi alkohol bersamaan dengan meminum obat rifampisin. Obat-obatan untuk tuberkulosis seperti rifampisin, etambutol, pirazinamid, dan isoniazid. Perawatan ini dapat dengan cepat menghentikan *M. tuberculosis*.

Berdasarkan latar belakang di atas Peneliti ingin melakukan penelitian tentang Gambaran CRP pada pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Gambaran CRP pada penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui Gambaran *C-Reactive Protein* pada penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan penulis sebagai wahana untuk memperkaya ilmu pengetahuan.

2. Bagi Institusi

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 bagi penderita tuberkulosis paru bahwa pemeriksaan CRP dapat digunakan sebagai salah satu pemeriksaan untuk menilai keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis Paru

1. Pengertian Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan tahan asam, sehingga umumnya dikenal sebagai basil tahan asam (BTA). Sebagian besar bakteri tuberkulosis sering menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan tuberkulosis paru, namun bakteri ini juga memiliki kemampuan untuk menginfeksi organ tubuh lainnya (tuberkulosis ekstrapulmoner), seperti pleura, kelenjar getah bening, tulang, dan organ lain di luarnya. paru-paru organ (Kemenkes, 2019).

2. Epidemiologi Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting di dunia ini. Pada tahun 1992 WHO telah menetapkan TB paru sebagai *Global Emergency* (Dewi, 2022). Sekitar 9 juta kasus baru TB terjadi setiap tahunnya, dan 2 juta diantaranya meninggal dunia. Satu juta dari 9 juta kasus baru tuberkulosis di dunia adalah anak-anak di bawah usia 15 tahun. Dari seluruh kasus anak dengan TB, 75% didapatkan di duapuluh dua negara dengan beban TB tinggi (*high burden countries*). Persentase kasus TB anak yang dilaporkan oleh berbagai negara bervariasi dari 3% hingga >25%. Antara 95% dan 98% kematian akibat TB di dunia terjadi di negara berkembang (Marlinae *dkk*, 2019).

Menurut WHO pada tahun 2014 , TBC membunuh 1,5 juta orang di seluruh dunia, 890.000 pria, 480.000 wanita, dan 180.000 anak-anak. Terdapat enam negara yang memiliki jumlah kasus baru TB terbesar di dunia yakni India sebesar 2.200.000 kasus, Indonesia sebesar 1.000.000 kasus, Cina sebesar 930.000 kasus, Nigeria sebesar 570.000 kasus, Pakistan sebesar 500.000 kasus dan Afrika Selatan sebesar 450.000 kasus. Di Indonesia pada tahun 2013 angka kejadian tuberkulosis adalah 183 kasus per 100.000 penduduk dan kematian akibat tuberkulosis adalah 25 kasus per 100.000 penduduk. Pada tahun 2014 , angka kejadian meningkat menjadi 399 per 100.000 penduduk, dan angka kematian juga meningkat menjadi 41 per 100.000 penduduk (Marlinae *dkk*, 2019).

3. Patogenesis Tuberkulosis Paru

Paru merupakan port d'entree lebih dari 98% kasus infeksi TB. Karena ukurannya yang sangat kecil, kuman TB dalam percik renik (*droplet nuclei*) yang terhirup, dapat mencapai alveolus. Masuknya kuman TB ini akan segera diatasi oleh mekanisme imunologis non spesifik. Makrofag alveolar memfagositosis bakteri TBC dan biasanya mampu membunuh sebagian besar bakteri TBC. Namun, dalam sejumlah kecil kasus, makrofag tidak mampu menghancurkan bakteri TBC dan bakteri berkembang biak di dalam makrofag. Bakteri tuberkulosis dalam makrofag, yang terus berkembang biak, kemudian membentuk koloni di tempat tersebut. Tempat pertama koloni kuman TB di jaringan paru disebut Fokus Primer GOHN (Kemenkes RI, 2016).

Bakteri tuberkulosis menyebar dari fokus primer melalui kelenjar getah bening ke kelenjar getah bening regional yaitu ke lokasi fokus primer. Penyebaran ini menyebabkan radang kelenjar getah bening (limfangitis) dan radang kelenjar getah bening yang rusak (limfadenitis).

Waktu dari masuknya bakteri tuberkulosis hingga pembentukan kompleks primer disebut masa inkubasi tuberkulosis. Masa inkubasi TB biasanya berlangsung dalam waktu 4-8 minggu dengan rentang waktu antara 2-12 minggu. Selama masa inkubasi ini, bakteri tumbuh hingga mencapai jumlah 10^3 - 10^4 , yaitu jumlah yang cukup untuk merangsang respons imunitas seluler. Selama masa inkubasi, uji tuberculin masih negatif. Setelah kompleks primer terbentuk, imunitas seluler tubuh terhadap TB telah terbentuk. Pada kebanyakan orang dengan sistem kekebalan yang berfungsi baik, bakteri TB berhenti berkembang biak saat sistem kekebalan seluler berkembang. Namun, sejumlah kecil bakteri tuberkulosis dapat bertahan hidup di granuloma. Setelah kekebalan seluler terbentuk, bakteri tuberkulosis yang memasuki alveoli segera dihancurkan.

Pada masa inkubasi, sebelum terbentuknya imunitas seluler, dapat terjadi penyebaran limfogen dan hematogen. Pada penyebaran limfogen, kuman menyebar ke kelenjar limfe regional membentuk kompleks primer. Sedangkan pada penyebaran hematogen, bakteri tuberkulosis masuk ke aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Karena penyebaran hematogen inilah tuberkulosis disebut penyakit sistemik.

Penyebaran hematogen yang paling sering terjadi adalah dalam bentuk penyebaran hematogenik tersamar (*occult hematogenic spread*). Dengan cara ini, bakteri tuberkulosis menyebar secara acak dan bertahap, sehingga tidak menimbulkan gejala klinis. Bakteri tuberkulosis kemudian masuk ke berbagai organ di seluruh tubuh. Biasanya, organ target adalah organ dengan vaskularisasi yang baik seperti otak, tulang, ginjal, dan paru-paru itu sendiri, terutama puncak paru atau lobus atas. Di berbagai lokasi tersebut, kuman TB akan bereplikasi dan membentuk koloni bakteri sebelum kekebalan seluler berkembang untuk membatasi pertumbuhannya.

Bentuk penyebaran hematogen yang lain adalah penyebaran hematogenik generalisata akut (*acute generalized hematogenic spread*). Dalam bentuk ini, sejumlah besar bakteri tuberkulosis masuk dan beredar di dalam darah ke seluruh tubuh. Hal ini dapat menyebabkan manifestasi klinis tuberkulosis akut yang disebut tuberkulosis diseminata. TBC diseminata muncul dalam 2-6 bulan setelah infeksi. Insiden penyakit tergantung pada jumlah dan virulensi bakteri tuberkulosis yang beredar dan frekuensi penularan berulang. Tuberkulosis diseminata disebabkan oleh sistem kekebalan inang yang tidak cukup untuk mengatasi infeksi tuberkulosis, contohnya pada balita.

Tuberkulosis ekstra paru dapat berkembang pada 25-30% anak yang terinfeksi tuberkulosis. Tuberkulosis tulang dan persendian terjadi pada 5-10% anak yang terinfeksi dan paling sering muncul dalam waktu

satu tahun, tetapi juga dapat muncul setelah 2-3 tahun. TBC ginjal biasanya muncul 5-25 tahun setelah infeksi awal (Kemenkes RI, 2016).

4. Gejala Tuberkulosis Paru

Gejala klinis tuberkulosis dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala utama dan gejala tambahan:

a. Gejala utama

- 1) batuk berdahak \geq 2 minggu

b. Gejala tambahan

- 1) batuk darah
- 2) sesak napas
- 3) badan lemas
- 4) kehilangan nafsu makan
- 5) penurunan berat badan yang tidak disengaja
- 6) malaise
- 7) berkeringat di malam hari tanpa aktivitas fisik
- 8) demam subfebris lebih dari satu bulan
- 9) nyeri dada

Gejala di atas biasanya tidak ada pada pasien dengan infeksi HIV.

Selain gejala tersebut, faktor risiko lain harus diselidiki, seperti kontak dekat dengan pasien TB, lingkungan tempat tinggal yang kumuh dan padat, serta orang yang bekerja di lingkungan yang berisiko terpapar infeksi paru-paru, seperti petugas kesehatan atau aktivis TB.

Gejala tuberkulosis ekstrapulmoner tergantung pada organ yang terlibat, misalnya pada limfadenitis tuberkulosis, kelenjar getah bening membesar perlahan dan tidak nyeri, pada meningitis tuberkulosis muncul gejala meningitis, sedangkan pada pleuritis tuberkulosis, sesak napas dan terkadang nyeri dada pada sisi yang rongga pleuranya terdapat cairan

5. Klasifikasi Tuberkulosis Paru

Diagnosis TB dengan konfirmasi bakteriologis atau klinis dapat diklasifikasikan berdasarkan :

a. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis :

- 1) Tuberkulosis paru adalah kasus tuberkulosis yang melibatkan parenkim paru atau trakeobronkus. TB milier diklasifikasikan sebagai TB paru karena terdapat lesi di paru. Pasien yang mengalami TB paru dan ekstra paru harus diklasifikasikan sebagai kasus Tuberkulosis paru.
- 2) Tuberkulosis ekstra paru adalah kasus tuberkulosis yang mengenai organ di luar parenkim paru, seperti pleura, kelenjar getah bening, lambung, saluran kemih, kulit, sendi dan tulang, serta selaput otak. Kasus TB ekstra paru dapat didiagnosis secara klinis atau histologis setelah diupayakan semaksimal mungkin dengan konfirmasi bakteriologis.

b. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan :

- 1) Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan OAT atau telah menerima OAT kurang dari sebulan (< dari 28 dosis bila memakai obat program)
- 2) Kasus dengan riwayat pengobatan adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT 1 bulan atau lebih (>28 dosis bila memakai obat program). Kasus ini diklasifikasikan lebih lanjut berdasarkan hasil pengobatan terakhir sebagai berikut :
- 3) Kasus kambuh adalah pasien yang sebelumnya mendapat obat anti TB dan membaik atau sembuh total pada akhir pengobatan dan saat ini terdiagnosis TB episode kedua (karena reaktivasi atau episode baru yang disebabkan reinfeksi).
- 4) Kegagalan pengobatan adalah pasien TB yang sebelumnya menerima OAT dan dinyatakan gagal pada akhir terapi.
- 5) Kasus setelah *loss to follow up* adalah pasien yang menggunakan OAT 1 bulan atau lebih dan tidak melanjutkannya selama lebih dari 2 bulan berturut-turut dan dinyatakan *loss to follow up* sebagai hasil pengobatan.
- 6) Kasus lain adalah pasien yang sebelumnya menerima obat anti-tuberkulosis dan hasil pengobatannya tidak diketahui atau tidak terdokumentasi.
- 7) Kasus dengan riwayat pengobatan tidak diketahui adalah pasien yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya sehingga tidak dapat dimasukkan dalam salah satu kategori di atas

c. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat.

Berdasarkan hasil uji kepekaan, klasifikasi TB terdiri dari :

- 1) Monoresisten: resistensi terhadap salah satu jenis OAT lini pertama.
- 2) Poliresisten: resistensi terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
- 3) Multidrug resistant (TB MDR) : minimal resistan terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
- 4) Extensive drug resistant (TB XDR) : TB-MDR yang juga resistan terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (kanamisin, kapreomisin, dan amikasin).
- 5) Rifampicin resistant (TB RR) : terbukti resistan terhadap Rifampisin baik menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional), dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi. Termasuk dalam kelompok TB RR adalah semua bentuk TB MR, TB PR, TB MDR dan TB XDR yang terbukti resistan terhadap rifampisin (Kemenkes, 2019).

6. Diagnosa Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis biasanya didiagnosis dengan beberapa tes berbeda. Pemeriksaan meliputi sputum (dahak), bilas lambung, cairan serebrospinal, cairan pleura, atau biopsi jaringan.

Pemeriksaan yang paling sering dilakukan adalah pemeriksaan 3 spesimen dahak Sewaktu Pagi Sewaktu (SPS) dalam 2 hari. Hasil

pemeriksaan ini dianggap positif jika minimal 2 dari 3 sampel dahak SPS positif, jika hanya satu sampel yang positif maka harus dilakukan pemeriksaan lanjutan yaitu rontgen dada atau sampel dahak SPS ulang.

Diagnosis dasar tuberkulosis ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopis. Sampel yang digunakan biasanya berupa dahak (Kemenkes RI, 2014). Tes lain seperti rontgen dada, tes kultur dan sensitivitas dapat digunakan untuk mendukung diagnosis (Fauzi, 2022).

7. Pengobatan

Pengobatan Tuberkulosis Paru bertujuan meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup dan produktivitas pasien, Mencegah kematian akibat tuberkulosis aktif atau efek kelanjutan, Mencegah kekambuhan tuberkulosis, Mengurangi penularan tuberkulosis ke orang lain, Mencegah perkembangan . dan penularan resistensi obat.

Tahap Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan :

a. Tahap awal (intensif)

Pengobatan diberikan setiap hari. Paduan pengobatan yang digunakan pada langkah ini adalah untuk secara efektif mengurangi jumlah bakteri dalam tubuh pasien dan meminimalkan sejumlah kecil bakteri yang mungkin telah resisten sebelum menerima terapi. Semua pasien baru harus menerima pengobatan awal selama 2 bulan. Secara umum, dengan pengobatan teratur dan tanpa komplikasi, kapasitas penularan berkurang secara signifikan setelah pengobatan jangka panjang

b. Tahap Lanjutan

Pengobatan tahap lanjutan bertujuan untuk membunuh sisa bakteri yang masih ada di dalam tubuh, terutama bakteri yang membandel, sehingga penderita dapat sembuh dan mencegah kekambuhan. Durasi tahap lanjut adalah 4 bulan. Pada fase lanjut, obat harus diberikan setiap hari (Kemenkes, 2019)

B. C-Reactive Protein

1. Definisi CRP

C-reactive protein (CRP) merupakan salah satu protein fase akut yang terdapat dalam konsentrasi rendah (sisa-sisa) pada manusia. CRP adalah alfa-globulin yang muncul dalam serum setelah proses inflamasi. Peradangan adalah mekanisme tubuh untuk melindungi terhadap zat asing yang masuk ke dalam tubuh, seperti mikroorganisme, bahan kimia, trauma, agen fisik dan alergi.

C-reactive protein merupakan molekul polipeptida dari kelompok pentraxins yang merupakan protein fase akut. CRP diproduksi di hati dan produksinya dikontrol oleh sitokin khususnya interleukin-6. CRP meningkat dalam 4-6 jam setelah stimulus; konsentrasinya meningkat 2 kali lipat setiap 8 jam; dan mencapai puncak dalam 36-50 jam. Waktu paruh CRP 19 jam sehingga bahkan dengan hanya 1 stimulus membutuhkan beberapa hari untuk kembali ke kadar awal. Walaupun termasuk protein fase akut, kadar CRP juga berubah selama proses inflamasi kronis (Dewi, 2018).

2. Fungsi biologis CRP

Fungsi dan peran CRP dalam tubuh belum sepenuhnya diketahui, banyak hal yang masih berupa hipotesis. Meskipun CRP bukan merupakan antibodi, ia memiliki beberapa fungsi biologis yang menunjukkan perannya dalam proses inflamasi dan mekanisme pertahanan tubuh melawan infeksi.

Pengukuran CRP berguna dalam diagnosis dan pengobatan penyakit rematik dan dalam pengukuran tingkat sedimentasi darah. Keuntungan mengukur CRP saja adalah bahwa ini adalah ukuran langsung keberadaan protein fase akut, yang mencerminkan luasnya peradangan dan perubahan fase akut dengan transisi yang relatif cepat dari CRP .

Determinasi CRP terutama dianjurkan dalam situasi sebagai berikut:

- a. Penapisan proses radang/nekrotik 14
- b. Diagnosis/monitoring proses radang seperti neonatal, septikemia, meningitis, pneumonia, pyelonefritis, komplikasi pasca bedah, kondisi keganasan.
- c. Penilaian tanda-tanda klinis dalam kondisi peradangan seperti penyakit rematik atau infeksi akut ataupun intermiten.
- d. Diagnosis diferensial kondisi peradangan seperti SLE, RA atau artritis lainnya, kolitis ulserativa, dan sistitis/pielomielitis akut.
- e. Diagnosis inflamasi kronik seperti artritis reumatoid, tuberkulosis dan keganasan (Nasty, 2018).

3. Prinsip dasar penentuan CRP

CRP dianggap sebagai antigen yang ditentukan oleh antibodi spesifik yang diketahui (antibodi anti-CRP). Dengan antisera spesifik, CRP serum (antigen terlarut) mudah diendapkan.

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 ditransfer ke partikel yang menentukan keberadaan antigen dalam serum.
- c. Uji ELISA : Teknik Double-Antibody Sandwich ELISA digunakan. Antibodi pertama (antibodi penutup) dilapisi pada fase padat, kemudian ditambahkan serum pasien. Kemudian antibodi berlabel enzim (antibodi pelacak) ditambahkan. Akhirnya, substrat dan reagen untuk menghentikan reaksi ditambahkan. Hasilnya dinyatakan secara kuantitatif.
- d. Imunokromatografi : merupakan tes sandwich imunometrik. Dalam pengujian ini, antibodi monoklonal terhadap CRP dimobilisasi dalam jalur pengikatan ke membran selulosa nitrat. Ketika serum yang diencerkan dengan titer referensi pad sampel asam ditambahkan, pad penyerap menyerap CRP dalam sampel menuju pad konjugat dan berikatan dengan konjugat pertama (antibodi monoklonal). Selain itu, bantalan penyerap menyerap CRP yang telah mengikat konjugat menuju garis pengikat yang mengandung antibodi anti-CRP

monokromatik kedua, dan membuat warna menjadi merah. Konjugat yang tidak terikat dibersihkan dari membran dengan larutan pencuci, yang kemudian disedot oleh membran penyerap. Ketika kadar CRP lebih tinggi dari ambang titer referensi, warna merah-coklat terbentuk pada garis pengikatan membran, yang intensitasnya berbanding lurus dengan kadar CRP serum. Pembacaan hasil secara kuantitatif.

- e. Imunoturbidometri : merupakan cara penentuan yang kualitatif. Serum CRP berikatan dengan antibodi anti-CRP spesifik, membentuk kompleks imun. Kekeruhan yang dihasilkan dari akibat ikatan tersebut diukur secara fotometrik. Konsentrasi CRP diukur dengan pengukuran turbidimetri (Nasty, 2018).

C. Hubungan CRP dengan Tuberkulosis Paru

TB paru adalah penyakit infeksi menular pada paru-paru yang disebabkan oleh *Mtb*. CRP adalah salah satu metode pemeriksaan laboratorium sebagai petanda peradangan atau infeksi dan kerusakan jaringan. Peranan *C-Reactive Protein* (CRP) dalam TB Paru adalah untuk mengetahui kinerja pemberian obat pada pasien TB. Sehingga obat yang dikonsumsi efektif atau tidak efektif dalam tubuh. Kinerja obat yang efektif dalam tubuh akan menunjukkan kadar *C-Reactive Protein* (CRP) yang normal, atau dibawah normal, sedangkan kinerja obat tidak efektif dalam tubuh maka kadar *C-Reactive Protein* (CRP) tidak normal. Karena peran aktif *C-Reactive Protein* (CRP) dalam penderita TB Paru sebagai inflamasi perlindungan tubuh dari infeksi atau cedera (Safitri dkk, 2017).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode rancangan potong lintang (*cross sectional study*) dengan teknik pengumpulan data berupa pemeriksaan CRP pada penderita tuberkulosis yang mengalami pengobatan tuberkulosis di Puskesmas Bakunase.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan mendatangi rumah pasien, untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan CRP di Laboratorium Klinik ASA.

2. Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari-April Tahun 2023.

C. Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah CRP pasien TB Paru .

D. Populasi

Populasi dalam penelitian adalah seluruh pasien TB paru yang terdaftar di Puskesmas Bakunase Kota Kupang.

E. Sampel

Sampel penelitian terdiri dari pasien tuberkulosis paru yang didiagnosis oleh dokter yang menjalani pengobatan OAT di Puskesmas Bakunase Kota Kupang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien

tuberkulosis paru yang terdiagnosis di Puskesmas Bakunase Kota Kupang dalam pengobatan OAT. Sementara kriteria eksklusi adalah pasien yang menolak memberikannya sebagai responden penelitian dan *multi drug resistant* (MDR).

F. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Teknik *non probability sampling* adalah suatu teknik pengambilan data atau sampel sehingga semua data kemungkinan terpilih sebagai sampel tidak sama besar.

G. Definisi operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran	Kriteria pengukuran	Skala
1	Pasien TB Paru	Pasien yang telah didiagnosa TB Paru oleh dokter dan terdaftar di poli TB Puskesmas Bakunase Kota Kupang	Rekam Medik		
2.	Hasil pemeriksaan CRP	Hasil pemeriksaan CRP pada serum pasien TB Paru dengan metode kualitatif aglutinasi latex.	Pemeriksaan CRP metode kualitatif aglutinasi latex	1. Reaktif 2. Non reaktif	Nominal
3.	Jenis kelamin	Identitas pasien digunakan untuk membedakan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.	Rekam Medik	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran	Kriteria pengukuran	Skala
4.	Umur	Lama masa hidup pasien dihitung dari waktu kelahirannya sampai saat terdiagnosa sesuai data rekam medik.	Rekam Medik	1. Produktif (15-50 tahun) 2. Tidak Produktif (>50 tahun)	Nominal
5.	Lama pengobatan	Penderita TB paru yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT).	Rekam Medik	<ul style="list-style-type: none"> • 1-2 bulan (intensif) • 3-6 bulan (lanjut) 	Nominal

H. Prosedur penelitian

1. Jenis pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh melalui pemeriksaan CRP pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang.

2. Metode pemeriksaan

Pemeriksaan *C-Reactive Protein* (CRP) pada penelitian ini menggunakan Metode Aglutinasi Lateks (Kalma, 2018).

3. Prinsip pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan CRP adalah reaksi antigen antibodi antara CRP dalam serum dengan latex yang akan menimbulkan reaksi aglutinasi. Bila terjadi aglutinasi maka hasilnya positif, bila tidak terjadi aglutinasi maka hasilnya negatif (Tangkonda, 2022).

4. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah spuit, tourniquet, tabung vakum, batang pengaduk, rotator, mikro pipet, sentrifuge, rak tabung, dan petak slide.

Bahan yang digunakan adalah CRP latex reagen, CRP kontrol serum positif, dan CRP kontrol negatif, swab alkohol

5. Sampel Uji

Sampel uji yang digunakan adalah sampel serum pasien TB paru di Puskesmas Bakunase.

Cara pengambilan sampel uji :

- a. Tourniquet/pengebat dipasang pada lengan atas, kemudian diraba pembuluh darah vena yang akan ditusuk.
 - b. Dibersihkan vena dengan swab alkohol dan dibiarkan kering. Kemudian ditusuk menggunakan spuit.
 - c. Setelah darah masuk ke spuit, lalu ditarik secara perlahan sampai dirasa telah cukup.
 - d. Tourniquet kemudian dilepas dan jarum ditarik perlahan dari vena, setelah itu kapas kering diletakkan dengan cara tekan perlahan.
 - e. Setelah itu diberi plester pada bagian bekas tusukan.
 - f. Lalu darah dimasukkan pada tabung melalui dinding tabung.
 - g. Darah didiamkan selama 5 menit membeku, kemudian disentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3600 rpm.
 - h. Kemudian diperhatikan sampelnya apakah terjadi hemolisis atau tidak. Apabila terjadi hemolisis maka dilakukan pengulangan 3 kali.
 - i. Serum dipisahkan dengan sel darah. Dilanjutkan pemeriksaan CRP.
- (Tangkonda, 2022)

6. Prosedur Kerja

- a. Pipet hingga 50 μ l serum dan kemudian letakkan di permukaan slide.
- b. Lalu ditambahkan 50 μ l latex reagen dan dihomogenkan di atas shaker.
- c. Slide diletakkan pada rotator dalam waktu 2-3 menit.
- d. Lalu diamati apakah terjadi aglutinasi atau tidak.
- e. Kemudian dibaca hasilnya.

7. Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil pemeriksaan CRP yaitu :

Reaktif (+) : terjadi aglutinasi

Non Reaktif (-) : tidak terjadi aglutinasi (Romadhonni dkk, 2022).

I. Analisis hasil

Pengolahan data penelitian ini dilakukan dengan membuat tabel distribusi frekuensi, yang dianalisis menjelaskan atau mendeskripsikan sifat-sifat variabel yang diteliti untuk mendapatkan gambaran umum variabel dan diolah sesuai dengan daftar pustaka yang tersedia.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Bakunase merupakan bagian dari kota kupang yang dibentuk berdasarkan undang- undang tahun 1996, tanggal 25 april 1996, yang terletak di jl. Kelinci kecamatan kota raja, kelurahan Bakunase RT 10 RW 04 yang baru di mekarkan pada bulan oktober tahun 2010, luas wilayah kerja bakunase adalah 759 km² yang mencakup 8 kelurahan yaitu kelurahan bakunase I, kelurahan bakunase II, kelurahan air nona, kelurahan naikoten I, kelurahan noikoten II, kelurahan kuanino, kelurahan fontein dan kelurahan nunle'u dengan batas-batasnya sebagai berikut: Sebelah utara berbatasan dengan wilayah kerja puskesmas Sikumana, sebelah selatan berbatasan dengan wilayah kerja Naioni, sebelah barat berbatasan dengan wilayah kerja puskesmas Kupang Kota, sebelah timur berbatasan dengan wilayah kerja puskesmas Oebobo.

Luas wilayah kerja puskesmas Bakunase adalah 6,1 km² dan terdiri dari 8 kelurahan yaitu Kelurahan Bakunase, Bakunase 2, Kuanino, Nunleu, Fontein, Naikoten 1 dan Naikoten 2.

B. Karakteristik Responden

Responden pada penelitian adalah pasien TB Paru yang terdaftar di Puskesmas Bakunase Kota Kupang. Berdasarkan data pada Puskesmas Bakunase jumlah kasus TB pada bulan September sebanyak 7 kasus, bulan

Oktober 11 kasus, bulan November sebanyak 6 kasus, bulan Desember sebanyak 8 kasus, bulan Januari 10 kasus, bulan Februari sebanyak 11 kasus dan yang bersedia menjadi responden pada penelitian ini berjumlah 20 pasien yang berobat dari bulan September 2022-Februari 2023. Pada semua responden dilakukan pengambilan darah vena untuk pemeriksaan C-Reaktif Protein

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
1. Laki – laki	12	60
2. Perempuan	8	40
Total	20	100
Umur		
1. 15-50 tahun	14	70
2. >50 tahun	6	30
Total	20	100
Fase pengobatan		
1. Tahap Intensif (1-2 bulan)	11	55
2. Tahap Lanjutan (3-6 bulan)	9	45
Total	20	100

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel di atas pasien TB laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan dengan persentase masing-masing sebanyak 60% dan 40%. Hasil ini serupa dengan penelitian Hadifah, dkk. (2017) dan Tangkoda (2022), yang menunjukkan sebagian besar pasien TB Paru berjenis kelamin laki-laki. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti merokok dan minum alkohol yang melemahkan sistem pertahanan tubuh sehingga lebih rentan terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri penyebab tuberkulosis (Hutama, dkk., 2019).

Jumlah pasien paling banyak terjadi pada rentang usia 15-50 tahun (70%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2022) dimana pasien terbanyak penderita Tb paru ada pada usia produktif (15-50 tahun) yaitu sebesar 73,4% (290 kasus). Usia produktif adalah kelompok usia yang lebih banyak beraktivitas di luar lingkungan rumah sehingga memiliki resiko lebih tinggi untuk tertular penyakit tuberkulosis paru terutama di lingkungan padat penduduk, kelompok umur ini mempunyai aktivitas yang tinggi dan berhubungan dengan banyak orang, sehingga kemungkinan terpapar dengan dengan kuman *M. tuberculosis* lebih besar.

Usia mempengaruhi pertahanan tubuh seseorang, semakin tinggi usia maka semakin menurun pertahanan tubuh seseorang tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri (2020) bahwa penderita TB paru pada fase pengobatan awal di RSUD Pariaman tahun 2017-2019 sebanyak 110 pasien, dan pada fase pengobatan lanjutan sebanyak 71 pasien. Pada fase intensif (awal), yang memiliki efek bakterisidal untuk menghancurkan populasi bakteri yang membelah dengan cepat, pasien menerima pengobatan setiap hari dan diawasi langsung, serta menghindari perkembangan kekebalan terhadap semua obat TB, terutama rifampisin.

Pengobatan fase awal (intensif) ditandai dengan pengobatan yang diberikan setiap hari. Setelah pengobatan tahap awal (intensif), pengobatan TBC dilanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu pengobatan lanjutan selama empat bulan, sehingga pengobatan TBC paru berlangsung total sekitar enam

bulan. Pada fase lanjutan ini saja dua obat yang akan diberikan yaitu isoniazid dan rifampisin (Putri, 2020).

C. Gambaran C-Reaktif Protein pada Pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang

C-Reaktif Protein pada pasien TB Paru dikelompokkan berdasarkan ada tidaknya aglutinasi (reaktif dan non reaktif) dan didistribusikan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan lama pengobatan di Puskesmas Bakunase..

1. Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang

Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang

No	Hasil CRP	Jumlah (f)	Persentase (%)
1	Reaktif	9	45
2	Non reaktif	11	55
	Total	20	100

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 4.2 menunjukkan hasil pemeriksaan CRP secara kualitatif pada pasien TB Paru yang terdaftar di Puskesmas Bakunase Kota Kupang yang berjumlah 20 sampel dan ditemukan hasil pemeriksaan CRP lebih banyak memiliki hasil yang non reaktif sebanyak 11 sampel (55%) dibandingkan dengan yang memiliki hasil reaktif sebanyak 9 sampel (45%). Hal ini sejalan dengan penelitian Nasty (2018) dimana hasil pemeriksaan CRP non reaktif sebanyak 12 sampel (60%) dan hasil pemeriksaan CRP yang reaktif sebanyak 8 sampel (40%).

CRP adalah alfa-globulin yang muncul dalam serum setelah proses inflamasi. Di hadapan stimulus inflamasi akut, konsentrasi CRP meningkat dengan cepat dan mencapai puncaknya setelah 2-3 hari. Secara umum, kadar CRP mencerminkan tingkat kerusakan jaringan. Dengan tidak adanya stimulus inflamasi, konsentrasi serum CRP menurun relatif cepat, dengan waktu paruh kira-kira 18 jam. Peningkatan kadar CRP yang terus-menerus mencerminkan adanya proses peradangan kronis seperti artritis reumatoid, tuberkulosis, dan keganasan. (Arnandi,dkk 2015).

2. Hasil Pemeriksaan C-Reactive Protein pada Pasien TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien TB Paru berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan CRP pada Pasien TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Hasil CRP				Total	
		Reaktif		Non reaktif		F	%
		F	%	F	%		
1	Laki-laki	5	42	7	58	12	100
2	Perempuan	4	50	4	50	8	100

(Sumber : Data Primer, 2023)

Dari tabel 4.3 di atas, gambaran CRP berdasarkan jenis kelamin pasien TB Paru yang terdaftar di Puskesmas Bakunase Kota Kupang terbanyak dimiliki oleh laki-laki yaitu sebanyak 5 orang (42%) sedangkan pada perempuan yang non reaktif 4 orang (50%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurisani, dkk (2022) bahwa laki-laki beresiko lebih besar untuk terkena penyakit TB Paru dibanding dengan

perempuan. Hal Ini karena laki-laki memiliki beban kerja yang lebih tinggi dan lebih banyak bergerak dari pada perempuan, tetapi juga karena kebiasaan buruk lainnya, seperti merokok dan konsumsi alkohol, yang dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh sehingga membuat laki-laki lebih rentan terhadap infeksi TB paru. Merokok diketahui mempunyai hubungan dengan peningkatan risiko kanker paru-paru, penyakit arteri koroner, bronkitis kronis, dan kanker kandung kemih. Kebiasaan merokok meningkatkan risiko terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan bukan perokok (Nurjana, 2015).

3. Hasil Pemeriksaan *C-Reaktif Protein* pada Pasien TB Paru Berdasarkan Umur

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien TB Paru berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 4.4 :

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *C-Reaktif Protein* pada Pasien TB Paru Berdasarkan Umur

No.	Umur	Hasil CRP				Total	
		Reaktif		Non Reaktif		F	%
		F	%	F	%		
1	15-50 Tahun	7	50	7	50	14	100
2	>50 Tahun	2	33	4	67	6	100
	Total	9	83%	11	117	20	200%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa gambaran hasil CRP pada pasien TB Paru yang terdaftar di Puskesmas Bakunase Kota Kupang berdasarkan umur diperoleh hasil CRP reaktif paling banyak terjadi pada usia 15-50 tahun yaitu sebanyak 7 orang (50%), usia >50 tahun yaitu

sebanyak 2 orang (33%). Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nasty (2018) yang mana didapati pula CRP reaktif masih tinggi pada usia tersebut. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunolosis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit termasuk penyakit TB Paru.

4. Hasil Pemeriksaan *C-Reaktif Protein* pada Pasien TB Paru Berdasarkan Lama Pengobatan

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien TB Paru berdasarkan lama pengobatan dapat dilihat pada tabel 4.5 :

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *C-Reaktif Protein* pada Pasien TB Paru Berdasarkan Lama Pengobatan

No.	Lama Pengobatan	Hasil CRP				Total	
		Reaktif		Non Reaktif		F	%
		F	%	F	%		
1	Fase Intensif	6	55	5	45	11	100
2	Fase Lanjutan	3	33	6	67	9	100
	Total	9	88%	11	112%	20	200%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Dari tabel 4.5 di atas dapat dilihat bahwa pada pengobatan fase intensif maupun fase lanjutan memiliki pasien dengan CRP reaktif. Pada fase intensif terdapat 6 orang (55%) yang memiliki CRP reaktif dan 5 orang (45%) dengan CRP non reaktif. Pada fase lanjutan, terdapat 3 orang (33%) dengan CRP reaktif dan 6 orang (67%) dengan CRP non reaktif. Pada pasien yang menjalani pengobatan tahap intensif maupun yang telah menjalani pengobatan di tahap lanjutan, masih memiliki CRP positif yang mana

tingginya kadar CRP pada sampel yang diperiksa menunjukkan tingginya inflamasi yang terjadi dalam tubuh pasien akibat infeksi Mtb.

Peningkatan CRP pada awal pengobatan menunjukkan adanya peradangan dalam tubuh sehingga sel akan melepaskan neurotransmitter endogen yang mempercepat sintesis. Kadar CRP kembali normal ketika keadaan inflamasi tubuh membaik dan setelah beberapa bulan pengobatan (Sun et al., 2012)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Karakteristik pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang terdiri dari pasien yang mayoritas laki-laki (60%), pada rentang usia 15-50 tahun (70%), usia >50 tahun (30%), lama pengobatan pada fase intensif (1-2 bulan) (55%) dan pada fase lanjutan (3-6 bulan) (45%).
2. Hasil pemeriksaan CRP pada pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang diperoleh hasil reaktif sebanyak 9 sampel (45%) dan hasil non reaktif 11 sampel (55%) dengan distribusi sampel reaktif berdasarkan jenis kelamin terbanyak dimiliki laki-laki yaitu 5 orang (42%), umur 15-50 tahun yaitu sebanyak 7 orang (50%) dan hasil reaktif berdasarkan lama pengobatan fase intensif sebanyak 6 orang (55%).

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian, dan sebagai bahan pertimbangan untuk lebih memperdalam penelitian selanjutnya.
2. Bagi penderita tuberkulosis paru sebaiknya diberi asupan gizi yang cukup, menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan, serta pentingnya berobat teratur dan menyelesaikan seluruh paket pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnandi, dkk., 2015. *Ilmu Penyakit Dalam* Edisi VI. Jakarta : Internal Publishing
- Dewi, Ni Putu Ayu Natalia., (2022) Perbedaan Kejadian TB Paru Berdasarkan Pekerjaan Dan Tingkat Pendidikan Di Kota Kupang Tahun 2021, Skripsi. Universitas Bali Internarnasional.
[https://drive.google.com/file/d/1VRPgPaxd8u9zGGiQoqbKmYrWIGDvaG4k/view?usp=drive link](https://drive.google.com/file/d/1VRPgPaxd8u9zGGiQoqbKmYrWIGDvaG4k/view?usp=drive_link)
- Dewi, Yunika Puspa. (2018) ‘C-reactive protein (CRP) Vs high-sensitivity CRP (hs-CRP)’, https://www.researchgate.net/publication/327690708_C-reactive_protein_CRP_Vs_high-sensitivity_CRP_hs-CRP
- Ergiana, Syafira Dian, dkk., (2022) ‘Hubungan Kadar C-Reactive Protein dengan Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru pada Fase Pengobatan 0 dan 2 Bulan di BKPM Purwokerto’, *Jurnal Surya Medika*, 8(2), pp. 62–77.
<https://journal.umpr.ac.id/index.php/jsm/article/view/3482/2631>
- Fauzi, Afrizal Ahmad (2022) Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Serum Pasien Tuberkulosis Dengan Dan Tanpa Pengenceran, *Thesis. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
<http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/8558/4/Chapter%201.pdf>
- Hadifah, Zain, dkk., 2017, Gambaran Tuberkulosis Paru di Tiga Puskesmas Wilayah Kerja Kabupaten Pidie Propinsi Aceh, *SEL Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(1), 31-44.
https://www.researchgate.net/publication/333167544_Profil_Penderita_Tu_berkulosis_Paru_Di_Tiga_Puskesmas_Wilayah_Kerja_Kabupaten_Pidie_Propinsi_Aceh
- Hutama, Hertian Ilham., Riyanti, Emmy., Kusumawati, Aditya., 2019, Gambaran Perilaku Penderita TB Paru Dalam Pencegahan Penularan TB Paru di Kabupaten Klaten, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 491-500.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/23072/21084>
- Kalma (2018) ‘Studi Kadar C-Reactive Protein (Crp) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2’, *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 1(1).
<https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis/article/view/222/112>
- Kemenkes RI (2016) ‘Petunjuk Teknis Manajemen dan tatalaksana TB Anak’, *Ministry of Health of the Republic of Indonesia*, p. 3.

<https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2020/05/Buku-TB-anak-ok.pdf>

Kemenkes (2019) 'Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis', *Carbohydrate Polymers*, 6(1), pp. 5–10. https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/pedoman-nasional-pelayanan-kedokteran-tatalaksana-tuberkulosis/

Kemenkes (2021) *Jadikan Penerus Bangsa Bebas TBC, dimulai dari Diri Sendiri dan Keluarga*. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20210324/0137316/jadika-n-penerus-bangsa-bebas-tbc-dimulai-dari-diri-sendiri-dan-keluarga/>

Marlinae, Lenie, dkk., (2019) *Desain Kemandirian Pola Perilaku Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Anak Berbasis Android*. <https://semnaskes.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/semnaskes-2019/article/view/34/2>

Nasty, Desnaria., (2018) 'Gambaran C-Reactive Protein Pada Penderita TB Paru Yang Telah Didiagnosa Dokter Di RSUD DR. Pringadimedan', *Poltekkes Kemenkes Medan*, pp. 37–39. <http://180.250.18.58/jspui/bitstream/123456789/4078/1/KTI.pdf>

Nurisani, Astari, dkk., 2022, Pemeriksaan C-Reactive Protein (CRP) Kualitatif dan Semi Kuantitatif pada Penderita Tuberkulosis, *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 172-179. <https://journal.stikesborromeus.ac.id/index.php/jks/article/view/99/98>

Pramonodjati, F., Prabandari, Anggreani Sih., Sudjono, Francisko Angelo Eko., (2019) 'Pengaruh Perokok Terhadap Adanya C-Reaktif Protein (CRP)', *Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informasi Kesehatan*, 9(2), pp. 1–6. <https://ojs.udb.ac.id/index.php/infokes/article/view/824/736>

Putri Diana., 2020, Prevalensi Penderita Tuberkulosis Paru Berdasarkan fase Pengobatan Di Rsud Pariaman Tahun 2017-2019, *Karya Tulis Ilmiah, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis, Padang*. <http://repo.upertis.ac.id/1691/1/DIANA%20PUTRI.pdf>

Romadhoni, Tika., Sinaga, Herlando., Suminah.,(2022) 'Pemeriksaan C-Reactive Protein Dan Jumlah Leukosit Pada Anak', *Universitas ABDURRAB*, 10(1), pp. 25–30. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal/article/view/2511/1174>

- Safitri, Santi, dkk., (2017) 'Hubungan Kadar C-Reactive Protein (CRP) Dengan Jumlah Limfosit Pada Pasien TB Paru Di BKPM Purwokerto Relationship Of C-Reactive Protein (CRP) Levels With Lymphocyte TB Patiens At BKPM Purwokerto Abstrak'.
<https://journal.umpr.ac.id/index.php/jsm/article/view/3564/2898>
- Sun, Bing, dkk., 2012. Relationship among C-reactive protein, iron status, oxidative stress, and pulmonary tuberculosis. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 6(42), 2945–2949.
<https://pdfs.semanticscholar.org/a3b2/85e44b84db20174a6d8371719d6b954421b2.pdf>
- Tangkonda, Arnaldo Ryski Lata., (2022) 'Gambaran c-reaktif protein pada pasien tuberkulosis paru di puskesmas oesapa kota kupang Karya Tulis Ilmiah'.
https://drive.google.com/file/d/1gJ67pSUDYvjpg4nfIDG1cw-d_OAKjyZ/view?usp=drive_link
- Wuan, Adrianu Ola, dkk., (2022) 'Screening Kadar C-Reaktiv Protein Pada Penderita TB Dengan Terapi Obat Anti Tuberculosis Di Kabupaten Kupang', *Poltekkes Kemenkes Kupang*, 2(3), pp. 129–135.
<https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/kreatif/article/view/589/452>

LAMPIRAN


Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu (Bulan)
1.	Pengajuan Judul	September
2.	Penyusunan Proposal	Oktober – Januari
3.	Seminr Proposal	Januari
4.	Pengurusan Surat Izin dan Kode Etik	Februari
5.	Pelaksanaan Penelitian	Februari – April
6.	Pengolahan Hasil dan Analisis Hasil	Mei
7.	Ujian KTI	Mei – Juni

Lampiran 2. Rincian Biaya

a.	Biaya pengurusan administrasi	Rp. 100.000
b.	Biaya alat, bahan dan reagen	Rp. 300.000
c.	Biaya laboratorium	Rp. 200.000
d.	Biaya <i>inducement</i>	Rp. 100.000
e.	Biaya print dan seminar	Rp. 150.000
	Total	Rp. 850.000

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH KOTA KUPANG
DINAS KESEHATAN
Jalan S.K Lerik, Kelapa Lima Telp. (0380) 825769, Fax. (0380) 825730
Website. www.dinkes-kotakupang.web.id, Email. sekretariat@dinkes-kotakupang.web.id


Nomor : DINKES.440. 870/127 /II/2023 Kupang, 23 Februari 2023
Lampiran : -
Perihal : **Persetujuan Melakukan Penelitian**

Kepada,
Yth. 1. Kepala UPTD Puskesmas Bakunase
2. Kepala UPTD Puskesmas Oebobo
3. Kepala UPT Puskesmas Alak
4. Kepala UPT Puskesmas Manutapen
5. Kepala UPTD Puskesmas Oesapa
6. Kepala UPTD Puskesmas Sikumana
di-
Tempat

Menunjuk Surat dari Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang Nomor : PP.04.03/1/1233/2023 tanggal 21 Februari 2023 perihal Ijin Penelitian atas nama : **Maria Margaretha Menge, dkk** Maka dengan ini disampaikan bahwa kami menyetujui kegiatan tersebut, dan diharapkan agar saudara dapat memberikan bantuan data dan kemudahan lainnya sesuai dengan kepentingan yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan terima kasih.


a.n KEPALA DINAS KESEHATAN
KOTA KUPANG
Sekretaris
Kasubag. Keuangan dan Perlengkapan


Yeni L. Kang, S.Sos.
Penata TK. I
NIP. 19720119 199703 2 002

Tembusan : disampaikan dengan hormat kepada :

1. Direkur Poltekkes Kemenkes Kupang di Kupang
2. Yang Bersangkutan

Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian

**PEMERINTAH KOTA KUPANG**
DINAS KESEHATAN KOTA KUPANG
UPTD PUSKESMAS BAKUNASE
Jl. Kelinci NO. 4, Kel. Bakunase, Kode Pos 85116
Telp. (0380) – 823889, 082138887683
Website : puskbks.dinkes.kotakupang.web.id, E-mail : puskesmasbakunase04@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
NOMOR : PUSK.BKS.445.870/AD/308/VI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: dr. Sartje Endang Nubatonis
NIP	: 19770525 201101 2 012
Pangkat/Golongan	: Penata Tk.I, III/D
Jabatan	: Kepala Puskesmas
Unit Kerja	: UPTD Puskesmas Bakunase

Dengan ini menerangkan bahwa :

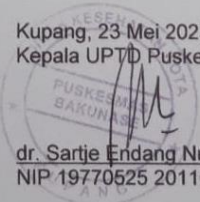
Nama	: Sarah Katerina Kelin
NIM	: PO 5303333200294
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis

Telah selesai melakukan penelitian di UPTD Puskesmas Bakunase terhitung tanggal 17 April 2023 dengan judul :

"GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN PADA PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BAKUNASE KOTA KUPANG"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 23 Mei 2023
Kepala UPTD Puskesmas Bakunase


dr. Sartje Endang Nubatonis
NIP 19770525 201101 2 012

Tembusan : Kepada Yth :
1. Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang, di Kupang;
2. Yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 5. Informed Consent

**PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)
SEBAGAI PESERTA PENELITIAN**

Yang terhormat Bapak/Ibu/Saudara/Adik, Kami meminta kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan dari penelitian ini bersifat sukarela/tidak memaksa. Mohon untuk dibaca penjelasan dibawah dengan seksama dan diulangkai bertanya bila ada yang belum dimengerti.

No	Judul	Peneliti	Institusi	Lokasi Penelitian	Sumber Pendanaan
1	Hubungan Kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Lama Pengobatan Pada Pasien TB Paru di Puskesmas Bakunase Tahun 2023	Bernadine Welmince Laga Hae	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
2	Kadar Ureum dan Kreatinin Pada Penderita TB Paru Yang Mengonsumsi OAT di Puskesmas Bakunase	Jeffriyani Maria Amaral	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
3	Hubungan C-Reactive Protein dan Jumlah Leukosit pada Penderita TB Paru dengan Terapi OAT di Puskesmas Bakunase Kota Kupang	Kholifa Muhammmad	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
4	Gambaran Kadar Glukosa dan Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Bakunase	Maria Margaretha Menge	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
5	Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvate Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Bakunase	Sanca Pandang	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana

6	Gambaran C-Reactive Protein Pada Penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang	Sarah Katerini Keli	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
7	Pengaruh Terapi Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis di Puskesmas Bakunase	Solly Esli Semorita Pandu	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
8	Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Bakunase Tahun 2023	Yonarci Jesika Priska Handut	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana
9	Gambaran Kadar SGOT Pada Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Bakunase Kota Kupang Tahun 2023	Yunita Elisabeth Seran	DIII Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kupang	Puskesmas Bakunase	Swadana

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan darah lengkap, gambaran kadar SGOT-SGPT dan C-Reactive Protein pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Bakunase tahun 2023. Peserta dengan syarat yaitu semua pasien penderita tuberkulosis paru yang menjalani pengobatan di Puskesmas Bakunase Kota Kupang, berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan, dan bersedia berpartisipasi. Pasien akan menjadi responden dalam penelitian ini.

Atas kesediaan berpartisipasi dalam penelitian ini maka peneliti akan menjamin kerahasiaan semua data peserta penelitian ini dengan menyimpannya dengan baik dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Keperluan Bapak/Ibu/Saudara/Adik pada penelitian ini bersifat sukarela.

Bapak/Ibu/Saudara/Adik dapat menolak untuk menjawab pertanyaan yang diajukan pada penelitian atau menghentikan kepesertaan dari penelitian kapan saja tanpa ada sanksi. Keputusan Bapak/Ibu/Saudara/Adik untuk berhenti sebagai peserta penelitian tidak akan mempengaruhi mutu dan akses/lanjutan pengobatan yang akan diberikan.

Jika setuju untuk menjadi peserta penelitian ini, Bapak/Ibu/Saudara/Adik diminta untuk menandatangani formulir 'Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed Consent) Sebagai *Peserta Penelitian/*Wali' setelah Bapak/Ibu/Saudara/Adik benar-benar memahami tentang penelitian ini. Bapak/Ibu/Saudara/Adik akan diberi salinan persetujuan yang sudah ditanda tangani ini.

Bila selama berlangsungnya penelitian terdapat perkembangan baru yang dapat mempengaruhi keputusan Bapak/Ibu/Saudara/Adik untuk melanjutkan kepesertaan dalam penelitian, peneliti akan menyampaikan hal ini kepada Bapak/Ibu/Saudara/Adik. Bila ada pertanyaan yang perlu disampaikan kepada peneliti, silahkan hubungi peneliti : Yonarci Jesika Priska Handut dengan no HP 082236119916.

Tanda tangan Bapak/Ibu/Saudara/Adik di bawah ini menunjukkan bahwa Bapak/Ibu/Saudara/Adik telah membaca, telah memahami dan telah mendapat kesempatan untuk bertanya kepada peneliti tentang penelitian ini dan **menyetujui untuk menjadi peserta *penelitian/Wali.**

Peserta/ Subyek Penelitian _____ **Wali,** _____
Tanda Tangan dan Nama *Tanda Tangan dan Nama*
 Tanggal : 25/10/2023 Tanggal : _____
 Hubungan dengan peserta/subyek penelitian : _____

Tanda tangan saksi diperlukan pada formulir Consent ini hanya jika

Peserta Penelitian memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan, tetapi **tidak dapat membaca/ tidak dapat bicara atau buta**

Wali dari peserta penelitian tidak dapat membaca/ tidak dapat bicara atau buta

Komis Etik secara spesifik mengharuskan tanda tangan saksi pada penelitian ini (misalnya untuk penelitian resiko tinggi dan atau prosedur penelitian invasif)

Catatan:
 Saksi harus merupakan keluarga peserta penelitian, tidak boleh anggota tim penelitian.
Saksi:
 dengan benar dan dimengerti oleh peserta penelitian atau walinya dan persetujuan untuk menjadi peserta penelitian diberikan secara sukarela.

 Nama dan Tanda Tangan Saksi _____ Tanggal _____

(jika tidak diperlukan tanda tangan saksi, bagian tanda tangan saksi ini **liberkan kosong**)

*coret yang tidak perlu

Lampiran 6. Kuisisioner

15

KUISISIONER RESPONDEN TB DI PUSKESMAS BAKUNASE
KOTA KUPANG TAHUN 2023

INISIAL RESPONDEN	:	
UMUR/USIA	:	1. BELUM PRODUKTIF (0-14 TAHUN) 2. PRODUKTIF (15- 50 THN) ③ 3. TIDAK PRODUKTIF (> 50 THN) 52 ✓
JENIS KELAMIN	:	① 1. LAKI-LAKI 2. PEREMPUAN
KATEROGI /TIPE RESPONDEN	:	1. BARU 2. KAMBUH 3. RESISTEN
JENIS TB	:	1. TB PARU 2. TB EXTRA PARU
MASA PENGOBATAN (0 - 6 BLN)	:	0. ① 1. 2. 3. 4. 5. 6.
ALAMAT DOMISILI	:	KELURAHAN Naikolen 5
TINGGI BADAN	:	165 cm
BERAT BADAN	:	52 kg
TINGKAT PENDIDIKAN	:	1. TIDAK SEKOLAH/BUTA HURUF 2. SD 3. SMP ④ 4. SMA 5. S1 (KEATAS)
PEKERJAAN	:	① 1. TIDAK BEKERJA 2. BURUH/TANI/SOPIR 3. PEGAWAI SWASTA/NEGERI
KELUHAN YANG DIALAMI	:	BATUK : Tidak MUAL : Tidak BERKERINGAT DIMALAM HARI: Tidak
HASIL PEMERIKSAAN LABORTAORIUM DIAGNOSA	:	1(+), 2(+), 3(+), SCANTI :
1. BTA (POSITIF) 2. TCM	:	1. MTB POSITIF 2. MTB NEGATIF 1. RIFAMPISIN SENSITIF 2. RIFAMPISIN RESISTEN

Kupang 17/3/2023

Lampiran 7. Kode Etik Penelitian

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.LB.02.03/1/0062/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Sarah Katerina Kelin
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Gambaran C-Reactive Protein Pada Penderita TB Paru di Puskesmas Bakunase Kota Kupang"

"Description of C-Reactive Protein in Pulmonary TB Patients at the Bakunase Health Center, Kupang City"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Mei 2023 sampai dengan tanggal 31 Desember 2023.

This declaration of ethics applies during the period May 03, 2023 until December 31, 2023.

May 03, 2023
Professor and Chairperson,



Dr. Yuanita Clara Luhi Rogaleli, S.Si, M.Kes

Lampiran 8. Lembar Konsultasi



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN KTI

Nama : Sarah Katerina Kelin

NIM : Pa.5303333200294

Judul : Hubungan CRP dan Tahap pengobatan pada penderita TB Paru di Puskesmas
Bekunafa Kota Kupang.

No.	Materi Bimbingan	Tanggal	Paraf Pembimbing
1.	Konsul Judul	16 - 09 - 2022	Ddt
2.	Konsul Judul	6 - 10 - 2022	Ddt
3.	Revisi Bab 1	15 - 12 - 2022	Ddt
4.	Revisi Bab 1-2	03 - 01 - 2023	Ddt
5.	Revisi Bab 3	04 - 01 - 2023	Ddt
6.	Bimbingan Bab 1-3	05 - 01 - 2023	Ddt
7.	Cek Plagiat dan Revisi akhir	11 - 01 - 2023	Ddt
8.	Konsul PPT	12 - 01 - 2023	Ddt
9.	Konsultasi Bab 4	22 Mei 2023	Ddt
10.	Konsultasi Bab 4	23 Mei 2023	Ddt
11.	Konsultasi Bab Bab 4 dan Bab 5	24 Mei 2023	Ddt
12.	Konsultasi Bab 4 dan Bab 5	25 Mei 2023	Ddt
13.	Konsultasi revisi bab 4 dan 5	26 Mei 2023	Ddt

14.	Konsultasi revisi bab 4 dan bab 5	29 Mei 2023	Daf
15.	Pengecekan Turnitin	29 Mei 2023	Daf
16.	Acc KTI	30 Mei 2023	Daf
17.	Revisi KTI	19 Juni 2023	Daf
18.	Revisi KTI	20 Juni 2023	Daf

Catatan:

- Lembar konsultasi wajib dibawa saat melakukan bimbingan dan diparaf oleh pembimbing
- Minimal 8 kali konsultasi ke pembimbing sebagai syarat untuk Seminar Proposal KTI dan 16 kali untuk mengikuti Sidang KTI
- Lembar konsultasi wajib dikumpulkan ke bagian akademik sebagai syarat mengikuti Sidang KTI

Pembimbing KTI,

Daf

Karol Octrisdey, S.K.M., M.Kes
NIP.

Kupang, 30 Mei 2023

Ketua Program Studi TLM
Poltekkes Kemenkes Kupang,

Agustina W. Djuma

Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001