

LAMPIRAN

Lampiran 1

DATA HASIL PENELITIAN

Hubungan Nilai *Cycle Threshold* (Ct) TCM Terhadap Kadar CRP dan Nilai LED
 Pada Pesein Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

Fasyankes	No	Nama	Umur	L/P	TCM		HASIL			
					Semikuantif	Ct	CRP mg/L	ket	LED mm/jam	Ket
Karya Penggawa	1	AS	12	L	Low	25.4	24	T	69	T
Karya Penggawa	2	FA	19	P	very low	28.4	6	T	31	T
Karya Penggawa	3	WA	19	L	High	15.8	48	T	88	T
Karya Penggawa	4	RA	24	L	medium	19.5	48	T	40	T
Karya Penggawa	5	HA	69	P	medium	17.6	24	T	65	T
Karya Penggawa	6	NU	62	P	Low	22.6	48	T	56	T
Karya Penggawa	7	JS	34	L	medium	20.3	12	T	36	T
Biha	8	ZU	57	P	low	23.5	12	T	52	T
Pugung Tampak	9	NG	21	P	High	15.9	48	T	76	T
Ngambur	10	MI	20	L	medium	20.3	24	T	56	T
Ngambur	11	IW	32	L	very low	30.7	24	T	55	T
Ngambur	12	ST	53	L	High	15.5	48	T	80	T
RS. M. Thohir	13	SA	41	L	High	13.4	96	T	102	T
RS. M. Thohir	14	KU	73	L	medium	16.4	48	T	65	T
RS. M. Thohir	15	SU	48	L	medium	21.1	48	T	44	T
RS. M. Thohir	16	SS	21	P	medium	20.4	12	T	38	T
RS. M. Thohir	17	JA	64	L	medium	17	24	T	67	T
RS. M. Thohir	18	SR	59	P	medium	17.6	24	T	42	T
RS. M. Thohir	19	AZ	38	L	medium	16.8	24	T	52	T
RS. M. Thohir	20	SP	32	L	low	22.1	12	T	35	T
RS. M. Thohir	21	EP	25	P	High	15.8	48	T	63	T
Krui	22	OM	25	L	High	15.9	96	T	70	T
Krui	23	DE	28	P	High	15.9	24	T	84	T
Krui	24	DA	56	L	High	16	48	T	112	T
Krui	25	AY	56	P	high	15.9	48	T	43	T
Krui	26	MY	50	L	High	16	24	T	56	T
Krui	27	DR	46	L	medium	20.8	24	T	57	T
Krui	28	AL	70	L	High	15.8	48	T	63	T
Krui	29	NS	62	P	medium	19.4	48	T	42	T
Krui	30	ZB	64	L	medium	16.6	48	T	47	T

Nilai Normal :

CRP : 0,3-1,7 mg/L

LED : L = 0-15 mm/jam

P = 0-20 mm/jam

Keterangan :

Normal : N

Tidak Normal : T

Lampiran 2

TABEL ANALISA DATA

A. Descriptive

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
CT	Mean	18.9467	.74154	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.4301	
		Upper Bound	20.4633	
	5% Trimmed Mean	18.6056		
	Median	17.3000		
	Variance	16.496		
	Std. Deviation	4.06157		
	Minimum	13.40		
	Maximum	30.70		
	Range	17.30		
	Interquartile Range	4.97		
	Skewness	1.332	.427	
	Kurtosis	1.580	.833	
CRP	Mean	37.0000	3.96624	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	28.8881	
		Upper Bound	45.1119	
	5% Trimmed Mean	35.3333		
	Median	36.0000		
	Variance	471.931		
	Std. Deviation	21.72397		
	Minimum	6.00		
	Maximum	96.00		
	Range	90.00		
	Interquartile Range	24.00		
	Skewness	1.131	.427	
	Kurtosis	1.843	.833	
LED	Mean	59.5333	3.59972	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	52.1711	
		Upper Bound	66.8956	
	5% Trimmed Mean	58.3148		
	Median	56.0000		

Variance	388.740	
Std. Deviation	19.71650	
Minimum	31.00	
Maximum	112.00	
Range	81.00	
Interquartile Range	26.50	
Skewness	.887	.427
Kurtosis	.639	.833

B. Uji Normalitas Data

Tests of Normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
CT	.857	30	.001
CRP	.819	30	.000
LED	.941	30	.097

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

C. Uji Korelasi *Spearman*

Correlations

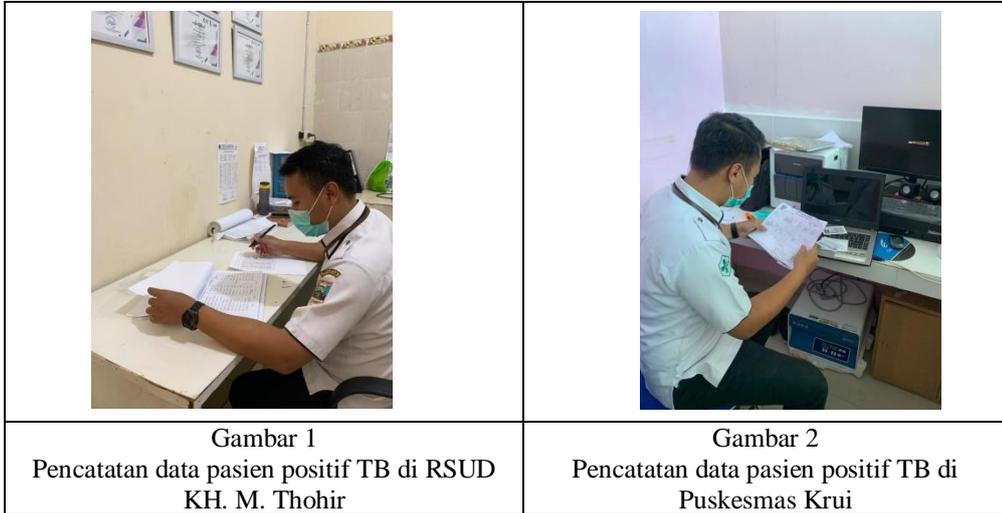
		CT	CRP	LED	
Spearman's rho	CT	Correlation Coefficient	1.000	-.645**	-.608**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
		N	30	30	30
	CRP	Correlation Coefficient	-.645**	1.000	.503**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.005
		N	30	30	30
	LED	Correlation Coefficient	-.608**	.503**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.005	.
		N	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 3

DOKUMENTASI PENELITIAN

A. Pencatatan Data Pasien Positif TCM



B. Pengisian Informed Consent dan Skrining



C. Pengambilan Darah Vena



Gambar 5
Menyiapkan Tabung Untuk pemeriksaan CRP dan LED



D. Melakukan pemeriksaan LED

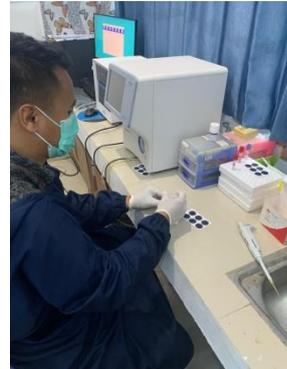


Gambar 7
Melakukan Pemeriksaan LED

E. Melakukan Pemeriksaan CRP



Gambar 8
Pemeriksaan CRP Kualitatif



Gambar 9
Pemeriksaan CRP Kuantitatif

Lampiran 4

CARA KERJA ALAT TCM MTB/RIF

A. Tahap Pengolahan Sampel Dahak

1. Buka penutup pot dahak yang berisi sampel sputum
2. Tuang Sampel reagent (SR) kedalam pot sputum dengan volume SR dua kali volum sputum, lalu ditutup.
3. Kocok kencang tabung sputum sebanyak 10-20 kali, lalu diamkan selama 10 menit. Kemudian homogenkan kembali dan diamkan selama 5 menit. kemudian perhatikan kualitas spesimen, apabila masih menggumpal atau kental tambahkan waktu pendiaman atau inkubasi selama 5-10 menit.
4. Siapkan cartridge Xpert MTB/RIF. Beri identitas pada sisi kanan atau kiri cartridge dengan menggunakan spidol.
5. Buka penutup bagian atas cartridge
6. Pindahkan sputum yang sudah dicampur dengan SR tadi menggunakan pipet yang di sediakan, ambil dengan pipet sampai lebih dari batas 2 ml yang tertera pada pipet.
7. Pindahkan sputum ke dalam cartridge secara perlahan dan hindari terbentuknya gelembung
8. Tutup rapat penutup cartridge, segera proses sampel menggunakan mesin GeneXpert.

B. Prosedur Memulai Tes

1. Klik Create Test
2. Scanning barcode pada cartridge
3. Kemudian input identitas spesimen
4. Klik Star Test.
5. Masukkan cartridge kedalam modul yang menunjukan lampu hijau yang berkedip
6. Tutup modul dan tes sudah dimulai

C. Cara melihat dan mencetak hasil tes

1. Klik ikon View Result
2. Klik View Test

3. Lihat hasil tes dengan melakukan klik dua kali pada hasil tes yang dipilih
4. Untuk mencetaknya klik Report
5. Akan muncul kotak dialog Test Report, klik Preview PDF
6. Hasil tes akan muncul dan klik print.

Lampiran 5

Penjelasan Informed Consent Penelitian

Kepada : Bapak/Ibu/Saudara Calon Responden Penelitian

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Ade Surya Darma

Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis (TLM)

Program : Sarjana Terapan

Judul Penelitian : Hubungan nilai *cycle threshold* (Ct) TCM terhadap kadar CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan nilai Ct TCM terhadap kadar *C-Reactive Protein* (CRP) dan nilai Laju Endap Darah (LED) ketika Bapak/Ibu/Saudara pertama kali terdiagnosa penyakit tuberkulosis terhadap hasil pemeriksaan tingkat inflamasi/radang. Saya berharap Bapak/Ibu/Saudara dari pasien tuberkulosis paru Puskesmas Bangkunt, Puskesmas Bengkunt, Puskesmas Ngambur, Puskesmas Biha, Puskesmas Krui Selatan, Puskesmas Krui, Puskesmas Way Krui, Puskesmas Karya Penggawa, Puskesmas Pulau Pisang, Puskesmas Pugung Tampak dan Puskesmas Lemong bersedia secara sukarela ikut serta dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan tingkat inflamasi yaitu pemeriksaan CRP dan Laju Endap Darah LED Bapak/Ibu/Saudara. Pemeriksaan tingkat inflamasi ini dilakukan sebelum mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Sebelum melakukan pemeriksaan tersebut terlebih dahulu saya akan melakukan tindakan pengambilan sampel darah di pembuluh darah vena Bapak/Ibu/Saudara. Apabila Bapak/Ibu/Saudara merasa dirugikan karena timbul reaksi berupa bengkak, kemerahan hingga hematoma atas tindakan yang saya

lakukan tersebut maka saya siap bertanggung jawab dengan menghubungi saya melalui kontak nomor handphone (0822 7804 2088).

Keuntungan dari penelitian ini adalah Bapak/Ibu/Saudara dapat mengetahui hasil pemeriksaan *C-Reactive Protein* (CRP) dan Laju Endap Darah (LED) sebelum pengobatan. Pemeriksaan ini dapat mengindikasikan tingkat keparahan penyakit tuberkulosis serta Bapak/Ibu/Saudara dapat megkonsultasikan hasil pemeriksaan ini kepada dokter sehingga penanganan pengobatan Bapak/Ibu/Saudara akan lebih tepat dan efektif.

Identitas dan hasil pemeriksaan penelitian Bapak/Ibu/Saudara akan dijaga kerahasiaanya. Setelah Bapak/Ibu/Sudara membaca dan memahami perihal maksud penelitian yang telah saya jelaskan di atas dan apabila menyetujui untuk menjadi responden penelitian, maka selanjutnya saya mohon Bapak/Ibu/Saudara dapat mengisi surat persetujuan menjadi responden penelitian. Seandainya Bapak/Ibu/Saudara tidak menyetujui maka Bapak/Ibu/Saudara boleh tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya peneliti mengucapkan banyak terimakasih dan mendoa'akan semoga Bapak/Ibu/Saudara segera lekas sehat kembali.

Peneliti

Ade Surya Darma

Lampiran 6

**Surat Persetujuan Menjadi Responden
(Informed Consent)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zubair
Umur : 69 tahun
Jenis Kelamin : laki-laki
Alamat : Penggawa V Iir
Asal Fasyankes : Puskesmas kni

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian :

Nama Peneliti : Ade Surya Darma
Institusi : Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknologi Laboratorium
Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang
Judul : Hubungan nilai *cycle threshold* (Ct) TCM terhadap kadar
CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten
Pesisir Barat

Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sukarela dan tanpa adanya paksaan
dari pihak lain.

Pesisir Barat, 10 - 6 - 2024

Mengetahui,

Peneliti


Ade Surya Darma

Menyetujui,

Responden/Wali Responden


..... Roni

Saksi


.....

**Surat Persetujuan Menjadi Responden
(Informed Consent)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Joni Saputra
Umur : 34
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Pinggiran V Tengah
Asal Fasyankes : Puskesmas Karya Penghawa

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian :

Nama Peneliti : Ade Surya Darma
Institusi : Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknologi Laboratorium
Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang
Judul : Hubungan nilai *cycle threshold* (Ct) TCM terhadap kadar
CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten
Pesisir Barat

Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sukarela dan tanpa adanya paksaan
dari pihak lain.

Pesisir Barat, 8 - 6 - 2024

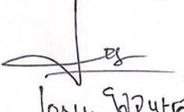
Mengetahui,

Peneliti


Ade Surya Darma

Menyetujui,

Responden/Wali Responden


Joni Saputra

Saksi


.....

Lampiran 7

Skrining Kondisi Kesehatan Responden

Nama : Zubairi
Usia : 69 tahun
Jenis Kelamin : laki-laki
Alamat : Penggawa V Ilir
No. HP :
Asal Fasyankes : Puskesmas keri

Penyakit	Checklist		
	Ya	Tidak	
Penyakit Kronis			
Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Penyakit Jantung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Artritis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
HIV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Penyakit Infeksi			
Tipoid	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>
DBD	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>
Candidiasis	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>
Malaria	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>

Peneliti

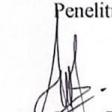

Ade Surya Darma

Skrining Kondisi Kesehatan Responden

Nama : Joni Saputra
Usia : 34
Jenis Kelamin : laki laki
Alamat : Pengawan V Tengah
No. HP :
Asal Fasyankes : Puskesmas Karya Pengawan

Penyakit	Checklist		
	Ya	Tidak	
Penyakit Kronis			
Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Penyakit Jantung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Artritis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
HIV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Penyakit Infeksi			
Tipoid	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>
DBD	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>
Candidiasis	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>
Malaria	<input type="checkbox"/> < 1 Minggu	<input type="checkbox"/> > 1 Minggu	<input checked="" type="checkbox"/>

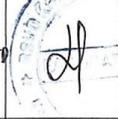
Peneliti


Ade Surya Darma

Lampiran 8

Logbook Penelitian

Nama : Ade Surya Darma
 NIM : 2313353056
 Judul : Hubungan nilai cycle threshold (CT) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

No	Tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf
1	4 Maret 2024	Pengambilan Sampel dan Mengisi Informed consent di Puskesmas Karya Pengawaja, serta sampel diproses LED & CRP	Didapat 2 sampel beserta hasil LED dan CRP	
2	7 Maret 2024	Pengambilan Sampel dan pengisian Informed consent melalui enumerador di Puskesmas Kruki dan dilakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapat 1 Sampel serta hasil LED dan CRP	
3	19 Maret 2024	Pengambilan Sampel dan pengisian Informed consent melalui enumerador di RSUD Krt. M. Tholir, serta dilakukan pemeriksaan LED dan CRP	Didapat 1 Sampel serta hasil CRP dan LED	
4	1 April 2024	Pengambilan sampel dan pengisian Informed consent melalui enumerador di Puskesmas Kruki, dan dilakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapat 1 Sampel serta hasil CRP dan LED	
5	2 April 2024	Pengambilan Sampel dan pengisian Informed consent melalui enumerador di Puskesmas Kruki, dan dilakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapat 1 Sampel dan hasil CRP & LED	
6	5 April 2024	Pengambilan sampel dan pengisian Informed consent melalui enumerador di RSUD Krt. M. Tholir dan dilakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapat 1 sampel dan hasil CRP & LED	

7	6 April 2024	Pengambilan Sampel dan Menangisi Informed Consent di Puskesmas Karya Penggaman dan Melakukan Pemeriksaan CRP dan LED	Didapat 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
8	17 April 2024	Pengambilan Sampel dan Penangisan Informed Consent Melalui enumerator di Puskesmas Kri, dan melakukan Pem CRP & LED	Didapat 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
9	22 April 2024	Pengambilan Sampel & Penangisan Informed Consent Melalui enumerator di Puskesmas Nongkol, dan dilakukan px. CRP & LED	Didapat 2 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
10.	24. April 2024	Pengambilan sampel dan Penangisan Informed Consent di Puskesmas Keri, dan dilakukan px. CRP & LED	Didapatkan 2 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
11	25 April 2024	Pengambilan sampel dan Penangisan Informed consent di Puskesmas Saket M. Thohit, dan dilakukan px. CRP dan LED	Didapat 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
12	27 April 2024	Pengambilan sampel dan menangisi informed consent di Puskesmas Karya Penggaman dan melakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapatkan 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
13	28 April 2024	Pengambilan sampel dan Menangisi Informed consent di Puskesmas Karya Penggaman dan melakukan px. CRP & LED	Didapatkan 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
14	29 April 2024	Pengambilan sampel dan penangisan informed consent melalui enumerator di Puskesmas Keri, dan dilakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapatkan 1 sampel serta Hasil CRP dan LED	

15	6 Mei 2024	Pengambilan sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di Puskesmas Bika, dan dilakukan Px. CRP & LED	Didapatkan 1 sampel serta Hasil CRP dan LED	 Sili Andia P.
16	7 Mei 2024	Pengambilan sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di FS. M. Thohir, dan dilakukan Px. CRP dan LED	Didapatkan 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
17	11 Mei 2024	Pengambilan Sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di Puskesmas Ngombur, dan dilakukan Px. CRP & LED	Didapatkan 1 sampel serta Hasil CRP dan LED	
18	13 Mei 2024	Pengambilan Sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di Puskesmas Pajany tampak, dan dilakukan Px. CRP & LED	Didapatkan 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	 Endang
19	15 Mei 2024	Pengambilan sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di Puskesmas RSUB M. Thohir, dan dilakukan Px CRP & LED	Didapatkan 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
20	20 Mei 2024	Mengambil sampel dan mengisi informed consent melalui enumerator di Puskesmas Karu pengawa, dan dilakukan pemeriksaan CRP dan LED	Didapat 1 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
4	20 Mei 2024	Pengambilan sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di RSUD M. Thohir, dan dilakukan Px. CRP dan LED	Didapatkan 2 Sampel serta Hasil CRP dan LED	
22	27 Mei 2024	Pengambilan Sampel dan Pengisian informed consent melalui enumerator di RSUD M. Thohir, dan dilakukan Px. CRP dan LED	Didapatkan 2 Sampel serta Hasil Px CRP dan LED	



Lampiran 9



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURING
Jl. Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung
Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918
Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.330/KEPK-TJK/III/2024

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

Peneliti utama : Ade Surya Darma
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM Terhadap Kadar CRP dan Nilai LED pada Pasien Tuberkulosis
di Kabupaten Pesisir Barat"**

*"Relationship between TCM Cycle Threshold (Ct) Values and CRP Levels and ESR Values in Tuberculosis Patients
in Pesisir Barat Regency"*

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 19 Maret 2024 sampai dengan tanggal 19 Maret 2025.

This declaration of ethics applies during the period March 19, 2024 until March 19, 2025.



March 19, 2024
Professor and Chairperson,

Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Nomor : PP.03.04/F.XLIII/2999/2024
Lampiran : 1 eks
Hal : Izin Penelitian

2 Mei 2024

Yth, Kepala Dinas Penanaman Modal Dan PTSP Kabupaten Pesisir Barat
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Tanjungkarang Tahun Akademik 2023/2024, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1.	Ade Surya Darma NIM: 2313353056	Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM Terhadap Kadar CRP dan Nilai LED pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat	Kabupaten Pesisir Barat

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan TanjungKarang,

Dewi Purwaningsih, S.SiT., M.Kes

Tembusan:

1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Ka. Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Barat

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Nomor : PP.03.04/F.XLIII/3001/2024
Lampiran : 1 eks
Hal : Izin Penelitian

2 Mei 2024

Yth, Direktur RSUD KH. M. Thohir
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Tanjungkarang Tahun Akademik 2023/2024, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1.	Ade Surya Darma NIM: 2313353056	Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM Terhadap Kadar CRP dan Nilai LED pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat	Kabupaten Pesisir Barat

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan TanjungKarang,

Dewi Purwaningsih, S.SiT., M.Kes

Tembusan:
1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Ka. Bid. Diklat

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi, silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://ite.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 10

	PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR BARAT DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU Gedung A, Perkantoran Pemerintah Kabupaten Pesisir Barat Lantai 1 Jl. Kesuma, Kecamatan. Pesisir Tengah, Pesisir Barat, Lampung Kode Pos 34894 Email.pesisirbarat.perizinan@gmail.com-Website. Dpmpmsp.pesisirbaratkab.go.id
<u>SURAT IZIN PENELITIAN/SURVEY</u> Nomor : 500.16.7.2/032/IV.15/PB/PENELITIAN/2024	
DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian 2. Peraturan Bupati Pesisir Barat Nomor 63 Tahun 2019 Tentang Pendelegasian Kewenangan Bupati dibidang Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Dinas Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir Barat. 3. Surat Rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Pesisir Barat Nomor : 000.9.2/31/V.05/2024 4. Surat Kepala Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang Nomor: PP.03.04/F.XLIII/2999/2024 pada Tanggal 2 Mei 2024 Perihal Permohonan Izin Penelitian Kepala Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang	
Dengan ini memberikan izin kepada :	
Nama	: Ade Surya Darma
NIM	: 2313353056
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Bhakti Rahayu, Pekon Rawas, Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat
Judul Penelitian	: Hubungan Nilai Cycle Threshold (CT) TCM Terhadap Kadar CRP Dan Nilai Led Pada Pasien Tuberkulosis Di Kabupaten Pesisir Barat
Kegiatan	: Riset
Lokasi	: Puskesmas Dan Rumah Sakit Sekabupaten Pesisir Barat
Penanggung Jawab	: Kepala Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Waktu	: 3 Bulan (30 Mei 2024 – 30 Agustus 2024)
Tujuan	: Mengadakan Penelitian Dalam Rangka Penyusunan Skripsi
Surat izin Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan sebagaimana perlunya.	
Catatan :	
1. Rekomendasi ini diterbitkan untuk kepentingan penelitian. 2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian/survey yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan judul kegiatan penelitian/survey tersebut di atas. 3. Melaporkan hasil penelitian/survey kepada Bupati Pesisir Barat cq. Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir barat 4. Surat izin ini dicabut kembali apabila pemegangnya tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.	
	Dikeluarkan di : Krui Pada Tanggal : 30 Mei 2024
	Pit. KEPALA DINAS Digitally signed by HERDY WILISMAR, S.H.,M.M Date: 2024.05.30 13:58:04 +07'00' HERDY WILISMAR, S.H.,M.M PEMBINA/IV.a NIP. 19780309 201001 1 010
<small>Tembusan : 1. Bupati Pesisir Barat; 2. Wakil Bupati Pesisir Barat; 3. DPMPSP Provinsi Lampung; 4. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Pesisir Barat; 5. Kabupaten Pesisir Barat</small>	
<small>Keterangan: Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik berdasarkan standar GOSTENRE CA EPPPT sesuai ketentuan pasal 11 Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.</small>	



PEMERINTAH KABUPATEN PESIR BARAT
RSUD KH. MUHAMMAD THOHIR

Jl. Atar Sedangkek Pekon Way Suluh Kec. Krui Selatan Kab. Pesisir Barat. Kode Pos 34574
Email: rsudkrui@gmail.com. Telp: 082372298787 (Pendaftaran), 082180402775 (Rujukan)



Krui, 24 Juni 2024

Nomor : 400.7.3/223/RSUD-KMT/VI/2024
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Penelitian

Kepada Yth,
PoliTeknik Kesehatan Tanjung Karang
Di-
Bandar Lampung

Dengan Hormat,
Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Ade Surya Darma
NIM : 2313353056
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Telah Melakukan Penelitian di wilayah kerja RSUD KH. Muhammad Thohir sebagai bahan untuk penulisan skripsi yang berjudul "Hubungan Nilai *Cycle Threshold* (Ct) TCM Terhadap Kadar CRP dan Nilai LED pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat". Terhitung sejak tanggal 19 Maret s/d 30 Mei 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Krui
Pada tanggal : 24 Juni 2024

DIREKTUR
RSUD KH. MUHAMMAD THOHIR,



dr. Ai Syahri
Perabina/IV.a
197110202009111001



PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR BARAT
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS KARYA PENGGAWA

Jln. Lintas Bengkulu Pekon Way Sindi Hanuan Kec. Karya Pengawa Kode Pos 34875
Email : puskesmaskaryapenggawa71@gmail.com



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 440 /314 /PKM-KP/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Yusuf Firmansyah, M.Kes
NIP : 199110312019031008
Pangkat/Gol : Penata /III c
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Karya Penggawa

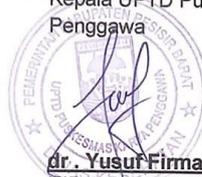
Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir Barat Nomor: 500.16.7.2/032/IV.15/PB/PENELITIAN/2024 perihal Izin penelitian terhadap :

Nama : Ade Surya Darma
NIM : 2313353056
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Judul Skripsi : Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabuapten Pesisir Barat

Untuk dapat melakukan penelitian di wilayah kerja UPTD Puskesmas Karya Penggawa Kabupaten Pesisir Barat sebagai syarat menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pesisir Barat, 22 Juni 2024
Kepala UPTD Puskesmas Karya
Penggawa



dr. Yusuf Firmansyah
NIP 19911031 201903 1 008



PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR BARAT
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS PUGUNG TAMPAK
Jalan Lintas Barat Pekon Kuripan Kecamatan Pesisir Utara, email :
pkmpugungtampak@gmail.com



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 440 / 231 / PKM-PT/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Eka Ririn Marantika
NIP : 198901182014032003
Pangkat/Gol : Pembina
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Pugung Tampak

Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir Barat Nomor: 500.16.7.2/032/IV.15/PB/PENELITIAN/2024 perihal Izin penelitian terhadap :

Nama : Ade Surya Darma
NIM : 2313353056
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Judul Skripsi : Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabuapten Pesisir Barat

Untuk dapat melakukan penelitian di wilayah kerja UPTD Puskesmas Pugung Tampak Kabupaten Pesisir Barat sebagai syarat menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pesisir Utara, 24 Juni 2024
Kepala UPTD Puskesmas Pugung



dr. Eka Ririn marantika
NIP. 198901182014032003



PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR BARAT
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS KRUI
Jln. Fatmawati Lintas Bandara Taufik Kiemas Pekon Seray
Kecamatan Pesisir Tengah Kode Pos 34894 Telp 082176891145
email puskesmaskrui@gmail.com



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 440 / 102 /PKM-Krui/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nana Diana, Amd.Kep
NIP : 198001202011012 003
Pangkat/Gol : Penata /III c
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Krui

Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir Barat Nomor: 500.16.7.2/032/IV.15/PB/PENELITIAN/2024 perihal Izin penelitian terhadap :

Nama : Ade Surya Darma
NIM : 2313353056
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Judul Skripsi : Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabuapten Pesisir Barat

Untuk dapat melakukan penelitian di wilayah kerja UPTD Puskesmas Krui Kabupaten Pesisir Barat sebagai syarat menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Krui, 25 Juni 2024

Kepala UPTD Puskesmas Krui



Nana Diana, Amd.Kep
Penata/III.c

NIP. 198001202011012 003



PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR BARAT
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS BIHA

Jl. Balai Benih Gunung Sari, Biha Kecamatan Pesisir Selatan Kode Pos 34875
Email : puskesmasbiha123@gmail.com



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 440 / 1800 / PKM-BH / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ns. TEGUH SUMITRA, S.Kep
NIP : 19890720 201501 1 001
Pangkat/Gol : Penata / III c
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Biha

Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir Barat Nomor: 500.16.7.2/032/IV.15/PB/PENELITIAN/2024 perihal Izin penelitian terhadap :

Nama : Ade Surya Dharma
NIM : 2313353056
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Judul Skripsi : Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

Untuk dapat melakukan penelitian di wilayah kerja UPTD Puskesmas Biha Kabupaten Pesisir Barat sebagai syarat menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pesisir Selatan, 24 Juni 2024
Kepala UPTD Puskesmas Biha



Ns. TEGUH SUMITRA, S.Kep
NIP. 19890720 201501 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR BARAT
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS NGAMBUR

Jl. KesumaBatin No.25 PasarMinggu, Pekon NR Ngambur, Kacamatan Ngambur
Email : puskesmasngamburrr@gmail.com



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 440 / 96 /PKM-Ngambur/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ns.EPSAN,S.Kep
NIP : 197206231994061006
Pangkat/Gol : Pembina / IV.a
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Ngambur

Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Pesisir Barat Nomor: 500.16.7.2/032/IV.15/PB/PENELITIAN/2024 perihal Izin penelitian terhadap :

Nama : Ade Surya Darma
NIM : 2313353056
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Judul Skirpsi : Hubungan Nilai Cycle Threshold (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabuapten Pesisir Barat

Untuk dapat melakukan penelitian di wilayah kerja UPTD Puskesmas Karya Penggawa Kabupaten Pesisir Barat sebagai syarat menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ngambur, 23 Juni 2024
Kepala UPTD Puskesmas Nagmbur


Ns.EPSAN,S.Kep
NIP 197206231994061006

Lampiran 11

Hubungan nilai Cycle Threshold (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

ORIGINALITY REPORT

23% SIMILARITY INDEX	23% INTERNET SOURCES	6% PUBLICATIONS	15% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	6%
2	www.slideshare.net Internet Source	2%
3	elearning.medistra.ac.id Internet Source	2%
4	tbindonesia.or.id Internet Source	2%
5	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1%
6	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1%
7	rsparudungus.jatimprov.go.id Internet Source	1%
8	Submitted to Universitas Muhammadiyah Purwokerto Student Paper	1%

Lampiran 12

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2023-2024

Nama Mahasiswa : Ade Surya Darma

NIM : 2313353056

Judul SKRIPSI : Hubungan Nilai *Cycle Threshold* (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

Pembimbing Utama : Maria Tuntun Siregar, S.Pd., M.Biomed.

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	5 Jan 2024	Penulisan	Perbaiki	
2	6 Jan 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	
3	11 Jan 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	
4	18 Jan 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	
5	26 Jan 2024	Sempro	ACC	
6	23 Feb 2024	Penulisan	Perbaiki	
7	23 Feb 2024	Jilid proposal	ACC	
8	6 Juni 2024	Konsul hasil Penelitian	Perbaiki	
9	13 Juni 2024	Bab I - V, lampiran	Perbaiki	
10	25 Juni 2024	Penulisan		

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
11	25 Juni 2024	Semhas Skripsi	ACC	rd
12	28 Juni 2024	Bab I- V, lampiran	Perbaiki	rd
13	29 Juni 2024	Pemlisa	Perbaiki	rd
14	29 Juni 2024	ACC hard cover		rd.

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2023-2024

Nama Mahasiswa : Ade Surya Darma
 NIM : 2313353056
 Judul SKRIPSI : Hubungan Nilai *Cycle Threshold* (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat
 Pembimbing Pendamping : Siti Aminah, S.Pd., M.Kes.

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	5 Jan 2024	Bab I	Perbaiki	↓
2	12 Jan 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	↓
3	25 Jan 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	↓
4	26 Jan 2024	ACC, Seminar proposal	Acc	↓
5	6 Feb 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	↓
6	23 Feb 2024	Bab I, II, III	Perbaiki	↓
7	30 Mei 2024	Konsul Hasil penelitian	Perbaiki	↓
8	7 Juni 2024	Bab I - IV	Perbaiki	↓
9	13 Juni 2024	Bab I - V, lampiran	Perbaiki	↓
10	14 Juni 2024	ACC, Seminar hasil	ACC	↓
11	27 Juni 2024	Bab IV, V	Perbaiki	↓

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
12	20 Juni 2024	ACC, Perbaikan skripsi	Acc Citak	J

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc

HUBUNGAN NILAI *CYCLE THRESHOLD* (Ct) TCM TERHADAP KADAR CRP DAN NILAI LED PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI KABUPATEN PESISIR BARAT

Ade Surya Darma¹, Maria Tuntun S², Siti Aminah³, Filia Yuniza⁴

¹Program Studi STr Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Penyakit TB ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan tes cepat molekuler (TCM). Pemeriksaan lain pada pasien TB yang bertujuan untuk melihat tingkat inflamasi dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan *C-reactive Protein* (CRP) dan pemeriksaan laju endap darah (LED). Tujuan penelitian ini mengetahui hubungan nilai *cycle threshold* (Ct) TCM terhadap kadar CRP dan nilai LED. Jenis penelitian analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan di beberapa Puskesmas dan Rumah Sakit Kabupaten Pesisir Barat pada bulan Maret sampai Juni tahun 2024. Terdapat 30 pasien TB yang memenuhi kriteria sampel penelitian dengan 19 laki-laki (63%) dan 11 perempuan (37%). Kelompok usia terbanyak yaitu 46-65 tahun. Kelompok nilai Ct pada pasien TB terbanyak yaitu *medium* berjumlah 13 pasien (43%). Nilai rata-rata pemeriksaan kadar CRP pada pasien TB yaitu 37 mg/L dan nilai LED yaitu 59 mm/jam. Hasil analisa data menggunakan uji korelasi *Spearman* antara nilai Ct terhadap kadar CRP (*p-value* 0,001) dan nilai Ct terhadap LED (*p-value* 0,001), maka ada hubungan antara nilai Ct terhadap kadar CRP dan nilai LED pada pasien TB di Kabupaten Pesisir Barat.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Ct, CRP, LED

THE RELATIONSHIP OF TCM *CYCLE THRESHOLD* (Ct) VALUES TO CRP LEVELS AND LED VALUE IN TUBERCULOSIS PATIENTS IN PESISIR BARAT REGENCY

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium Tuberculosis*. TB disease is confirmed by performing a molecular rapid test (TCM) examination. Other examinations in TB patients that aim to see the degree of inflammation can be done by performing a *C-reactive Protein* (CRP) examination and a blood deposition rate (LED) examination. The purpose of this study was to determine the relationship between cycle threshold (Ct) value of TCM with CRP level and LED value. Analytical research type with cross sectional research design. The study was conducted in several health centers and hospitals of West Coast Regency in March to June 2024. There were 30 TB patients who met the study sample criteria with 19 males (63%) and 11 females (37%). The largest age group is 46-65 years. The group of Ct values in TB patients was the largest medium of 13 patients (43%). The mean value of CRP level examination in TB patients is 37 mg/L and the LED value is 59 mm/h. The results of data analysis using Spearman's correlation test between Ct value to CRP level (*p-value* 0.001) and Ct value to LED (*p-value* 0.001), there is a relationship between Ct value and CRP level and LED value in TB patients in West Pesisir Regency

Keywords: Tuberculosis, Ct, CRP, LED

Korespondensi: Ade Surya Darma, Prodi DIV Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan KemenkesTanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 082278042088, *e-mail* adesuryadarma95@gmail.com

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini memiliki bentuk basil dan sifat tahan terhadap asam sehingga sering disebut dengan Basil Tahan Asam (BTA). Secara umum bakteri TB sering ditemui menginfeksi organ paru dan menyebabkan TB paru, tetapi bakteri ini juga mempunyai kemampuan untuk menginfeksi organ tubuh lain (TB ekstra paru) seperti kelenjar limfe, tulang, pleura dan organ ekstra paru lainnya (Kemenkes, 2020).

Berdasarkan data Global Tuberculosis Report 2022 Indonesia menempati peringkat kedua setelah Negara India dengan kasus TB terbanyak. Indonesia diprediksi memiliki 969.000 kasus tuberkulosis dan pada tahun 2022 jumlah ternotifikasi tuberkulosis sebanyak 724.306 kasus. Menurut data laporan program penanggulangan tuberkulosis tahun 2022 jumlah kasus ternotifikasi tuberkulosis Provinsi Lampung sebanyak 18.511 kasus sedangkan untuk Kabupaten Pesisir Barat jumlah kasus yang ternotifikasi sebanyak 232 kasus.

Penegakan diagnosa penyakit TB dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan bakteriologis. Pemeriksaan bakteriologis merujuk pada apusan dari sediaan biologis (dahak atau spesimen lain), meliputi pemeriksaan bakteri tahan asam (BTA), pemeriksaan biakan dan metode cepat yang direkomendasikan oleh WHO yaitu pemeriksaan tes cepat molekuler (TCM) (Bachti dkk, 2020). Pemeriksaan TCM dilakukan dengan spesimen dahak (terduga TB paru) dan non dahak (terduga TB ekstra paru, yaitu cairan serebro spinal, kelenjar limfe dan jaringan). Pada hasil pemeriksaan TCM terdapat perhitungan semikuantitatif mengenai jumlah bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada spesimen sputum yaitu berdasarkan nilai *cycle threshold* (Ct). Nilai Ct adalah banyaknya jumlah siklus dalam metode *Polymerase chain reaction* (PCR) yang dihasilkan dalam menemukan materi genetik bakteri TB.

Pasien dengan diagnosa TB sebelum mendapat pengobatan tak jarang para klinisi perlu

melakukan pemeriksaan CRP (*c-reactive protein*) dan LED (laju endap darah) untuk melihat tingkat inflamasi TB pada pasien. Pada orang dengan penyakit HIV bahkan pemeriksaan CRP dapat digunakan sebagai pemeriksaan penunjang tambahan untuk skrining penyakit TBC (Kemenkes, 2023).

Penyakit TB disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* sehingga menyebabkan terjadinya inflamasi/radang. Inflamasi merupakan respon tubuh yang berfungsi untuk mempertahankan diri dari benda asing yang masuk. Pada proses tersebut sel melepaskan berbagai sitokin proinflamasi salah satunya IL-6 (*Interleukin-6*), selanjutnya sitokin IL-6 merangsang sel hati untuk memproduksi protein fase akut seperti CRP (*C-reaktiv protein*) dan fibrinogen (Aini, 2020). Hasil penelitian (Sharma, 2016) di India menunjukkan kadar CRP pasien TB di pengobatan sebesar 46,20 mg/L dan diakhir pengobatan turun menjadi sebesar 5,39 mg/L. Hasil yang sama didapat dari penelitian yang dilakukan (Pansey, 2017) kadar CRP penderita TB pada awal pengobatan sebesar 66,55 mg/L sedangkan setelah akhir pengobatan sebesar 23,87. Kadar CRP yang mengalami peningkatan pada akhir pengobatan OAT mengindikasikan adanya kegagalan pengobatan dan atau terjadinya resistensi terhadap TB. Pemeriksaan CRP berguna untuk melihat perjalanan atau perkembangan penyakit dan konsentrasi Kadar CRP berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit (Purwanto, 2019).

Pemeriksaan lain selain CRP terdapat pula pemeriksaan LED yang digunakan sebagai pemeriksaan penunjang TB. LED meningkat pada keadaan inflamasi/peradangan akut, infeksi akut dan kronis, kerusakan jaringan (nekrosis), penyakit kolagen, rheumatoid, malignansi, dan kondisi stress fisiologis. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya di atas pada pasien TB terjadi proses inflamasi, dimana dalam proses inflamasi tersebut kadar protein plasma CRP, fibrinogen dan globulin meningkat sehingga menyebabkan nilai LED meningkat. Penderita TB paru mengalami peningkatan nilai LED sesuai dengan tingkat keparahannya berdasarkan jumlah basil TB yang menginfeksi dengan rata-rata BTA

1+ 7 mm/Jam sedangkan BTA 2+ 76 mm/jam. (Widiastutik, 2018). Novita (2018) dari 30 sampel darah pasien TB yang dilakukan pemeriksaan LED semua sampel mengalami peningkatan (100%). Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Klara (2019) dari 37 sampel darah pasien TB semua sampel mengalami peningkatan nilai LED, hal ini menunjukkan bahwa infeksi yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan peningkatan nilai LED.

Penegakan diagnosa utama TB khususnya di Kabupaten Pesisir Barat menggunakan pemeriksaan TCM. Pada hasil pemeriksaan TCM terdapat nilai Ct yaitu jumlah siklus yang dihasilkan alat TCM dalam menemukan materi genetik bakteri TB. Semakin sedikit siklus yang didapat maka semakin banyak bakteri TB pada sampel yang diperiksa dan begitu sebaliknya. Hal ini mengindikasikan tingkat keparahan dari penyakit TB yang diderita oleh pasien. Tingkat keparahan penyakit TB yang sudah dijelaskan sebelumnya dapat dilihat pula melalui pemeriksaan CRP dan LED. Keparahan penyakit TB telah terbukti dapat menjadi salah satu faktor kegagalan dan kekambuhan pengobatan TB (Mahendrani, 2020). Meskipun bertujuan untuk mengetahui keparahan penyakit TB namun belum diketahui secara pasti hubungan nilai Ct terhadap Kadar CRP dan LED.

Jumlah pasien TB yang terkonfirmasi di Kabupten Pesisir Barat pada tahun 2022 sebanyak 232 pasien, dan 122 pasien diantaranya terkonfirmasi bakteriologis dengan menggunakan alat TCM (Dinkes Pesisir Barat, 2022). Jumlah fasilitas kesehatan yang melaksanakan program penanggulangan dan pencegahan TB mulai dari diagnosa dan pengobatan sebanyak 12 unit fasilitas kesehatan, yang terdiri dari 11 Puskesmas dan 1 Rumah Sakit Umum Pemerintah.

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan nilai *cycle threshold* (Ct) TCM terhadap Kadar CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten pesisir Barat.

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian yang digunakan

adalah *cross sectional* menggunakan variabel bebas (*independent*) yaitu nilai *cycle threshold* (Ct) TCM dan variabel terikat (*dependent*) yaitu kadar CRP dan LED pada pasien tuberkulosis.

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Karya Penggawa, Puskesmas Pugung Tampak, Puskesmas Krui Puskesmas Biha, Puskesmas Ngambur dan RSUD KH. M. Thohir Kabupaten Pesisir Barat pada bulan Maret sampai bulan Juni tahun 2024.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita TB yang ada di Puskesmas Karya Penggawa, Puskesmas Pugung Tampak, Puskesmas Krui, Puskesmas Biha, Puskesmas Ngambur dan RSUD KH. M. Thohir Kabupaten Pesisir Barat sebanyak 67 Pasien. Sampel diambil dari populasi yang memiliki. Hasil penelitian dianalisa dengan analisa univariat dan analisa bivariante. Data tidak terdistribusi normal sehingga uji yang digunakan untuk melihat hubungan nilai *cycle threshold* (Ct) terhadap kadar CRP dan nilai LED adalah dengan uji korelasi *Spearman*. Surat layak etik dengan nomor : No.330/KEPK-TJK/III/2024 tanggal 19 Maret 2024.

Hasil

1. Analisa Univariat

Tabel 1. Responden Pasien Tuberkulosis Di Kabupaten Pesisir Barat Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin

Usia	Jumlah Responden	Persentase (%)
12-22	7	23
26-45	8	27
46-65	12	40
>65	3	10
Jumlah	30	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	63
Perempuan	11	37
Jumlah	30	100

Berdasarkan table 1 menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat yang menjadi responden untuk menjadi data penelitian berjumlah 30 responden. Berdasarkan usia paling banyak dengan kelompok usia 46-65 tahun yaitu berjumlah 12 pasien (40%).

Sedangkan berdasarkan jenis kelamin jumlah pasien laki-laki yaitu berjumlah 19 pasien (63%) dan perempuan berjumlah 11 pasien (37%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Nilai Ct, Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

	Nilai Ct	Kadar CRP	Nilai LED
Rata-rata	18,9	37	59
Maksimal	30,7	96	112
Minimal	13,4	6	31
Standar Deviasi	4	21,7	19,7

Berdasarkan data pada tabel 2 menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat yang menjadi sampel data penelitian memiliki nilai rata-rata nilai Ct 18,9, rata-rata kadar CRP 37 mg/L dan rata-rata nilai LED 60 mm/jam, nilai tertinggi Ct 30,7 kadar tertinggi CRP 96 mg/L dan nilai tertinggi LED 112 mm/jam, sedangkan nilai terendah Ct 13,4 kadar terendah CRP 6 mg/L dan nilai terendah LED 31 mm/jam. Standar deviasi data penelitian yang tertinggi adalah data kadar CRP yaitu 21,7, nilai LED 19,7 dan yang terendah standar deviasi data nilai Ct yaitu 4.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat untuk mengetahui hubungan nilai cycle threshold(Ct) TCM terhadap kadar CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis.

Tabel 3 Uji Normalitas Data *Shapiro Wilk*

Pemeriksaan	<i>p-value</i>
Ct	0,001
CRP	0,001
LED	0,097

Berdasarkan data pada tabel 3 uji normalitas data menggunakan metode *Shapiro Wilk* hal ini karena jumlah sampel yang digunakan relatif sedikit. Nilai Ct (*p-value* = <0,05) dan CRP (*p-value* = <0,05) sehingga data tidak terdistribusi normal, sedangkan nilai LED (*p-value* = > 0,05) data terdistribusi normal. Pada uji normalitas karena ada data yang tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi non parametrik dengan uji *Spearman*.

Tabel 4 Hasil Korelasi *Spearman* Nilai *Cycle Threshold (Ct)* Terhadap Kadar CRP dan Nilai LED Pada Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat

Pemeriksaan	<i>p-value</i>
CRP	0,001
LED	0,001

Berdasarkan data pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai masing masing kelompok memiliki *p-value* < 0,05 pada uji korelasi *spearman*, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan nilai *cycle threshold (Ct)* TCM terhadap Kadar CRP dan terdapat hubungan nilai *cycle threshold (Ct)* TCM terhadap nilai LED.

Pembahasan

1. Uji Univariat

Penelitian ini dilakukan pada pasien TB dengan kriteria belum mengkonsumsi OAT, tidak dengan penyakit kronis dan tidak dengan penyakit infeksi lain. Pada penelitian ini sampel penelitian sebanyak 30 pasien yang terdiri dari rentang usia 12 sampai 73 tahun. Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 1 didapatkan paling banyak pada rentang usia usia lansia (46-65 tahun) sebanyak 12 pasien (40%). Hal tersebut sesuai dengan data Kemenkes RI 2023 kasus TB terbanyak ditemukan pada kelompok usia produktif terutama pada usia 45 sampai 54 tahun sebesar (16,5%) sejalan dengan hasil penelitian Novitasari (2023) pasien TB terbanyak pada rentang usia 46-65 tahun yaitu 10 pasien (33%). Banyaknya kasus pada usia lansia sesuai dengan salah satu faktor risiko terinfeksi kuman TB karena daya tahan tubuh yang mulai menurun (Kemenkes, 2016). Selain itu, perilaku kurang sehat seperti tidak menutup mulut saat batuk dan bersin dan tidak menjaga higienitas tubuh dengan baik seperti rajin mencuci tangan karena mobilitas kelompok lansia sudah mulai menurun. Berdasarkan jenis kelamin pasien TB yang menjadi responden terbanyak pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 pasien (63%). Hal tersebut sesuai dengan data dari TB Global Report tahun 2023 bahwa jumlah kasus laki-laki lebih banyak yaitu 55% dibandingkan kasus perempuan 33%. Penelitian lain yang

dilakukan Sharma (2016) juga menunjukkan jumlah terbanyak adalah pasien laki-laki yaitu (76%) dan perempuan (24%). Hal ini dapat ditimbulkan karena beberapa faktor seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol tinggi dan orang dengan HIV positif (Kemenkes RI, 2019). Menurut data Kemenkes 3 dari 5 laki-laki di Indonesia adalah perokok, dan peminum alkohol di Indonesia jenis kelamin laki laki lebih banyak 10 kali dibandingkan perempuan.

Hasil pemeriksaan TCM terhadap 30 sampel responden menunjukan nilai *Ct* tertinggi yaitu 30,7, nilai *Ct* terendah 13,4 dengan nilai rata rata 18,9. Nilai *Cycle Threshold* (*Ct*) adalah jumlah siklus dalam *PCR* dalam alat TCM yang menunjukan banyaknya kuman TB yang terdapat pada sampel dahak sehingga berhubungan dengan banyaknya kuman TB yang menginfeksi pasien. Sehingga kualitas sampel perlu diperhatikan agar didapat hasil pemeriksaan yang baik.

Pada penelitian ini, dari 30 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kadar *C-reactive protein* (CRP) semua sampel mengalami peningkatan dari nilai normal dengan kadar maksimal yang didapat yaitu 96 mg/L, kadar terendah yaitu 6 mg/L serta kadar rata-rata pemeriksaan kadar CRP 37 mg/L. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sharma (2016) pada 50 pasien tuberkulosis semua pasien mengalami peningkatan kadar CRP dengan kadar tertinggi 144 mg/L, kadar terendah 16 mg/L serta rata-rata kadar CRP 55 mg/L. Hal ini menunjukan bahwa pada pasien dengan infeksi *Mycobacterium tuberculosis* akan mengalami peningkatan kadar protein plasma CRP. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sitompul (2019) menunjukan hasil yang berbeda yaitu pemeriksaan kadar CRP pada 15 pasien TB yang meningkat hanya 67% saja, hal ini dapat terjadi karena kriteria sampel yang digunakan pada penelitian tersebut adalah pasien TB yang sudah mendapatkan pengobatan OAT selama 2 bulan sehingga sudah terjadi perbaikan pada penyakit TB. Penelitian lain yang dilakukan oleh Pansey (2017) menunjukan bahwa dari 26 pasien TB yang baru terdeteksi TB dan belum menjalani pengobatan, semua sampel mengalami peningkatan kadar CRP dengan nilai rata-rata kadar CRP 51 mg/L dan turun menjadi rata rata

4,7mg/L setelah selesai pengobatan, dengan demikian maka pemeriksaan CRP bisa dijadikan sebagai monitoring terhadap pengobatan TB karena jika hasil pemeriksaan CRP masih tinggi atau bahkan meningkat setelah diberikan OAT maka terjadi kegagalan pengobatan atau terjadi resistensi terhadap OAT (Pansey, 2017). CRP berfungsi sebagai biomarker atau penanda akan terjadinya reaksi inflamasi, infeksi kuman TB menyebabkan inflamasi pada tubuh sehingga tubuh bereaksi menghasilkan sitokin berupa salah satunya IL-6 yang menyebabkan organ hati untuk memproduksi protein plasma CRP sehingga kadar CRP dapat meningkat (Dewi, 2016).

Pasien TB yang mengalami peningkatan nilai LED sebanyak 30 sampel (100%). Dengan nilai tertinggi yaitu sebesar 112 mm/jam, nilai terendah yaitu sebesar 31 mm/jam serta nilai rata-rata pemeriksaan LED sebesar 59 mm/jam. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Klara (2019) dari 37 sampel darah pasien TB semua sampel mengalami peningkatan nilai LED, dengan nilai LED tertinggi sebesar 130 mm/jam dan nilai terendah 31 mm/jam. Hal ini menunjukan bahwa infeksi yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan peningkatan nilai LED. Penelitian lain yang dilakukan Novita (2018) dari 30 sampel darah pasien TB yang dilakukan pemeriksaan LED semua sampel mengalami peningkatan (100%) dengan nilai rata rata awal sebelum pengobatan 91,1 mm/jam dan turun menjadi rata-rata 11,4 mm/jam setelah pengobatan maka pemeriksaan LED dapat dijadikan sebagai monitoring dalam pengobatan TB dimana jika nilai LED mengalami penurunan setelah pengobatan diberikan maka sudah terjadi perbaikan dalam penyakit TB. Pada pasien TB terjadi respon imun berupa produk sitokin yang dihasilkan oleh makrofag dalam proses fagositosis kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sitokin yang dihasilkan adalah mediator pro-inflamasi IL1, IL6 dan iNOS. Sitokin merangsang hati untuk membentuk protein plasma yang disebut protein fase akut yang terdiri dari CRP, komplemen (C3 dan C4), al-antitripsin, fibrinogen dan haptoglobin (Karnen, 2012). Kondisi ini memungkinkan protein plasma yang mempunyai muatan positif dan secara efektif dapat

menetralkan muatan negatif pada sel darah merah sehingga memungkinkan terbentuknya rouleaux yang lebih mudah mengendap dari pada sel darah merah tunggal (Tishkowski, 2023).

2. Uji Bivariat

Menurut hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *Spearman* nilai *p-value* kadar CRP 0,001 yang menyatakan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari ($<0,05$) dan nilai *p-value* LED 0,001 yang juga menyatakan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari ($<0,05$), dengan demikian maka H_1 dapat diterima hal ini menunjukkan ada hubungan antara nilai *cycle threshold* (C_t) TCM terhadap kadar CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat. Hal ini dapat terjadi dikarenakan jumlah kuman TB yang menginfeksi yang ditunjukkan oleh nilai C_t pada pemeriksaan TCM serta kadar CRP dan nilai LED pada pasien TB menunjukkan tingkat keparahan dari penyakit TB. Pada pemeriksaan dengan alat TCM terdapat nilai C_t yang merupakan jumlah siklus dalam metode pemeriksaan PCR yang dibutuhkan untuk menemukan materi genetik kuman TB. Jika jumlah kuman TB dalam sampel lebih banyak maka nilai C_t akan lebih kecil karena alat lebih cepat dalam menemukan kuman TB, sebaliknya jika jumlah kuman TB lebih sedikit maka nilai C_t akan lebih besar karena alat akan cenderung lebih lama dalam menemukan kuman TB (Tamara dkk, 2021). Jumlah kuman TB yang menginfeksi akan di fagosit oleh makrofag sehingga makrofag akan menghasilkan sitokin *interleukin-6*, *iNOS* yang dapat mengakibatkan organ hati dapat memproduksi protein fase akut salah satunya CRP, sehingga kadar CRP dapat meningkat dalam darah (Aini, 2020). Protein fase akut yang meningkat mengakibatkan muatan eritrosit yang bermuatan negatif akan dinetralkan oleh protein fase akut yang membuat *rouleaux* akan mudah terjadi sehingga mengakibatkan peningkatan nilai LED (Tishkowski, 2023).

Hubungan antara nilai C_t terhadap kadar CRP dan nilai LED mempunyai hubungan yang negatif yang ditunjukkan pada nilai koefisien korelasi mempunyai angka yang negatif, angka koefisien korelasi kadar CRP adalah (-0,645) sedangkan angka koefisien korelasi nilai LED (-

0,608). Hal ini berarti nilai C_t menurun maka kadar CRP atau nilai LED akan meningkat begitu sebaliknya. Hal ini dapat terjadi karena nilai C_t tersebut berbanding terbalik dengan jumlah asam nukleat (kuman TB) yang ada di dalam sampel, artinya semakin kecil nilai C_t maka semakin banyak jumlah kuman TB yang terdeteksi di dalam sampel (Tamara dkk, 2021). Nilai koefisien korelasi R juga digunakan untuk menilai seberapa besar hubungan yang ditimbulkan oleh variabel bebas terhadap variabel terikat. Menurut tabel korelasi *Guilford* hubungan antara nilai C_t terhadap kadar CRP dan nilai C_t terhadap nilai LED memiliki hubungan yang sedang.

Keterbatasan pada penelitian ini semua sampel dahak terduga TB akan diperiksa tetapi tidak selalu memperhatikan kualitas dari sampel dahak yang diterima. Sampel dahak yang baik dapat mewakili hasil sesungguhnya yang menggambarkan keadaan pasien. Dahak yang baik untuk pemeriksaan TCM adalah berwarna kuning kehijau-hijuan (mukopurulen), dan kental (Kemenkes, 2017). Hal ini terjadi dikarenakan untuk mencapai target salah satu indikator dari standar pelayanan minimal dalam penemuan kasus TB yang ada di Kabupaten Pesisir Barat.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang hubungan *cycle threshold* (C_t) TCM terhadap kadar CRP dan nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat dapat disimpulkan bahwa pasien dengan kelompok usia antara 46-65 tahun menjadi sampel data penelitian terbanyak yaitu 12 pasien (40%) serta didapatkan 19 pasien laki-laki (63%) dan 11 pasien perempuan (37%). Nilai C_t rata-rata 18,9 nilai C_t tertinggi 30,7 dan yang terendah 13,4. Nilai rata-rata kadar CRP 37 mg/L dengan nilai tertinggi 96 mg/L, terendah 6 mg/L serta seluruh pasien (100%) mengalami peningkatan kadar CRP. Nilai rata-rata LED 59 mm/jam dengan nilai tertinggi 112 mmjam, terendah 31 mm/jam serta seluruh pasien (100%) mengalami peningkatan nilai LED.

Terdapat hubungan antara nilai *cycle threshold* (C_t) TCM terhadap kadar CRP pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat dengan *p-value* 0,001 ($<0,05$) serta koefisien korelasi R sebesar 0,645 sehingga memiliki

kekutaan hubungan yang sedang. Hubungan antara nilai cycle threshold (Ct) TCM terhadap nilai LED pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Pesisir Barat dengan *p-value* 0,001 (<0,05) serta koefisien korelasi *R* sebesar 0,608 sehingga memiliki kekutaan hubungan yang sedang.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan bagi instansi untuk melakukan pemeriksaan CRP dan LED bermanfaat sebagai monitoring terhadap hasil pengobatan TB sehingga disarankan untuk dilakukan pemeriksaan tersebut dalam tatalaksana pengobatan TB. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh kualitas spesimen dahak terhadap hasil pemeriksaan TCM.

Daftar Pustaka

- Aini. Jumari, Ustiawaty. Nurmawan. 2020. Hubungan Antara Kadar Laju Endap Darah (LED) Dengan Kadar *C-Reaktiv Protein* (CRP) Pada Penderita Tuberkulosis (TB) Di Wilayah Kerja Puskesmas Alas Barat. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)* Vol.7, No.1: 34 – 41
- Chairani., Novita, E. 2018. Membandingkan Jumlah Leukosit dan Nilai Laju Endap Darah Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum dan Setelah Pengobatan. *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi*. 10(1) : 10 – 12
- Dewi, Hendrika N. C. Paruntu, Michaela E. Tiho, Murniati. 2016. Gambaran *Kadar C-Reactive Protein* (CRP) serum pada perokok aktif usia >40 tahun. *Jurnal e-Biomedik (eBm)* : Volume 4, Nomor 2
- Kemendes RI, 2016. Peraturan Menteri Kesehatan RI tentang Penanggulangan Tuberkulosis Nomor 67 tahun 2016, Jakarta
- Kemendes RI. 2017. *Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB menggunakan Tes Cepat Molekuler*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kemendes RI. 2020. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemendes RI. 2021. *Surat Edaran Kementerian Kesehatan No. HK.02.02/III.1/936/2021 tentang Perubahan Alur Diagnosa TB di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemendes RI, 2023. *Petunjuk Teknis Kolaborasi TB HIV*. Jakarta : Kemnterian Kesehatan Republik Indonesia
- Mahendrani, Clevia Revi Maretha dkk. 2020. Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Konversi Sputum Basil Tahan Asam Pada Penderita Tuberkulosis. *Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran E-Issn: Vol. 3: 1-9*
- Klara, Nur Kasih. Sulastina, Nur Afni. Analisis Laju Endap Darah Pada Pasien Tuberkulosis Paru. 2019. *Jurnal Aisyiyah Medika : Vol 4 Nomor 1*
- Pansy, Parijat. Shukla, Samarth,x Acharya, Samarth. 2017. Serum C-reactive protien (CRP) - a dependent prognostic marker in pulmonary tuberculosis. *International Journal of Contemporary Medical Research* 2017;4(10):2111-2114.
- Purwanto, Diana S. Astrawinata, Dalima A.W. 2019. Pemeriksaan Laboratorium sebagai Indikator Sepsis dan Syok Septik. *Jurnal Biomedik (JBM): Volume 11, Nomor 1, hlm. 1-9*
- R. Gandasoebrata, (2010). *Penuntun Laboratorium Klinik*, Jakarta: Dian Rakyat.
- Sharma, (2016). Study of the Serum Levels of C-Reactive Proteins as an Indicator of Disease Activity in Pulmonary Tuberculosis and Monitoring Response to Treatment. *Annals of International Medical and Dental Research: 2(6), pp. 23–27.*
- Sitompul, Friska Helenia. 2019. Karya Tulis Ilmiah Gambaran C-Reaktif Protein Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan. Medan : Politeknik Kesehatan Kemendes Medan
- Tishkowski, Kevin; Gupta, Vikas. 2023. *Erythrocyte Sedimentation Rate*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557485/#article-21307.s2/> [accessed November 25, 2023]
- Tamara, Dea. Esfandiari, Fihat. Triwahyuni, Tussy. Hubungan Nilai *Cycle Threshold Value* (Ct Value) Dengan Tingkat Kematian Pasien

Covid 19 Di Rumah Sakit Umum Daerah
(Rsud) Pesawaran Lampung Departemen
Ilmu Kesehatan: Fakultas Kedokteran
Universitas Malahayati

WHO. (2022). *Tuberculosis Global Report 2022*.
World Health Organization.

Widiastutik, Farah Diba Setiana. Comparative
Mean Value Of Led With Westergreen
Methode Using Edta Blood And Nacl
0,85% With Comparative Dilution 4 : 0,5
And 4 : 1 On The Tb Lung Patient. *Ejurnal
Universitas Negeri Padang Bioscience*. 2(1):
29-33.