

LAMPIRAN

**HASIL PENCATATAN DARI DATA REKAM MEDIK PASIEN MALARIA DI RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo
BANDAR LAMPUNG TAHUN 2019**

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	Kesimpulan
1	AA	19	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	13,8	40	4,45	89,8	31	34,5	Normokromik normositik
2	AN	20	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	7,8	25	3,06	81,6	25,4	31,1	Normokromik normositik
3	KT	38	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	13,2	42	4,55	92,3	29	31,4	Tidak anemia
4	NH	22	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,7	32	3,8	84,2	28,1	33,3	Normokromik normositik
5	AP	22	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,1	32	5,16	62	19,5	31,4	Hipokromik mikrositik
6	NY	47	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	12,7	38	4,23	89,8	30	33,4	Tidak anemia
7	RL	26	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,3	37	4,22	87,6	26,7	30,4	Normokromik normositik
8	SH	31	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	12,5	39	4,76	81,9	26,2	31,9	Normokromik normositik
9	LS	26	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	9,3	28	3,18	88	29,2	33,1	Normokromik normositik
10	AD	36	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	12,2	34	4,8	70,8	25,4	35,9	Normokromik normositik
11	JN	42	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	12	35	4,07	85,9	29,4	34,2	Normokromik normositik
12	AB	22	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,3	33	3,81	86,6	29,6	34,1	Normokromik normositik
13	RJ	20	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	9,5	29	3,4	85,2	27,9	32,7	Normokromik normositik
14	SM	36	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	11,5	33	3,72	88,7	30,9	34,8	Normokromik normositik

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	Kesimpulan
15	MA	35	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	14,5	41	4,59	89,3	31,5	35,2	Tidak anemia
16	BA	18	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,7	31	3,75	82,6	28,5	34,5	Normokromik normositik
17	LV	24	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,3	30	3,48	86,2	29,5	34,2	Normokromik normositik
18	SW	29	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	14,3	44	4,81	91,4	29,7	32,4	Tidak anemia
19	YL	18	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	9,7	31	3,84	80,7	25,2	31,2	Hipokromik mikrositik
20	ID	26	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,4	32	3,72	86	27,9	32,4	Normokromik normositik
21	SP	56	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	12,8	40	4,26	93,8	30	31,9	Normokromik normositik
22	JH	71	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	10,5	34	3,7	91,8	28,3	30,8	Normokromik normositik
23	RD	22	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	9,9	32	4	80	24,7	30,9	Hipokromik mikrositik
24	SS	40	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	11,8	36	4,07	88,4	28,9	32,6	Normokromik normositik
25	SU	57	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,3	33	3,6	91,6	28,6	31,2	Normokromik normositik
26	NH	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	12,9	38	4,45	85,3	28,9	33,8	Normokromik normositik
27	OR	18	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,5	32	3,75	85,3	28	32,8	Normokromik normositik
28	ZA	60	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,7	34	3,47	97,9	30,8	31,4	Normokromik normositik
29	HI	19	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	11,8	36	4,34	82,9	27,1	32,6	Normokromik normositik
30	ML	30	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	12,7	35	4,11	85,1	30,9	36,3	Normokromik normositik
No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	Kesimpulan

31	BD	54	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	11,5	31	4,5	68,8	25,5	37	Hipokromik mikrositik
32	ZD	19	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	14,6	40	4,62	86,5	31,6	36,5	Tidak anemia
33	AA	28	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	11,1	32	4,01	79,8	27,6	34,5	Normokromik normositer
34	FZ	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,7	35	4,61	75,9	25,3	33,3	Normokromik normositik
35	NA	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,8	36	4,59	78,4	25,7	32,7	Normokromik normositik
36	ZK	54	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	6,2	20	3,28	60,9	18,9	31	Hipokromik mikrositik
37	YH	23	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,1	33	3,99	82,7	27,8	33,6	Normokromik normositik
38	AY	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,6	35	4,16	84,1	27,8	33	Normokromik normositik
39	ES	54	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	12,8	38	5,03	75,5	25,4	33,6	Tidak anemia
40	MA	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	9,3	29	3,51	82,6	26,4	31,9	Normokromik normositik
41	ST	34	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	12,7	38	4,18	90,9	30,3	33,3	Tidak anemia
42	RD	31	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	12,2	38	4,14	91,7	29,4	32	Normokromik normositik
43	AS	45	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,1	30	3,3	90,9	30,6	33,7	Normokromik normositik
44	EP	27	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,8	34	3,73	91,1	28,9	31,7	Normokromik normositik
45	WL	19	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	9,9	29	3,81	76,1	25,9	34	Hipokromik mikrositer
46	SJ	34	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,7	33	3,7	89,1	28,9	32,4	Normokromik normositik
47	AH	31	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	16	46	5,85	78,6	27,3	34,7	Tidak anemia

HASIL PENCATATAN DARI DATA REKAM MEDIK PASIEN MALARIA DI RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo

BANDAR LAMPUNG TAHUN 2020

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	Kesimpulan
1	MI	28	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	12,9	39	4,51	86,4	28,6	33,1	Normokromik normositik
2	RW	22	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	7,2	22	2,57	85,6	28	32,7	Normokromik normositik
3	ST	54	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	11,8	34	3,92	86,7	30,1	34,7	Normokromik normositik
4	AD	22	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,4	32	3,9	82	29,2	35,6	Normokromik normositik
5	SR	25	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	14,4	41	4,76	86,1	30,2	85	Tidak anemia
6	DR	24	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	8,3	25	3,09	80,9	26,8	33,1	Normokromik normositik

**HASIL PENCATATAN DARI DATA REKAM MEDIK PASIEN MALARIA DI RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo
BANDAR LAMPUNG TAHUN 2021**

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	Kesimpulan
1	HN	24	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	7,9	25	3,91	63,9	20,2	31,6	Hipokromik mikrositik
2	RM	38	Perempuan	<i>Plamodium vivax</i>	13,9	37	4,48	82,5	31	37,5	Tidak anemia
3	RP	54	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,6	34	3,82	87,9	30,3	34,4	Normokromik normositik
4	SW	19	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	11,9	35	4,52	77,4	26,3	33,9	Hipokromik mikrositik
5	FW	24	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	10,4	31	3,62	85,6	28,7	33,5	Normokromik normositik
6	SA	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	15,6	45	5,31	84,7	29,3	34,5	Tidak anemia
7	NA	28	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	12,3	35	4,14	84,5	29,7	35,4	Tidak anemia
8	MT	29	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	8,3	27	4,02	67,9	20,6	30,3	Hipokromik mikrositik
9	AS	39	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	15,7	48	5,07	94,6	30,9	32,6	Tidak anemia
10	AY	26	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	14,7	44	4,77	92,2	30,8	33,4	Tidak anemia
11	ET	19	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,9	34	4,16	81,7	28,6	35	Tidak anemia
12	RA	45	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	12,1	35	4,02	87	30	34,4	Normokromik normositik
13	TE	53	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	12,2	34	4,27	79,6	28,5	35,8	Tidak anemia
14	AJ	47	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,8	35	3,82	91,6	30,8	33,6	Normokromik normositik
15	NS	18	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	7,2	22	3,03	72,6	23,7	32,6	Hipokromik mikrositik
16	NT	50	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	12,9	36	3,98	89,4	32,4	36,2	Tidak anemia
17	RS	21	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	13,3	38	4,49	84,4	29,6	35	Tidak anemia
18	UW	34	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,1	32	3,68	86,9	30,1	34,6	Normokromik normositik

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	Kesimpulan
21	RW	18	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	9,4	30	5,14	57,3	18,3	31,9	Hipokromik mikrositik
22	NI	53	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	9	29	4,05	71,6	22,2	31	Hipokromik mikrositik
23	SD	31	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,6	33	4,56	72,3	23,2	32	Hipokromik mikrositik
24	SJ	27	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	13,8	39	4,73	82,4	29,1	35,3	Tidak anemia
25	DY	31	Perempuan	<i>Plasmodium vivax</i>	10,7	33	4,52	73	23,6	32,3	Hipokromik mikrositik
26	SY	32	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,4	34	3,9	87,1	29,2	33,5	Normokromik normositik
27	ER	59	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	12,4	37	4,79	77,2	25,8	33,4	Tidak anemia
28	MT	33	Laki-laki	<i>Plasmodium falciparum</i>	12,1	37	4,16	88,9	29	32,6	Normokromik normositik
29	SL	45	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	9,9	30	3,54	84,7	27,9	32,9	Normokromik normositik
30	WA	20	Laki-laki	<i>Plasmodium vivax</i>	11,3	35	4,01	87,2	28,2	32,2	Normokromik normositik
31	TM	46	Perempuan	<i>Plasmodium falciparum</i>	9,5	28	3,34	83,8	28,4	33,8	Normokromik normositik

Mengetahui,
Kepala Ruangan Laboratorium
RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo
Kota Bandar Lampung

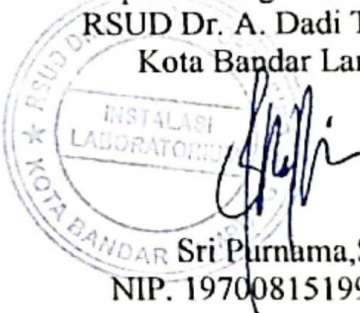


Sri Purnama, S.ST
NIP. 197008151991032008

Nilai Rujukan Pemeriksaan Hematologi di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

Kategori	Hb (g/dl)	Ht (%)	RBC (juta/ μ l)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)
Laki-laki	13-18	40-50	4,4-5,6	80-100	28-34	32-36
Perempuan	12-16	35-45	3,8-5,0	80-100	28-34	32-36
Anak-anak 1 sampai 3 tahun	8,6-15	34-48	4,4-5,6 atau 3,8-5,0	76-82	23-31	32-36
Anak-anak 4 sampai 7 tahun	10,2-15,2	36-46	4,4-5,6 atau 3,8-5,0	80-94	23-31	32-36

Mengetahui,
Kepala Ruangan Laboratorium
RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo
Kota Bandar Lampung



Sri Purnama, S.ST
NIP. 197008151991032008

Lampiran 2

Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 Pencatatan data pasien malaria



Gambar 2 Pencatatan data pemeriksaan hematologi pasien malaria



Gambar 3 Alat pemeriksaan hematologi



Gambar 4 Alat ICT Malaria

28/01/1977	42	♂	100			DL, S, u/c, E
28/01/1977	25	♀	100			DL, S, u/c
1/8/1976	63	♀	160			DL, S, u/c
23/4/1960	39	♀	100			DL, S, u/c
01/08/1956	57	♀	160			DL, S, u/c
20/09/1994		♂	160			DL, S, u/c
27/8/1957	62	♂	160			DL, S, u/c
24/1/1955	45	♂	160			DL, S, u/c
24/2/2011	9	♂	160			DL, S, u/c
26/2/1955	64	♂			En	DL, S, u/c
2/11/1956		♀			En	DL, S, u/c
23/11/1980	29	♀			En	DL, S, u/c
26/6/2011	9	♂	160			DL, S, u/c
04/07/1962	57	♂	160		En	DL, S, u/c
27/08/1957	62	♂	160			DL, S, u/c
10/4/1967	52	♀			En	DL, S, u/c
1/05/1961	58	♂			En	DL, S, u/c
03/1967	52	♂	160			DL, S, u/c
2/1968	50	♀	160			DL, S, u/c

Gambar 5 Buku register

Lampiran 3

Surat Izin Penelitian dari Politeknik Kesehatan Tanjungkang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGKARANG
Jalan 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.c.id



Nomor : PP.03.01/I.1/ 1639 /2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

17 Maret 2022

Yth, Direktur RSD. Dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung
Di – Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkang Tahun Akademik 2021/2022, 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	Agustina Cahya N NIM: 1913453035	Gambaran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Pasien Malaria Yang Terinfeksi Plasmodium falciparum dan Plasmodium vivax di RSD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2020-2021	RSD. Dr. A. Dadi Tjokrodipo

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjedin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP 196401281985021001

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

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Politeknik Kesehatan Tanjungkang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Bandar Lampung, Mei 2022

Nomor : II.03/1705 /V/2022
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth;
Ketua PoltekNIK Kesehatan Tanjung
Karang
Program Studi Teknologi Laboratorium
Medis
di-
Bandar Lampung

Sehubungan dengan surat saudara PP.03/ I.1 /1637/2022 TANGGAL 17 Maret 2022. Perihal Permohonan Izin Penelitian mahasiswa atas nama sbb:

Nama : Agustina Cahya N
NIM : 1913453035
Program Study : Teknologi Laboratorium Medis

Judul Penelitian :

" Gambaran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Pasien Malaria yang terinfeksi Plasmodium falciparum dan Plasmodium vivax di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2020 - 2021"

Perlu diketahui beberapa hal sbb:

- Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan dan dapat menyetujui hal tersebut.
- Izin digunakan semata-mata hanya untuk kepentingan Studi dan tidak akan di publikasikan tanpa izin tertulis dari Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung.
- Izin dalam wilayah Kerja RSD Kota Bandar Lampung mengacu kepada peraturan Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung.
- Kegiatan Penelitian dilaksanakan sejak tanggal ditetapkan.
- Setelah menyelesaikan kegiatan tersebut, diwajibkan menyampaikan laporan hasil kegiatannya kepada Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

RSD dr. A. DADI TJOKRODIPO
KOTA BANDAR LAMPUNG
Pte. DIREKTUR
dr. YULITA TRICIA, MKM
NIP. 19710724 200212 2 002

Tembusan : Disampaikan Kepada Yth;
1. Sdr. Pembimbing Lahan Praktek
2. Sdr. Mahasiswa
3. Arsip

Lampiran 5 Logbook Penelitian

Logbook Penelitian

Logbook Penelitian

LEMBAR KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Agustina Cahya Ningrum
NIM : 1913453035
Prodi/Jurusan : Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis
Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Pasien Malaria Yang Terinfeksi Plasmodium falciparum dan Plasmodium vivax di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021
Dosen Pembimbing : 1. Wimba Widagdho D., SST., Msc
2. Sigit Maryanto SST., Msi

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Jum'at/27 Mei 2022	Pengambilan Data	
2.	Sabtu/28 Mei 2022	Pengambilan Data	
3.	Minggu/29 Mei 2022	Pengambilan Data	
4.	Senin/31 Mei 2022	Pengambilan Data	

Bandar Lampung, 9 Juni 2021

Mengetahui,
Kepala Ruangan Laboratorium
RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo
Kota Bandar Lampung


Sri Purnama, S.ST
NIP. 197008151991032008

Lampiran 6 SOP Pemeriksaan Darah Rutin di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. A. DADI TJOKRODIPO	PEMERIKSAAN DARAH RUTIN		
	No. Dokumen : H.05/054/SPO-LAB/V/2017	No.Revisi : 01	Halaman : 1/3
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit : 10 April 2018	DITETAPKAN OLEH DIREKTUR RS  dr.Indrasari Aulia, MII, Kes NIP.19600620 198910 2 002	
Pengertian	Pemeriksaan darah rutin secara otomatis dengan menggunakan <i>automatic hematology analyzer</i> Mindray BC 3000 Plus dan BC 30S.		
Tujuan	1. Penegakan diagnosis. 2. Pemantauan penyakit / pengobatan.		
Kebijakan	Pemeriksaan darah rutin di RSUD A. Dadi Tjokrodipo dikerjakan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional		
Prosedur	1. Waktu Pemeriksaan : Pemeriksaan dilayani setiap hari 24 jam. 2. Metode : a. Impendansi dan konduktometri / <i>direct Current</i> (DC) <i>Method</i> untuk pengukuran jumlah sel b. DC dan <i>Radio Frequency</i> (RF) untuk hitung jenis leukosit (HLL) c. Fotometri untuk pengukuran kadar hemoglobin (Hb) 3. Prinsip : a. Impendansi dan konduktometri / DC method Di dalam sebuah chamber, darah diencerkan dan sel-selnya dialirkan melalui sebuah celah kapiler yang terletak diantara dua buah elektrode menyebabkan pertukaran arus listrik antara 2 elektroda. Pertukaran arus listrik ini disebabkan oleh daya hantar listrik (conductivity) larutan pengencer dan hambatan arus listrik (impedance) sel darah. Pertukaran arus listrik yang terjadi setiap kali sel melewati celah kapiler akan menghasilkan tegangan listrik (voltage) atau pulsa elektrik yang besarnya sebanding dengan ukuran sel. Jumlah pulsa elektrik berbanding lurus dengan jumlah sel		



**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
dr. A. DADI TJOKRODIPO**

PEMERIKSAAN DARAH RUTIN

**No. Dokumen :
IL.05/054/SPO-LAB/V/2017**

**No. Revisi :
01**

**Halaman :
2/3**

Prosedur

- b. DC dan RF method
Gabungan dua metode ini digunakan untuk pemeriksaan hitung jenis leukosit. DC digunakan untuk menghitung jumlah sel dan RF digunakan untuk mendeteksi jenis sel. RF merupakan gabungan metode deteksi sel yang menggunakan energi elektromagnetik frekuensi tinggi dan sinar laser untuk mendeteksi konstituen inti, granularitas dan bentuk sel.

- c. Fotometri
Hemoglobin yang diukur adalah hemoglobinsianid. Intensitas cahaya dari larutan specimen diukur pada panjang gelombang 546 nm.

4. Sampel :

- a. Jenis : Darah EDTA
b. Stabilitas : Spesimen stabil disimpan sampai 2 jam pada suhu kamar atau disimpan pada suhu 4°C.

5. Alat dan Reagensia :

a. Alat :

- Automatic hematology analyzer Mindray : BC 3000 plus dan BC 30S
- Rak tabung
- Roller Mixer

b. Reagensia :

- Jenis : Diluent, Lyse, Rinse
- Penyimpanan :
 - 2°C – 30°C sebelum dibuka
 - 15°C – 30°C sesudah dibuka stabil selama 60 hari (tidak boleh beku)



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
dr.A.DADI TJOKRODIPO

PEMERIKSAAN DARAH RUTIN

No. Dokumen :

IL05/054/SPO-LAB/V/2017

No. Revisi :

01

Halaman :

3/3

Prosedur

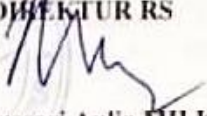
6. Cara Kerja :

- a. Pemeriksaan sampel dilakukan sesudah hasil kontrol memenuhi syarat.
- b. Darah EDTA dicampur hingga homogen dengan menggunakan *Roller Mixer*.
- c. Tempatkan tabung EDTA sedemikian rupa sehingga ujung jarum penghisap berada dalam darah pada dasar tabung.
- d. Kerjakan seperti pada program mengerjakan sampel alat Mindray : BC 3000 Plus dan BC 30S. (lihat SPO alat Mindray : BC 3000 Plus dan BC 30S)
- e. Cek hasil pemeriksaan pada printer alat Mindray . BC 3000 Plus dan BC 30S.
- f. Serahkan *printout* hasil pada bagian penulisan

Unit terkait

Instalasi Laboratorium Klinik

Lampiran 7 SOP Pemeriksaan ICT Malaria di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. A. DADI TJOKRODIPO	PEMERIKSAAN ICT MALARIA		
	No. Dokumen : II.05/106/SPO-LAB/I/2018	No.Revisi : 00	Halaman : 1/3
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit : 02 Januari 2018	DITETAPKAN OLEH DIREKTUR RS  dr. Indrasari Aulia, M.H. Kes NIP.19600620 198910 2 002	
Pengertian	Malaria Pf/Pv Test adalah uji diagnostik in vitro cepat berdasarkan pengujian imunokromatografi. Perangkat ini dirancang untuk mendeteksi <i>P. Falcifarum</i> (HRPII) dan <i>P. Vivax</i> (pLDH) dalam darah.		
Tujuan	1. Penyaringan awal untuk mendeteksi adanya <i>P. Falcifarum</i> dan <i>P. Vivax</i> dalam darah. 2. Membantu menegakkan diagnosis dokter pada pasien terduga malaria positif.		
Kebijakan	Mekanisme pemeriksaan ICT Malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo dikerjakan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional.		
Kebijakan	1. Jam Pelayanan : Pemeriksaan dilayani setiap hari selama 24 jam. 2. Indikasi : Penderita dengan persangkaan infeksi malaria. 3. Kontra Indikasi : Mutlak tidak ada 4. Metode : <i>Rapid Test</i> 5. Prinsip : Malaria Pf/Pv Test adalah sebuah pengujian imunokromatografi. Selama sampel uji mengalir melalui membran setelah penambahan <i>clearing buffer</i>, konjugat koloid emas berwarna dari anti <i>P. falcifarum</i> monoklonal (spesifik HRPII) dan anti <i>P. vivax</i> monoklonal (spesifik pLDH) berikatan kompleks dengan HRPII/pLDH dalam sampel.		



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
dr. A. DADI TJOKRODIPO

PEMERIKSAAN ICT MALARIA

No. Dokumen :
IL.05/106/SPO-LAB/I/2018

No. Revisi :
00

Halaman :
2/3

Kebijakan

Kompleks ini selanjutnya bergerak pada membran menuju daerah uji, tempat dimana kompleks akan dimobilisasi oleh antibodi spesifik anti-IRP11 monoklonal dan anti-pl.D11 monoklonal yang dilapisi pada membran, hal ini menyebabkan terbentuknya pita berwarna merah muda-ungu, yang menegaskan hasil uji positif. Tidak munculnya pita berwarna pada daerah uji menunjukkan hasil uji negatif.

6. Sampel :

a. Jenis :

Whole blood (mengandung anti koagulan EDTA atau Heparin)

b. Jumlah :

5 µl.

c. Stabilitas :

Lakukan pengujian dalam 1 jam setelah pengumpulan sampel.

7. Alat dan Reagensia :

a. Alat :

- Mikropipet
- Yellow tip
- Timer

b. Reagensia :

- Jenis :

Malaria PFPv Test Cassette

- Penyimpanan :

Perangkat uji yang dikemas dalam kemasan tersegel harus disimpan pada suhu 1-30°C. Jangan dibekukan. Berlaku sampai tanggal kadaluarsa yg tertera pada box (24 bulan sejak tanggal produksi)



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
dr.A.DADI TJOKRODIPO

PEMERIKSAAN ICT MALARIA

No. Dokumen :	No. Revisi :	Halaman :
IL.05/106/SPO-LAB/I/2018	00	3/3

Kebijakan

8. Cara Kerja :

- Siapkan spesimen dan perangkat uji, diamkan 15 menit pada suhu ruang sebelum pengujian.
- Buka segel kemasan dan keluarkan kaset uji.
- Pipet 5µL darah utuh dengan mikropipet dan teteskan spesimen ke dalam lubang sampel.
- Tambahkan 4 tetes buffer (sekitar 120 µL) pada lubang buffer, kemudian mulailah menghitung waktu pengujian.
- Tunggu hingga 15-30 menit dan baca hasilnya. Hasil yang dibaca setelah 30 menit tidak dapat digunakan sebagai data.

9. Interpretasi Hasil :

a. Positif :

- Positif Pf

Dua pita berwarna muncul pada daerah Pf dan *Control* (C).

- Positif Pv

Dua pita berwarna muncul pada daerah Pv dan *Control* (C).

b. Negatif :

Pita berwarna hanya muncul pada daerah *Control* (C).

c. Invalid :

Jika tidak muncul pita berwarna pada daerah *Control* (C), hasil uji dinyatakan tidak valid. Hal ini dapat disebabkan oleh kerusakan perangkat uji atau prosedur yang kurang tepat. Ulangi pengujian dengan perangkat uji yang baru.

Unit terkait

Instalasi Laboratorium Klinik

KARTU BIMBINGAN KTI

Nama Mahasiswa : Agustina Cahya Ningrum
 NIM : 1913453035
 Judul KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Pasien Malaria Yang Terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di RSUD Dr. A. DadiTjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021
 Pembimbing Utama : Wimba Widagdho Dinutanayo, S.ST., M.Sc

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Kegiatan Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	Senin, 7 Januari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	
2	Rabu, 12 Januari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	
3	Rabu, 26 Januari 2022	Bab I, II, III, dan Pus	ACC Sempro	
4	Kamis, 19 Mei 2022	Bab I, II, III, Lampiran	ACC Penelitian	
5	Rabu, 1 Juni 2022	Data Penelitian	Perbaikan	
6	Senin, 3 Juni 2022	Data Penelitian & Hasil	Perbaikan	
7	Rabu, 8 Juni 2022	Bab IV	Perbaikan	
8	Kamis, 16 Juni 2022	Bab IV	Perbaikan	
9	Selasa, 21 Juni 2022	Bab IV, V	Perbaikan	
10	Kamis, 23 Juni 2022	Bab IV, V	Perbaikan	
11	Senin, 4 Juli 2022	Bab I, II, III, IV, V	ACC Lembar	
12	Kamis, 21 Juli 2022	Bab I, II, III, IV, V	ACC Cetak	

Ketua Program Studi

Teknologi Laboratorium Medis

Program Diploma Tiga

Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

NIP. 196912221997032001

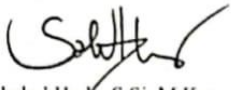
KARTU BIMBINGAN KTI

Nama Mahasiswa : Agustina Cahya Ningrum
 NIM : 1913453035
 Judul KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Pasien Malaria Yang Terinfeksi Plasmodium falciparum dan Plasmodium vivax di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021
 Pembimbing Utama : Sigit Maryanto, S.ST., M.Si

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Kegiatan Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	Rabu / 05-1-2022	Bab I, II, III	Perbaikan	/
2	Selasa / 11-1-2022	Bab I, II, III	Perbaikan	/
3	Senin / 23-1-2022	Bab I, II, III, dan IV	ACC Sempro	/
4	Kamis / 19-5-2022	Bab I, II, III, Lampiran	ACC Penelitian	/
5	Rabu / 1-6-2022	Data Penelitian	Perbaikan	/
6	Kamis / 2-6-2022	Data Penelitian & Hasil	Perbaikan	/
7	Kamis / 9-6-2022	Bab IV	Perbaikan	/
8	Rabu / 15-6-2022	Bab IV	Perbaikan	/
9	Kamis / 23-6-2022	Bab IV, V	Perbaikan	/
10	Senin / 24-6-2022	Bab V, VI	Perbaikan	/
11	Sabtu / 2-7-2022	Bab I, II, III, IV, V	ACC Semhas	/
12	Selasa / 19-7-2022	Bab I, II, III, IV, V, Lampiran	Perbaikan	/
13	Kamis / 21-7-2022	Bab I, II, III, IV, V, Lampiran	ACC Cekrek	/
14				
15				

Ketua Prodi TLM

Program Diploma III


 Misbahul Huda, S.Si., M.Kes
 NIP. 196912221997052001

Gambaran Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Pasien Malaria Yang Terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021.

Description of Hemoglobin Levels and Erythrocyte Index in Malaria Patients Infected with Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax at RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Year 2019-2021

Agustina Cahya Ningrum¹, Wimba Widagdho Dinutanayo², Sigit Mariyanto³

¹Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Indonesia

ARTICLE INFO

ABSTRACT/ ABSTRAK

Article history

Keywords:

Malaria, Hemoglobin, Erythrocyte Index, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*

Kata kunci:

Malaria, Hemoglobin, Indeks Eritrosit, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*

Malaria is an infectious disease caused by *Plasmodium* parasites transmitted by female *Anopheles* mosquitoes. Decreased hemoglobin levels are affected by *Plasmodium* infection because all parasites infect red blood cells. This study aims to determine the description of hemoglobin levels and erythrocyte index in malaria patients infected with *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung. This type of research is descriptive. Data analysis using univariate. The population of all malaria positive patients in 2019-2021. The study was conducted in May-June 2022. The results showed that malaria patients were (27.38%) *Plasmodium falciparum* and (72.62%) *Plasmodium vivax*. The mean $\pm$ SD of hemoglobin in *falciparum* malaria patients was 10.4 ± 1.9 g/dl, the mean $\pm$ SD of *vivax* malaria patients was 11.8 ± 1.8 g/dl. *Plasmodium falciparum* erythrocyte index, ie MCV mean $\pm$ SD was 81.3 ± 10.1 fL, MCH mean $\pm$ SD was 26.8 ± 3.5 pg, and MCHC mean $\pm$ SD was 33.0 ± 1.7 %, *Plasmodium vivax* The mean MCV $\pm$ SD was 84.0 ± 6.5 fL, the MCH mean $\pm$ SD was 28.2 ± 2.6 pg, and the mean MCHC $\pm$ SD was 34.3 ± 6.9 %. Malaria patients infected with *Plasmodium falciparum* had normochromic normocytic anemia (70.0%), microcytic hypochromic anemia (30.0%). Malaria patients infected with *Plasmodium vivax* had normochromic normocytic anemia (79.6%), microcytic hypochromic anemia (20.4%) and none had macrocytic normochromic anemia.

Malaria adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Penurunan kadar hemoglobin dipengaruhi oleh infeksi *Plasmodium* karena semua parasit menginfeksi sel darah merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung. Jenis penelitian ini deskriptif. Analisa data menggunakan univariat. Populasi seluruh pasien positif malaria tahun 2019-2021. Penelitian dilaksanakan bulan Mei-Juni 2022. Hasil penelitian didapatkan pasien malaria yaitu (27,38%) *Plasmodium falciparum* dan (72,62%) *Plasmodium vivax*. Kadar hemoglobin pasien malaria *falciparum* mean $\pm$ SD adalah $10,4 \pm 1,9$ g/dl, pasien malaria *vivax* mean $\pm$ SD adalah $11,8 \pm 1,8$ g/dl. Indeks eritrosit *Plasmodium falciparum* yaitu MCV mean $\pm$ SD adalah $81,3 \pm 10,1$ fL, MCH mean $\pm$ SD adalah $26,8 \pm 3,5$ pg, dan MCHC mean $\pm$ SD adalah $33,0 \pm 1,7$ %, *Plasmodium vivax* MCV mean $\pm$ SD adalah $84,0 \pm 6,5$ fL, MCH mean $\pm$ SD adalah $28,2 \pm 2,6$ pg, dan MCHC mean $\pm$ SD adalah $34,3 \pm 6,9$ %. Pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* yang mengalami anemia normokromik normositik (70,0%), anemia hipokromik mikrositik (30,0%). Pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* yang mengalami anemia normokromik normositik (79,6%), anemia hipokromik mikrositik (20,4%) dan tidak ada yang mengalami anemia normokromik makrositik.

Corresponding Author:

Agustina Cahya Ningrum,

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Indonesia

Email: agustinacahyaningrum30@gmail.com

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit infeksi endemik yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang ditularkan melalui nyamuk anopheles betina yang terinfeksi. Menurut *World Report Malaria* terbaru dari WHO 2020, diperkirakan ada 241 juta kasus malaria dan 627.000 kematian akibat malaria di seluruh dunia pada tahun 2020. Data tersebut mewakili sekitar 14 juta lebih banyak kasus pada tahun 2020 dibandingkan dengan 2019, dan 69.000 lebih banyak kematian (WHO, 2020). Di Indonesia rata-rata kasus malaria klinis sebesar 15 juta per tahun dan mengancam penduduk di daerah endemis, sebesar 60% diantaranya menyerang usia produktif. Angka kesakitan malaria atau *Annual Parasite Incidence* (API) pada tahun 2020 menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Indonesia memiliki angka API 0,87% dengan jumlah penderita 235.780 orang. Angka API di provinsi Lampung yaitu 0,18% dengan jumlah penderita 424 orang menempati urutan ke-11 tertinggi dari 34 provinsi di Indonesia (Kemenkes RI, 2021).

Malaria merupakan penyakit tropis yang tersebar luas di daerah tropis maupun subtropis. Daerah tropis merupakan daerah endemis malaria, meskipun penyakit ini dilaporkan terdapat di seluruh dunia. Menurut WHO setiap tahunnya penderita baru malaria dilaporkan dari seluruh dunia, terutama pada kelompok beresiko tinggi seperti bayi, balita, dan ibu hamil. (Soedarto, 2011). Sebagian besar wilayah di Indonesia sampai saat ini masih menjadi endemis malaria. Salah satunya adalah Provinsi Lampung yang sebagian besar merupakan daerah yang mempunyai rawa-rawa, genangan air payau di tepi laut, dan tambak - tambak ikan. Beberapa daerah yang merupakan daerah endemis malaria yaitu Pesawaran Pesisir Barat, Bandar Lampung, dan Lampung Selatan. (Profil Kesehatan Indonesia, 2019).

Pada infeksi malaria, *Plasmodium* berbentuk sporozoit dan akan berubah menjadi skizon. Skizon yang pecah mengeluarkan merozoit yang akan menginfeksi sel darah merah sehingga menyebabkan sel darah merah rusak dan pecah. Peningkatan kerusakan sel darah merah yang terinfeksi dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin kurang dari normal berlangsung seiring dengan munculnya gejala klinis malaria (Herchline, 2020).

Perkembangan parasit di dalam eritrosit menyebabkan perubahan-perubahan pada

eritrosit meliputi 3 hal utama, yaitu pembesaran, perubahan warna menjadi lebih pucat (*decolorization*) dan *stippling* (timbulnya titik-titik pada eritrosit, misalnya schuffner, maurer, zieman). (Safar, 2021). Perubahan pada eritrosit tersebut dapat mempengaruhi nilai indeks eritrosit yang merupakan pemeriksaan untuk menentukan ukuran eritrosit dan konsentrasi hemoglobin dalam eritrosit, pemeriksaan indeks eritrosit meliputi pemeriksaan MCV (*mean corpuscular volume*), MCH (*mean corpuscular hemoglobin*), dan MCHC (*mean corpuscular hemoglobin concentration*) (Nugraha, 2017).

Anemia dapat diklasifikasikan berdasarkan morfologi dengan melihat hapusan darah tepi atau berdasarkan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) yang dibagi menjadi tiga golongan yaitu anemia normokromik normositik, anemia hipokromik mikrositik, dan anemia normokromik makrositik (Bakta, 2018).

Hasil penelitian Khairunnisa, (2019) dengan judul gambaran anemia pada penderita malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2017 dan 2018, didapatkan hasil pada tahun 2017 sebanyak 108 penderita mengalami anemia, 102 penderita mengalami MVC normal, 84 penderita mengalami MCH normal, 102 penderita mengalami MCHC normal, 62 penderita mengalami anemia normokromik normositik, 46 penderita mengalami anemia hipokromik mikrositik, dan pada tahun 2018 sebanyak 95 penderita mengalami anemia, 114 penderita mengalami MVC normal, 106 penderita mengalami MCH normal, 123 penderita mengalami MCHC normal, 62 penderita mengalami anemia normokromik normositik, 33 penderita mengalami anemia hipokromik mikrositik dan tidak ada yang mengalami anemia normokromik makrositik pada tahun 2017 dan 2018

Hasil penelitian Yuka (2020) dengan judul gambaran kadar hemoglobin berdasarkan jenis *plasmodium* pada penderita malaria. Di dapatkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pada penderita malaria terinfeksi *Plasmodium falciparum* (10,0 g/dl-12,1 g/dl) lebih rendah daripada penderita malaria terinfeksi *Plasmodium vivax* (10,8 g/dl-14,1 g/dl).

Hasil penelitian Ziddan (2021) dengan judul gambaran jenis anemia berdasarkan indeks eritrosit pada penderita malaria di Puskesmas Kota Karang Teluk Betung Timur Kota Bandar Lampung, menunjukkan hasil pada tahun 2017 sebanyak 24 penderita mengalami anemia, 29

penderita tidak mengalami anemia, 12 penderita mengalami anemia hipokromik mikrositer dan 13 penderita mengalami anemia normokromik normositer, pada tahun 2019 sebanyak 7 penderita mengalami anemia, 5 penderita tidak mengalami anemia, 3 penderita mengalami anemia hipokromik mikrositer dan 4 penderita mengalami anemia normokromik normositer, pada tahun 2020 sebanyak 4 penderita mengalami anemia, 1 penderita tidak mengalami anemia, tidak ditemukan penderita mengalami anemia hipokromik mikrositer dan 4 penderita mengalami anemia normokromik normositer.

RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo merupakan Rumah Sakit tipe C yang dimiliki oleh pemerintah Bandar Lampung yang merupakan daerah endemis malaria dengan kondisi mobilitas penduduk yang tinggi. Selain itu RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo merupakan rumah sakit yang memiliki letak geografis di dekat pantai, dimana pantai merupakan salah satu tempat perindukan yang baik untuk berkembangnya nyamuk vektor malaria, sehingga banyak terjadi kasus malaria

METODE

Jenis penelitian bersifat deskriptif dengan rancangan penelitian retrospektif. Variabel penelitian adalah kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung pada tahun 2019-2021 dengan waktu penelitian bulan mei-juni 2022. Populasi penelitian ini yaitu 93 pasien malaria yang terkonfirmasi positif dan sampel pada penelitian ini berjumlah 83 pasien dengan kriteria inklusi pasien melakukan pemeriksaan darah rutin dan pasien berusia >17 tahun. Data yang diperoleh yaitu nilai hemoglobin, hematokrit, jumlah eritrosit dan indeks eritrosit pada pasien malaria kemudian data dianalisis dengan menggunakan analisa univariat dan disajikan dalam bentuk persentase.

HASIL

Hasil penelitian gambaran kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung tahun 2019-2021, data hasil pemeriksaan didapatkan populasi sebanyak 93 pasien malaria, lalu diperoleh sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 84 pasien malaria, sedangkan 9 pasien yang tidak

memenuhi kriteria inklusi karena usia < 17 tahun sehingga diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jumlah pasien malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021

Tahun	Frekuensi	Persentase (%)
2019	47	55,96
2020	6	7,14
2021	31	36,90
Total	84	100

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh data bahwa pasien malaria pada tahun 2019 yaitu 47 pasien (55,96%), tahun 2020 yaitu 6 pasien (7,14%), dan pada tahun 2021 yaitu 31 pasien (36,90%).

Tabel 4.2 Jumlah pasien malaria berdasarkan jenis kelamin dan jenis *Plasmodium* yang menginfeksi di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

Jenis <i>Plasmodium</i>	Laki – laki		Perempuan	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
<i>Plasmodium falciparum</i>	14	28	9	26,47
<i>Plasmodium vivax</i>	36	72	25	73,53
Total	49	100	35	100

Tahun 2019-2021

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui pasien malaria berdasarkan jenis kelamin dan jenis *Plasmodium* didapatkan paling banyak pasien yang terinfeksi *Plasmodium vivax* yaitu laki-laki 36 pasien (72%) dan perempuan 25 pasien (73,53%). Sedangkan yang terinfeksi oleh *Plasmodium falciparum* yaitu laki-laki 14 pasien (28%) dan perempuan 9 pasien (26,47%).

Tabel 4.3 Jumlah pasien malaria berdasarkan karakteristik usia di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
17-25	35	41,67
26-35	24	28,57
36-45	9	10,71
46-55	11	13,10
56-65	4	4,76
>65	1	1,19
Total	44	100

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa pasien malaria berdasarkan karakteristik usia paling banyak terdapat pada kelompok usia 15-24 tahun yaitu 35 pasien (41,67%).

Selanjutnya dilakukan perhitungan distribusi frekuensi. Tabel 4.5 menunjukkan distribusi frekuensi dari pemeriksaan hb dan indeks eritrosit pada pasien malaria.

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi dari pemeriksaan Hb dan Indeks eritrosit pada pasien malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

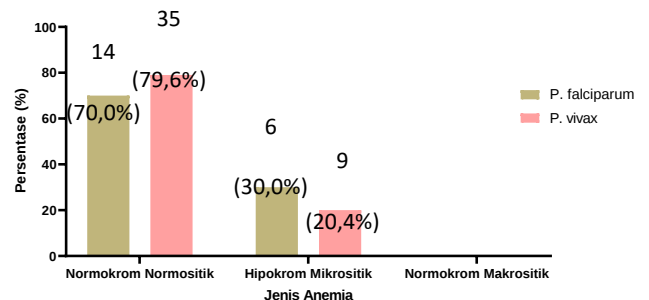
	Me an	Med ian	SD	Mi n	Max
<i>Plasmodium falciparum</i>					
HB (g/dl)	10,4	10,4	1,9	7,2	14,7
MCV (fL)	81,3	83,8	10,1	62	97,9
MCH (pg)	26,8	28,4	3,5	19,5	30,8
MCHC (%)	33,0	32,7	1,7	30,3	37
<i>Plasmodium vivax</i>					
HB (g/dl)	11,8	11,8	1,8	6,2	16
MCV (fL)	84,0	85,1	6,5	60,9	94,6
MCH (pg)	28,2	28,9	2,6	18,9	32,4
MCHC (%)	34,3	33,4	6,9	30,4	85

Tabel 4.5 menggambarkan nilai mean $\pm$ SD pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* untuk Hb yaitu mean $\pm$ SD adalah $10,4 \pm 1,9$ g/dl sedangkan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* mean $\pm$ SD adalah $11,8 \pm 1,8$ g/dl. Rata-rata nilai indeks eritrosit pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* didapatkan nilai MCV mean $\pm$ SD adalah $81,3 \pm 10,1$ fL, MCH mean $\pm$ SD adalah $26,8 \pm 3,5$ pg, dan MCHC mean $\pm$ SD adalah $33,0 \pm 1,7\%$. Sedangkan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* nilai MCV mean $\pm$ SD adalah $84,0 \pm 6,5$ fL, MCH mean $\pm$ SD adalah $28,2 \pm 2,6$ pg, dan MCHC mean $\pm$ SD adalah $34,3 \pm 6,9\%$.

Tabel 4.5 persentase jenis anemia berdasarkan indeks eritrosit pasien malaria di di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

Jenis anemia	Pasien malaria terinfeksi			
	<i>Plasmodium falciparum</i>		<i>Plasmodium vivax</i>	
	Jumlah (n=20)	Persentase (%)	Jumlah (n=44)	Persentase (%)
Normokromik normositik	14	70,0	35	79,6
Hipokromik mikrositik	6	30,0	9	20,4
Normokromik makrositik	0	0	0	0

Didapatkan hasil jenis anemia pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* 14 pasien (70,0%) anemia normokromik normositik, 6 pasien (30,0%) anemia hipokromik mikrositik dan tidak ditemukan jenis anemia normokromik makrositik (0%), pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* 35 pasien (79,6%) anemia normokromik normositik, 9 pasien (20,4%) anemia hipokromik mikrositik dan tidak ditemukan jenis anemia normokromik makrositik (0%). Berikut grafik persentase jenis anemia dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik persentase jenis anemia

PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap gambaran kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021, didapatkan pasien malaria sebanyak 93 pasien tetapi yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 84 pasien. tahun 2019 47 pasien, tahun 2020 6 pasien dan tahun 2021 31 pasien malaria.

Hasil penelitian jumlah pasien malaria didapatkan paling banyak pada tahun 2019 yaitu 47 pasien (55,96%) dan menurun pada tahun 2020 sebanyak 6 pasien (7,14%) dan pada tahun 2021 31 pasien (36,90%). Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti pada pemegang program malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo terjadi penurunan jumlah suspek malaria dikarenakan adanya pandemi Covid 19 yang muncul di Lampung pada tahun 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) yang saat ini menjadi pandemi di seluruh dunia dan telah menjadi masalah kesehatan global terpenting. World Health Organization (WHO) mencatat pada tanggal 26 Desember 2021 kasus kumulatif terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 278.714.484 dan kumulatif kematian sebanyak 5.393.950 kasus (WHO, 2021). Pada 10 November 2021, pemerintah Indonesia melaporkan 4.249.323 kasus terkonfirmasi COVID-19, 143.592 kematian, dan 4.096.194 kasus sembuh dari 510 kabupaten di 34 provinsi (WHO, 2021). Pemerintah provinsi Lampung mencatat pada tanggal 4 Januari 2022 kasus konfirmasi COVID-19 sebanyak 49.742 dan kematian sebanyak 3.825 orang.

Hasil penelitian pasien malaria berdasarkan jenis kelamin dan jenis *Plasmodium* yang menginfeksi didapatkan pasien malaria terbanyak di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung adalah *Plasmodium vivax* yaitu laki-laki 36 pasien (72%) dan perempuan 25 pasien (73,53%). Sedangkan yang terinfeksi oleh *Plasmodium falciparum* yaitu laki-laki 14 pasien (28%) dan perempuan 9 pasien (26,47%). Hal ini karena pada *Plasmodium vivax* dalam bentuk Sporozoit mempunyai sifat dorman dalam hati yang disebut hipnozoit. Namun setelah beberapa bulan hingga lima tahun akan menjadi aktif kembali dan mengalami skizogoni eksoeritrosik sekunder proses ini sebagai penyebab relaps yaitu parasit ditemukan kembali dalam darah sehingga dengan adanya relaps ini menyebabkan pasien dengan infeksi *Plasmodium vivax* bisa lebih tinggi. Sedangkan pada *Plasmodium falciparum* hanya terjadi satu periode eksoeritrosik, yaitu sebelum siklus eritrositik ,sesudah itu tidak dilanjutkan lagi (Ompusunggu, 2019). Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Khairunnisa (2019) yang menunjukkan bahwa

parasit penyebab malaria yang ditemukan yaitu *Plasmodium vivax* (73,55%) sedangkan *Plasmodium falciparum* (26,45%)

Hasil penelitian pasien malaria berdasarkan karakteristik usia didapatkan penderita malaria terbanyak yaitu penderita pada kelompok usia 17-25 tahun yaitu 35 penderita (41,67%) dan pada kelompok usia 26-35 tahun yaitu sebanyak 24 pasien (28,57%). Hal ini dikarenakan usia remaja dan orang dewasa yang lebih suka berada diluar rumah sampai larut malam kegiatan diluar dan aktivitas malam hari secara signifikan dapat meningkatkan resiko terkena malaria. Nyamuk anopheles memiliki karakteristik suka menggigit diluar rumah pada malam hari, mulai senja hingga pagi (Harijanto, 2012). Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Amelia(2020) yang menunjukkan bahwa usia 17-25 tahun yaitu 32 pasien (24,24) dan usia 25-35 tahun yaitu 28 pasien(21,21).

Hasil penelitian rata-rata kadar hemoglobin pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* yaitu mean $\pm$ SD adalah $10,4 \pm 1,9$ g/dl sedangkan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* yaitu mean $\pm$ SD adalah $11,8 \pm 1,8$ g/dl. Penurunan kadar hemoglobin pada infeksi malaria disebabkan karena setiap *Plasmodium* memiliki karakteristik yang berbeda dalam menginfeksi eritrosit. Penurunan kadar hemoglobin akan terlihat jelas pada pasien malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* dibandingkan yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax*, karena *Plasmodium falciparum* dapat menginfeksi semua jenis eritrosit (eritrosit muda dan tua). Sehingga anemia dapat terjadi pada infeksi akut dan kronik sedangkan *Plasmodium vivax* hanya menginfeksi eritrosit muda 2% dari seluruh jumlah eritrosit, sehingga kerusakan eritrosit hanya sedikit dan meskipun terjadi penurunan kadar hemoglobin namun masih dalam batas normal. anemia baru terjadi pada infeksi *Plasmodim vivax* jika infeksinya berlangsung kronik. Berdasarkan hasil penelitian Kustiah.dkk(2020) didapatkan rata-rata kadar hemoglobin pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* adalah 12,38 g/dl sedangkan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* rata-rata kadar hemoglobin adalah 10,00 g/dl.

Hasil penelitian didapatkan jenis anemia yang paling banyak terjadi adalah jenis anemia normokromik normositik dibanding jenis anemia yang lain. Pasien malaria yang

terinfeksi *Plasmodium falciparum* mengalami anemia normokromik normositik adalah 14 pasien (70,0%) dan yang mengalami anemia hipokromik mikrositik adalah 6 pasien (30,0%) dan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* mengalami anemia normokromik normositik adalah 35 pasien (79,6%) dan yang mengalami anemia hipokromik mikrositik adalah 9 pasien (20,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian Doni (2021) bahwa pasien malaria mengalami anemia yang terdiri dari 47,1% pasien malaria *falciparum* dan 52% pasien malaria *vivax*.

Anemia normokromik normositik pada malaria juga dapat disebabkan karena hemolisis yang terjadi akibat rusaknya eritrosit sewaktu pelepasan merozoit, penghancuran eritrosit terinfeksi maupun tidak terinfeksi oleh sistem retikuloendotelial di limpa (Harijanto, 2012). Sehingga menyebabkan terjadinya anemia normokromik normositik lebih sering terjadi daripada anemia hipokromik mikrositik. Selain itu, dilihat dari nilai indeks eritrosit penderita malaria lebih banyak didominasi dengan hasil nilai indeks eritrosit yang normal sehingga lebih banyak ditemukan jenis anemia normokromik normositik dibanding jenis anemia yang lain. Perbedaan jenis anemia yang terjadi pada beberapa penderita malaria dapat disebabkan karena beberapa faktor seperti dapat dipengaruhi oleh tingginya infeksi malaria, jenis *Plasmodium* yang menginfeksi, keadaan kesehatan dan nutrisi serta pengobatan sebelumnya (Harijanto, 2012).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan:

1. Penderita malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* pada tahun 2019, 2020, dan 2021 sebanyak 23 pasien (27,38%) terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan sebanyak 61 pasien (72,62%) terinfeksi *Plasmodium vivax*.
2. Distribusi Frekuensi kadar hemoglobin pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* mean $\pm$ SD adalah $10,4 \pm 1,9$ g/dl sedangkan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* mean $\pm$ SD adalah $11,8 \pm 1,8$ g/dl.
3. Distribusi Frekuensi indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada pasien malaria pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum*

didapatkan nilai MCV mean $\pm$ SD adalah $81,3 \pm 10,1$ fL, MCH mean $\pm$ SD adalah $26,8 \pm 3,5$ pg, dan MCHC mean $\pm$ SD adalah $33,0 \pm 1,7$ %. Sedangkan pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* nilai MCV mean $\pm$ SD adalah $84,0 \pm 6,5$ fL, MCH mean $\pm$ SD adalah $28,2 \pm 2,6$ pg, dan MCHC mean $\pm$ SD adalah $34,3 \pm 6,9$ %.

4. Pada tahun 2019, 2020, dan 2021 jenis anemia pada pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* 14 pasien (70,0%) anemia normokromik normositik, 6 pasien (30,0%) anemia hipokromik mikrositik dan tidak ditemukan jenis anemia normokromik makrositik (0%), pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* 35 pasien (79,6%) anemia normokromik normositik, 9 pasien (20,4%) anemia hipokromik mikrositik dan tidak ditemukan jenis anemia normokromik makrositik (0%).

DAFTAR PUSTAKA

BUKU:

- Bakta, I. M. 2018. *Hematologi Klinik Ringkas*. (Khastrifah & P.D. Letare (eds)).EGC
- Harijanto, PN; Agung Nugroho; Carta A. Gunawan (Ed), 2012. *Malaria dari Molekul Ke Klinis Edisi 2*. Jakarta : EGC. 365 halaman.
- Nugraha, G., Badrawi, I. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. CV. Trans Info Media.
- Ompusunggu, Sahat Mangapul; Eka Anisa Mardella, 2019, *Parasitologi: Teknologi Laboratorium Medik*, Jakarta : EGC. 413 halaman.
- Safar, Rosdiana, 2021. *Penuntun Parasitologi Kedokteran*. Protozoologi, helmintologi,
- Soedarto, 2011, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, Jakarta : Sagung Seto. 379 halaman.

Artikel dalam Jurnal:

- Amelia, Leni. 2020 Gambaran Penderita Malaria di Puskesmas Rawat Inap

Sukamaju Kecamatan Teluk
Betung Timur Kota Bandar
Lampung Periode Juni 2018-
Desember 2019

Herchline TE. 2020. *Malaria*. Diunduh dari:
[https://emedicine.medscape.com/
article/221134-overview#a4](https://emedicine.medscape.com/article/221134-overview#a4)
[Diakses Oktober 2020].

Kemenkes RI, 2019, Profil Kesehatan
Kementerian Kesehatan Republic
Indonesia, Tahun 2018.
[https://pusdatin.kemkes.go.id/reso
urces/download/pusdatin/profil-
kesehatan-indonesia/Profil-
Kesehatan-indonesia-2019.pdf](https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf)

Khairunnisa., ovi.2019. *Gambaran Anemia Pada
Penderita Malaria di RSUD dr.
A. Dadi Tjokrodipo Bandar
Lampung Tahun 2017 dan 2018*.
Karya Tulis Ilmiah, Jurusan
Analisis Kesehatan Poltekkes
Tanjungkarang, Bandar
Lampung

Kustiah. Siti Umi; Adrial, Mohamad Reza, 2020.
Profil Hematologik Berdasarkan
Jenis Plasmodium pada Pasien
Malaria di Beberapa Rumah
Sakit di Kota Padang. Jurnal
Kesehatan. Universitas

WHO. 2020 .*Malaria*.[https://www.who.int/news-
room/fact-sheets/detail/malaria](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria)
diakses tanggal 19 Oktober 2020.

WHO. (2021). COVID-19 weekly
epidemiological update. World
Health Organization, 58, 1–23.
[https://www.who.int/publications
/m/item/covid-19-weekly-
epidemiological-update](https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-weekly-epidemiological-update)

Yuka, Yohana.2020 *Gambaran Kadar
Hemoglobin Berdasarkan Jenis
Plasmodium Pada Penderita
Malaria (Studi Pustaka)* Diploma
thesis, Poltekkes Tanjung Karang.

Ziddan, Muhammad. 2021 *Gambaran Jenis
Anemia Berdasarkan Indeks
Eritrosit Penderita Malaria di
Puskesmas Kota Karang Teluk
Betung Timur Kota Bandar
Lampung*. Diploma tiga, Poltekkes
Tanjung Karang.