

LAMPIRAN

Lampiran 1:**Data hasil pemeriksaan malaria dan jumlah trombosit pada pasien malaria:**

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	P. falciparum	P. vivax	Trombosit
1	LS	P	24		√	101000
2	H	L	17		√	64000
3	YS	P	18		√	221000
4	IDS	P	26		√	194000
5	S	P	56	√		54000
6	S	L	29		√	112000
7	J	L	71		√	56000
8	MR	L	22		√	81000
9	N	P	40		√	46000
10	ER	L	59	√		160000
11	M	L	31	√		66000
12	S	L	35		√	143000
13	W	L	20		√	88000
14	MN	L	18		√	217000
15	FM	L	19		√	192000
16	OR	P	22		√	124000
17	ZA	L	60	√		92000
18	NA	L	18		√	96000
19	M	L	30		√	95000
20	ZA	L	19		√	54000
21	B	L	54	√		74000
22	S	L	20		√	80000
23	AA	P	28		√	81000
24	Z	L	54		√	80000
25	Y	L	23		√	137000
26	AAA	P	24		√	159000
27	E	P	54		√	81000
28	AAH	L	19		√	59000
29	A	P	20	√		37000
30	K	P	38		√	61000
31	NH	P	22		√	183000
32	AS	P	8	√		77000
33	N	P	47		√	59000
34	RS	L	26		√	62000
35	S	L	31		√	57000
36	MA	P	18		√	110000
37	A	L	36	√		30000
38	J	L	42	√		82000
39	A	L	22		√	82000
40	RJ	L	20	√		94000
41	D	L	14		√	95000

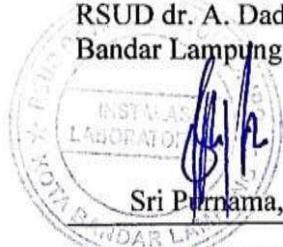
42	AS	L	31		√	71000
43	S	P	36		√	76000
44	MA	L	35		√	255000
45	BAR	L	18	√		95000
46	SS	P	34		√	70000
47	R	L	30		√	82000
48	A	P	45	√		48000
49	S	L	24	√		50000
50	WL	P	19		√	125000
51	RS	L	15		√	109000
52	AK	P	11		√	89000
53	RAP	L	8		√	110000
54	EP	L	16		√	92000
55	KZ	P	6		√	124000
56	MI	L	28		√	120000
57	S	L	25		√	78000
58	S	P	54		√	64000
59	A	L	22		√	79000
60	DR	P	24		√	43000
61	RW	L	22	√		43000
62	D	P	31		√	59000
63	SD	P	31		√	244000
64	R	P	38		√	97000
65	RP	L	54		√	82000
66	ET	L	19		√	109000
67	T	P	46	√		56000
68	RA	L	45		√	41000
69	F	P	19		√	112000
70	R	L	21		√	52000
71	SJ	P	29		√	77000
72	UW	L	34		√	120000
73	N	P	28		√	94000
74	TE	P	53	√		41000
75	AJ	L	47		√	71000
76	AW	L	21		√	114000
77	M	P	29	√		72000
78	BN	L	19		√	114000
79	A	L	39		√	97000
80	A	L	26	√		82000
81	RW	L	18		√	111000
82	N	P	53	√		74000
83	SY	P	32		√	67000
84	S	L	57	√		124000

85	AD	L	15		√	79000
86	Z	P	9		√	117000
87	LS	P	26		√	67000
88	SAF	L	18		√	44000
89	ES	P	27		√	85000
90	S	L	34	√		64000
91	H	L	24	√		133.000
92	NS	P	18	√		95000
93	NT	P	50		√	65000

Bandar Lampung, Juli 2022

Mengetahui,

Kepala Ruangan Laboratorium
RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo
Bandar Lampung



Sri Purmana, S.ST.

NIP=197008151991032008

Peneliti

Desi Fitriana

NIM. 1913453010

Lampiran 2:

Dokumentasi pengambilan data pemeriksaan malaria dan trombosit pada malaria dan contoh blanko pemeriksaan



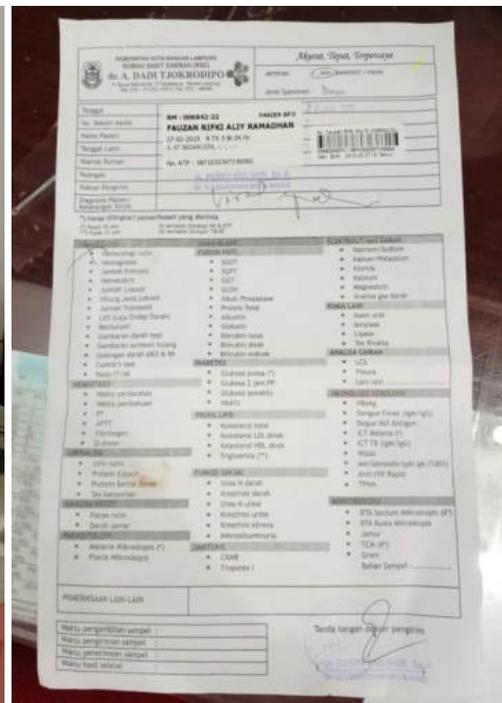
Dokumentasi pengambilan data



Alat ICT Malaria merek SMART



Alat Mindray BC 3000 Plus



Blanko pemeriksaan laboratorium



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURUN

Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung
Telp. : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773918



E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.c.id

Website : http://poltekkes-tjk.ac.id

Nomor : PP.03.01/I.1/ 2433 /2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

25 Mei 2022

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

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungpurun 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.	Desi Fitriana NIM: 1913453010	Gambaran Jumlah Trombosit pada Pasien Malaria Berdasarkan Jenis Plasmodium di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2020-2021	RSD Dr. A. Dadi Tjokrodipo
2.	Asy Syifa Sukmawati NIM: 1913453049	Gambaran Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit pada Penderita Malaria Berdasarkan Jenis Plasmodium di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Tahun 2020-2021	

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP.196401281985021001

Tembusan :

- 1.Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- 2.Ka. Bid.Diklat



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
RUMAH SAKIT DAERAH (RSD)

Dr. A. DADI TJOKRODIPO



Jl. Basuki Rahmat No. 73 Telukbetung- B.Lampung Telepon : (0721) 471723 – 470177

Bandar Lampung, 10 Juni 2022

Nomor : III.28.1/ 176 / VI /2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth:
Direktur Politeknik Kesehatan
Tanjung Karang
di-
Tempat

Sehubungan dengan surat saudara PP.03.01/I.1/2433/2022 tanggal 25 Mei 2022. Perihal Permohonan Izin Penelitian mahasiswa atas nama sbb:

Nama : Desi Fitriana
NIM : 1913453010
Program Study : D3 Teknologi Laboratorium Medis

Judul Penelitian :
"Gambaran Jumlah Trombosit pada Pasien Malaria Berdasarkan Jenis Plasmodium di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Tahun 2020-2021".

Perlu diketahui beberapa hal sbb:

6. Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan dan dapat menyetujui hal tersebut.
7. 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.
8. Izin dalam wilayah Kerja RSD Kota Bandar Lampung mengacu kepada peraturan Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung.
9. Kegiatan Penelitian dilaksanakan sejak tanggal ditetapkan.
10. 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
Plt. DIREKTOR

dr. YULITA TRICIA, MKM
NIP. 19710724 200212 2 002

LEMBAR KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Desi Fitriana
NIM : 1913453010
Prodi/Jurusan : Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program
Diploma Tiga
Judul : Gambaran Jumlah Trombosit pada Pasien Malaria
Berdasarkan Jenis Plasmodium di RSUD Dr. A. Dadi
Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021
Dosen Pembimbing : 1. Sri Nuraini, S.Pd., M.Kes
2. Filia Yuniza, S.ST., M.Biomed.

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Rabu / 8 Juni 2022	Menyerahkan surat penelitian ke bagian diklat rumah sakit	
2.	Rabu / 15 Juni 2022	Proses pengambilan data	
3.	Kamis / 16 Juni 2022	Proses pengambilan data	
4.	Jumat / 17 Juni 2022	Proses pengambilan data	
5.	Selasa / 21 Juni 2022	Proses pengambilan data	
6.	Rabu / 22 Juni 2022	Dokumentasi	

Bandar Lampung, 23 Juni 2022

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



Sri Purnama, S.ST.
NIP. 197008151991032008

Lampiran 6:

SOP Pemeriksaan ICT Malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung (Merk SMART Diagnostic Malaria Pf/Pv Test)

A. Pengertian

Malaria Pf/Pv Test adalah uji diagnostik in vitro cepat berdasarkan pengujian imunokromatografi. Perangkat ini dirancang untuk mendeteksi *Plasmodium falciparum* (HRPII) dan *Plasmodium vivax* (pLDH) dalam darah.

B. Tujuan

1. Penyaringan awal untuk mendeteksi adanya *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* dalam darah.
2. Membantu menegaskan diagnosis dokter pada pasien terduga malaria positif.

C. Metode : *Rapid Test*

D. Prinsip

Malaria Pf/Pv Test adalah pengujian imunokromatografi. Selama sampel uji mengalir melalui membran setelah penambahan clearing buffer, konjugat koloid emas berwarna dari anti *P. falciparum* monoklonal (spesifik HRPII) dan anti *P. vivax* monoklonal (spesifik pLDH) berikatan kompleks dengan HRPII/pLDH dalam sampel, hal ini menyebabkan terbentuknya pita berwarna merah muda-ungu, yang menegaskan hasil uji positif. Tidak muncul pita berwarna pada daerah uji menunjukkan hasil negatif.

E. Sampel

1. Jenis : *Whole blood* (dengan atau tanpa anti koagulan EDTA atau Heparin)
2. Jumlah : 5 μ L
3. Stabilitas : Lakukan pengujian dalam 1 jam setelah pengumpulan sampel.

F. Alat dan Reagensia

1. Alat :
 - a) Mikropipet
 - b) Yellow tip
 - c) Timer
2. Reagensia
 - a) Jenis : Malaria Pf/Pv Test Cassette

b) Penyimpanan

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

G. Cara Kerja

1. Jari manis/tengah penderita dibersihkan dengan kapas alkohol 70% (atau dengan disposable alcohol swab).
2. Kemudian jari diseka kembali dengan kasa steril untuk membersihkan kemungkinan adanya sisa alkohol di jari.
3. Tusuk jari manis/jari tengah dengan lanset steril.
4. Seka darah yang pertama keluar dengan kapas kering.
5. Ambil darah dengan mikropipet sebanyak 5µL.
6. Teteskan darah tersebut di kotak tempat sampel darah. Dengan cara menyentuhkan ujung mikropipet pada kotak untuk darah (posisi mikropipet harus vertikal/tegak lurus)
7. Kemudian teteskan cairan buffer pada kotak buffer. Jumlah tetesan tergantung merk alat (umumnya 4 – 6 tetes). Posisi botol buffer tegak lurus.
8. Diamkan dan biarkan darah tercampur dan meresap pada kotak T (tes)
9. Alat akan membaca antigen dari parasit malaria yang lisis dalam darah.
10. Umumnya hasil dibaca setelah menit 15 (maksimal sampai 30 menit)
11. Baca hasil tes ditempat yang terang.
12. Tulis hasil tes dekat kotak T (Tes/hasil) dan pada buku laporan tes.

H. Interpretasi Hasil

1. Positif

a) Positif Pf

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

b) Positif Pv

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

2. Negatif

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

3. Invalid

Jika tidak muncul pita berwarna pada daerah Control (C), hasil uji dinyatakan tidak valid.

Ada 3 jenis antigen yang dipakai sebagai target, yaitu :

1. HRPII (*Histidine Rich Protein-II*), adalah antigen yang disekresi ke sirkulasi darah penderita oleh stadium trofozoit dan gametosit muda *Plasmodium falciparum*
2. pLDH (*pan Lactate Dehydrogenase*), Stadium seksual dan aseksual parasit malaria dari keempat spesies Plasmodium yang menginfeksi manusia menghasilkan enzim pLDH. Isomer enzim ini dapat membedakan spesies *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*.
3. *Pan Aldolase*, adalah enzim yang dihasilkan keempat spesies Plasmodium yang menginfeksi manusia.

Lampiran 7:

SOP Pemeriksaan Darah Rutin RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung (Mindray BC 3000 Plus)

A. Pengertian

Pemeriksaan darah rutin secara otomatis dengan menggunakan *automatic hematology analyzer* Mindray BC 3000 Plus.

B. Tujuan

1. Penegakan diagnosis.
2. Pemantauan penyakit/pengobatan.

C. Metode

Impendansi dan konduktometri/*Direct Current (DC) Method* untuk pengukuran jumlah sel.

D. Prinsip

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.

E. Sampel

1. Jenis : Darah EDTA
2. Stabilitas : Spesimen stabil disimpan sampai 2 jam pada suhu kamar

F. Alat dan Reagensia

1. Alat

- a) Automatic hematology analyzer Mindray BC 3000 Plus.
- b) Rak tabung
- c) *Roller Mixer*

2. Reagensia

- a) Jenis : Diluent, Lyse, Rinse

b) Penyimpanan

- 2°C-30°C sebelum dibuka
- 15°C-30°C sesudah dibuka stabil selama 60 hari (tidak boleh beku)

G. Pengambilan Spesimen

1. Bersihkanlah vena dengan alkohol 70% dan biarkan sampai menjadi kering lagi.
2. Jika memakai vena dalam fossa cubiti; pasanglah ikatan pembendung pada lengan atas dan mintalah orang itu mengepal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena jelas terlihat. Pembendungan vena tidak perlu dengan ikatan erat-erat, bahkan sebaiknya hanya cukup erat untuk memperlihatkan dan agak menonjolkan.
3. Tegangkanlah kulit di atas vena itu dengan jari-jari tangan kiri supaya vena tidak dapat bergerak.
4. Tusuklah kulit dengan jarum dan semprit dalam tangan kanan sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.
5. Lepaskan atau renggangkan pembendungan dan perlahan tarik pengisap semprit sampai jumlah darah yang dikehendaki didapat.
6. Lepaskan pembendungan jika masih terpasang.
7. Taruhlah kapas di atas jarum dan cabutlah semprit dan jarum itu.
8. Mintalah kepada orang yang darahnya diambil supaya tempat tusukan itu ditekan selama beberapa menit dengan kapas tadi.
9. Angkatlah jarum dari semprit dan alirkanlah (jangan semprotkan) darah ke dalam wadah atau tabung yang tersedia melalui dinding.

H. Pemeriksaan Sampel

1. Sampel darah yang akan digunakan harus dipastikan sudah homogen dengan menggunakan antikoagulan.
2. Tekan tombol MENU.
3. Pilih COUNT.
4. Pada kolom "ID" masukkan angka sesuai nomor urut pasien (4 digit terakhir nomor laboratorium pasien).
5. Pada kolom "NAME" masukkan nama pasien lalu tekan ENTER
6. Letakkan tabung sampel sedemikian rupa sehingga ujung *sampel probe* berada pada dasar tabung sampel.

7. Tekan tombol START di belakang *sample probe*, tunggu beberapa saat sampai *sample probe* naik masuk ke dalam alat

8. Tunggu sampai hasil pasien keluar di layar dan di *print-out*.

C. Interpretasi Hasil

Kadar trombosit normal : 150.000-450.000/ μ l.

Lampiran 8:

SOP Pemeriksaan Malaria Mikroskopis RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

A. Pengertian

Suatu pemeriksaan darah penderita yang diduga malaria secara pemeriksaan mikroskopis. Penderita dinyatakan positif malaria apabila pada pemeriksaan secara mikroskopis ditemukan Plasmodium sp dalam darahnya.

B. Tujuan

1. Mengetahui apakah di dalam darah pasien terdapat Plasmodium sp.
2. Penegakkan diagnosis penyakit malaria

C. Metode : Giemsa

D. Prinsip

Sediaan darah (SD) terdiri dari sejumlah besar sel darah merah (eritrosit) yang lisis dan saling menumpuk. Bila sediaan darah tebal terwarnai giemsa, air yang berasal dari zat warna akan melarutkan isi sel darah merah tersebut.

E. Sampel

1. Darah kapiler
2. Darah vena yang belum tercampur antikoagulan, harus segera dikerjakan sebelum beku.
3. Darah vena yang tercampur antikoagulan, harus dikerjakan di bawah 1 jam.

F. Alat dan Reagensia

1. Alat

- a) Object glass
- b) Lancet steril
- c) Kapas
- d) Alkohol 70%
- e) Kapas alkohol
- f) Mikroskop
- g) Minyak emersi
- h) Larutan buffer (pH 7,2)
- i) Rak pengecatan
- j) Label/etiket.

2. Reagensia : Larutan Giemsa

G. Pengambilan Sediaan Darah Malaria

1. Untuk bahan pemeriksaan yang terbaik adalah darah dari ujung jari.
2. Bila menggunakan darah vena, sebaiknya darah yang digunakan adalah darah yang belum tercampur dengan anti koagulan (darah yang masih ada dalam spuit). SD harus segera dibuat sebelum darah membeku.
3. Bila menggunakan darah dengan antikoagulan harus segera dibuat SD malaria, karena bila sudah lebih dari 1 jam, jumlah parasit berkurang dan morfologi dapat berubah.
4. Untuk darah yang dimasukkan ke dalam tabung yang berisi antikoagulan, tabung tersebut harus diisi sampai batas yang sudah ditentukan.

H. Pembuatan Sediaan Darah Malaria

1. Sediaan Darah Tipis

- a) Bersihkan object glass dengan kapas alkohol 70%, tunggu hingga kering.
- b) Beri label pada bagian ujung object glass yaitu kode kabupaten/kota/kode fasyankes/nomor registrasi/bulan/tahun.
- c) Teteskan 1 tetes kecil darah ($\pm 2\mu\text{l}$) pada bagian tengah object glass.
- d) Bersihkan sisa darah di ujung jari dengan kapas kering.
- e) Letakkan object glass di atas meja atau permukaan yang rata.
- f) Kemudian, ambil object glass kedua tetapi bukan cover glass. Tempelkan ujungnya pada tetes darah kecil sampai darah tersebut menyebar sepanjang object glass. Dengan sudut 45° dorong object glass tersebut dengan cepat ke arah yang berlawanan dengan tetes darah tebal, sehingga didapatkan sediaan seperti bentuk lidah kucing.
- g) Keringkan di udara dan tempat yang datar.

2. Sediaan Darah Tebal

- a) Bersihkan object glass dengan kapas alkohol 70%, tunggu hingga kering.
- b) Beri label pada bagian ujung object glass yaitu kode kabupaten/kota/kode fasyankes/nomor registrasi/bulan/tahun.
- c) Teteskan 2-3 tetes kecil darah ($\pm 6\mu\text{l}$) pada bagian ujung object glass.
- d) Bersihkan sisa darah di ujung jari dengan kapas kering.
- e) Letakkan object glass di atas meja atau permukaan yang rata.

f) Kemudian, dengan ujung object glass yang lain ditempelkan pada ke tiga tetes darah tebal. Darah dibuat homogen dengan cara memutar ujung object glass searah jarum jam, sehingga terbentuk bulatan dengan diameter 1 cm.

g) Keringkan di udara dan tempat yang datar.

I. Pewarnaan Sediaan Darah Malaria

1. Sediaan darah tipis yang sudah kering sempurna kemudian difiksasi dengan methanol selama 30 detik. Jangan sampai terkena sediaan tebal.

2. Letakkan sediaan pada rak pewarnaan dengan posisi darah berada di atas.

3. Siapkan 3% larutan Giemsa dengan mencampur 3 bagian (3 ml) giemsa stock dan 97 bagian (97 ml) larutan buffer pH 7,2 menggunakan gelas ukur.

4. Tuang larutan Giemsa 3% yang baru dibuat dari tepi hingga menutupi seluruh permukaan object glass supaya sediaan tipis dan tebal terkena semua bagian. Tunggu selama 45-60 menit.

5. Setelah itu, cuci dengan air mengalir secara perlahan-lahan dengan cara meneteskan air mengalir ke bagian ujung jari jempol agar tidak menetes langsung pada sediaan sampai larutan Giemsa yang terbuang menjadi jernih.

6. Angkat dan keringkan sediaan darah di udara.

7. Setelah kering periksa sediaan darah di bawah mikroskop dengan perbesaran lensa objektif 100x menggunakan minyak imersi.

J. Pembacaan Sediaan Darah Malaria

1. Letakkan mikroskop di tempat yang datar.

2. Bersihkan lensa objektif dan okuler sebelum akan digunakan.

3. Sambungkan kabel mikroskop ke stop kontak.

4. Hidupkan mikroskop dengan menekan tombol power ON.

5. Letakkan preparat di atas meja benda mikroskop.

6. Atur cahaya dengan menaikkan kondensor dan membuka diafragma.

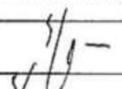
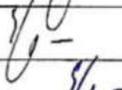
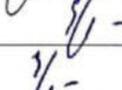
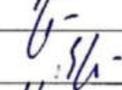
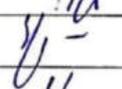
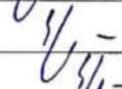
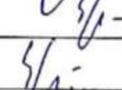
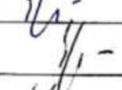
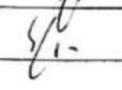
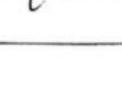
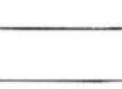
7. Amati sediaan darah melalui lensa okuler dengan menggunakan lensa objektif perbesaran 10x. Putar makrometer untuk memfokuskan lapangan pandang.

8. Jika lapangan pandang sudah ditemukan/fokus, teteskan minyak imersi pada preparat tersebut dan putar lensa objektif pada perbesaran 100x.

9. Amati lapangan pandang tersebut, bila belum fokus putar mikrometer untuk mendapatkan lapangan pandang yang jelas. Periksa sediaan darah dengan menggerakkan meja sediaan kearah kiri dan kanan.
10. Amati sediaan darah tebal untuk menemukan Plasmodium dengan cepat, kemudian amati sediaan darah tipis untuk mengidentifikasi spesies Plasmodium dengan melihat morfologi dalam eritrosit.
11. Untuk sediaan darah tipis pemeriksaan dilakukan hingga 100 lapangan pandang untuk menentukan negatif. Jika diperlukan bisa sampai 400 lapangan pandang.
12. Untuk sediaan darah tebal pemeriksaan dinyatakan negative bila tidak ditemukan parasit dalam 100 lapang pandang. Jika ditemukan parasit, pemeriksaan dilanjutkan dengan 100 lapang pandang sebelum diagnose ditegakkan untuk memastikan ada tidaknya infeksi campuran.

Lampiran 9:**Lembar Konsultasi****KARTU KONSULTASI**

Nama Mahasiswa : Desi Fitriana
NIM : 1913453010
Judul KTI : Gambaran Jumlah Trombosit pada Penderita Malaria
Berdasarkan Jenis *Plasmodium*
Pembimbing I : Sri Nuraini, S.Pd., M.Kes.

NO	Hari/Tanggal	Bahasan	Keterangan	Paraf Pembimbing
1	Selasa, 18-01-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	
2	Senin, 24-01-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	
3	Kamis, 27-01-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	
4	Rabu, 09-02-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	
5	Senin, 24-02-2022	BAB I, II, III	ACC Gumpo	
6	Senin, 28-05-2022	Revisi Seminar Proposal	Perbaikan	
7	Senin, 27-06-2022	BAB IV, V	Perbaikan	
8	Rabu, 29-06-2022	BAB IV, V	Perbaikan	
9	Jumat, 01-07-2022	BAB IV, V	ACC Semhae	
10	Senin, 18-07-2022	Revisi Seminar Hasil	Perbaikan	
11	Rabu, 20-07-2022	BAB I, II, III, IV, V	ACC Gtriks.	
12				
13				
14				
15				

Mengetahui,

Kaprodi D-III Teknologi Laboratorium Medis

Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

196912221997032001

KARTU KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Desi Fitriana
 NIM : 1913453010
 Judul KTI : Gambaran Jumlah Trombosit Pada Penderita Malaria
 Berdasarkan Jenis *Plasmodium*
 Pembimbing 2 : Filia Yuniza, S.ST.,M. Biomed.

NO	Hari/Tanggal	Bahasan	Keterangan	Paraf Pembimbing
1	Kamis, 15-01-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	<i>g</i>
2	Selasa, 18-01-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	<i>h</i>
3	Selasa, 25-01-2022	BAB I, II, III	Perbaikan	<i>h</i>
4	Kamis, 27-01-2022	BAB I, II, III	ACC	<i>g</i>
5	Senin, 27-05-2022	Revisi Seminar Proposal	Perbaikan	<i>g</i>
6	Senin, 27-06-2022	BAB IV, V	Perbaikan	<i>h</i>
7	Senin, 04-07-2022	BAB IV, V	Perbaikan	<i>h</i>
8	Selasa, 05-07-2022	BAB IV, V	Perbaikan	<i>g</i>
9	Rabu, 06-07-2022	BAB IV, V	ACC	<i>g</i>
10	Senin, 18-07-2022	Revisi Seminar Hasil	Perbaikan	<i>g</i>
11	Rabu, 20-07-2022	BAB I, II, III, IV, V	ACC Cetak	<i>g</i>
12				
13				
14				
15				

Mengetahui,

Kaprosdi D-III Teknologi Laboratorium Medis

Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

196912221997032001

Gambaran Jumlah Trombosit pada Pasien Malaria Berdasarkan Jenis Plasmodium di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019-2021

Desi Fitriana¹, Sri Nuraini², Filia Yuniza³

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga
Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* dan ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Pada tahun 2020 menurut Kemenkes RI, Indonesia memiliki angka API (*Annual Parasite Incident*) 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. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah trombosit pada pasien malaria berdasarkan jenis plasmodium di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung tahun 2019-2021. Penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2022. Populasi dan sampel pada penelitian ini berjumlah 93 pasien. Hasil penelitian terhadap 93 pasien malaria diketahui nilai median trombosit sebesar 82.000 trombosit/mm³, dengan nilai minimum 30.000 trombosit/mm³ dan nilai maksimum 255.000 trombosit/mm³. Terdapat 1 pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dengan jumlah trombosit normal (4,3%), jumlah pasien yang mengalami penurunan trombosit berjumlah 22 pasien (95,7%). Sebanyak 8 pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* memiliki jumlah trombosit normal (11,4%), dan jumlah pasien yang mengalami penurunan trombosit sebanyak 62 pasien (88,6%). Hal ini menunjukkan bahwa malaria menyebabkan trombositopenia terutama terjadi pada spesies *Plasmodium falciparum*.

Kata kunci : Malaria, Trombosit

Abstract

Malaria is a disease caused by the Plasmodium parasite and is transmitted by the female Anopheles mosquito. In 2020, according to the Indonesian Ministry of Health, Indonesia has an API (Annual Parasite Incident) rate of 0.87% with a total of 235,780 sufferers. The API rate in Lampung province is 0.18% with 424 patients being the 11th highest out of 34 provinces in Indonesia. This study aims to determine the description of the platelet count in malaria patients based on the type of plasmodium at the Regional General Hospital (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung City 2019-2021. This research is descriptive. This study was conducted in May-June 2022. The population and sample in this study amounted to 93 patients. The results of the study on 93 malaria patients showed that the median platelet value was 82,000 platelets/mm³, with a minimum value of 30,000 platelets/mm and a maximum value of 255,000 platelets/mm. There was 1 malaria patient infected with Plasmodium falciparum with a normal platelet count (4.3%), the number of patients who had decreased platelets was 22 patients (95.7%). A total of 8 malaria patients infected with Plasmodium vivax had normal platelet counts (11.4%), and the number of patients who had decreased platelets was 62 patients (88.6%). This shows that malaria causes thrombocytopenia especially in Plasmodium falciparum species.

Keywords : Malaria, Platele

Pendahuluan

Malaria adalah penyakit yang telah diketahui sejak zaman Yunani. Penyakit tersebut khas, mudah dikenal, dengan demam yang naik turun dan teratur disertai menggigil (Sorontou, 2013). Data laporan *World Health Organization*, diperkirakan ada 241 juta kasus malaria dan 627.000 kematian akibat malaria di seluruh dunia pada tahun 2020. Hal ini mewakili sekitar 14 juta lebih banyak kasus pada tahun 2020 dibandingkan dengan 2019, dan 69.000 lebih banyak kematian (WHO, 2020).

Kasus Malaria pada suatu wilayah ditentukan dengan *Annual Parasite Incident (API)* per tahun. *Annual Parasite Incident (API)* merupakan jumlah kasus positif malaria per 1.000 penduduk dalam satu tahun. 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 mempengaruhi hampir seluruh komponen darah. Terdapat beberapa mekanisme yang dipostulasikan sebagai penyebab terjadinya trombositopenia, diantaranya destruksi trombosit, abnormalitas pada struktur trombosit yang diinvasi parasit, apoptosis platelet, *Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)*, peningkatan sekuestrasi limpa, gangguan koagulasi, dan stress oksidatif (Natalia, 2014).

Metode

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Variabel penelitian adalah jumlah trombosit pada pasien malaria

berdasarkan *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2022 Populasinya adalah seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan malaria di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung Penelitian ini diambil dari data rekam medik laboratorium data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisa data univariat dan disajikan dalam bentuk persentase.

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian gambaran jumlah trombosit pada penderita malaria di RSUD dr. A Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung tahun 2019-2021, data hasil pemeriksaan didapatkan populasi sebanyak 93 sampel, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jumlah pasien malaria berdasarkan karakteristik usia di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung tahun 2019-2021.

Kelompok Usia	Jumlah Pasien	Persentase %
0-5	0	0,0
6-11	5	5,4
12-16	4	4,3
17-25	35	37,6
26-35	24	25,8
36-45	9	9,7
46-55	11	11,8
56-65	4	4,3
>65	1	1,1

Keterangan: Klasifikasi usia berdasarkan Departemen Kesehatan (2009)

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui pasien malaria berdasarkan karakteristik usia paling banyak terdapat pada kelompok usia 17-25 tahun yaitu 35 pasien (37,6%). Sedangkan pasien malaria paling sedikit terjadi pada usia kelompok 0-5 tahun yaitu tidak terdapat pasien dan >65 yaitu sebanyak 1 pasien (1,1%).

Tabel 4.2 Jumlah pasien malaria berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung tahun 2019-2021.

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	54	58,0
Perempuan	39	42,0

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui pasien malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung berdasarkan jenis kelamin, didapatkan paling banyak laki-laki yaitu 54 pasien (58,0%) sedangkan perempuan berjumlah 39 pasien (42,0%).

Tabel 4.3 Nilai mean, SD, median, minimum, dan maksimum trombosit pada pasien malaria di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung tahun 2019-2021.

Jenis Pemeriksaan	Jumlah Trombosit/ mm ³				
	Mean	SD	Median	Minimum	Maksimum
Trombosit	93.741	44.718	82.000	30.000	255.000

Berdasarkan tabel 4.3 nilai median trombosit sebesar 82.000 trombosit/mm³, sedangkan jumlah minimum yaitu 30.000 trombosit/mm³ dan jumlah maksimum 255.000 trombosit/mm³.

Tabel 4.4 Nilai mean, SD, median, minimum dan maksimum trombosit pada pasien malaria berdasarkan jenis *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung tahun 2019-2021.

Spesies	Jumlah trombosit/mm ³				
	Mean	SD	Median	Min	Maks
<i>P.f</i>	75.782	32.012	74.000	30.000	160.000
<i>P.v</i>	99.642	46.868	86.500	41.000	255.000

Berdasarkan tabel 4.4 Nilai median trombosit pasien malaria yang terinfeksi oleh *Plasmodium falciparum* yang berjumlah 23 pasien memiliki nilai trombosit mean \pm SD 75.782 (\pm 32.012) trombosit/mm³.

Pasien yang terinfeksi *Plasmodium vivax* berjumlah 70 pasien, memiliki nilai trombosit median sebesar 86.500, minimum 41.000 trombosit/mm³ dan maksimum 255.000 trombosit/mm³.

Tabel 4.5 Jumlah pasien dan persentase pasien dengan jumlah trombosit normal dan tidak normal berdasarkan jenis *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung tahun 2019-2021.

Jenis Plasmodium	Jumlah	Jumlah Trombosit/mm ³			
		Normal		Menurun	
		N	%	N	%
<i>P. falciparum</i>	23	1	4,3	22	95,7
<i>P. vivax</i>	70	8	11,4	62	88,6
Total	93	9	9,7	84	90,3

Berdasarkan tabel 4.5 pasien malaria yang tidak mengalami penurunan jumlah trombosit pada infeksi *Plasmodium falciparum* yaitu 1 pasien (4,3%) dan mengalami penurunan trombosit 22 pasien (95,7%), sedangkan jumlah trombosit yang tidak mengalami penurunan pada infeksi yang disebabkan *Plasmodium vivax* yaitu 8 pasien (11,4%) dan 62 pasien (88,6%) mengalami penurunan jumlah trombosit. Total Pasien malaria yaitu 93 pasien dengan jumlah normal 9 pasien (9,7%) dan jumlah pasien yang mengalami penurunan trombosit sebesar 84 pasien (90,3%).

Pembahasan

Hasil penelitian terhadap gambaran jumlah trombosit pada pasien malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung pada tahun 2019-2021, didapatkan pasien malaria sebanyak 93 pasien dari 2 spesies penyebab malaria yaitu *Plasmodium falciparum* sebanyak 23 pasien dan *Plasmodium vivax* berjumlah 70 pasien. *Plasmodium vivax* lebih banyak menginfeksi dikarenakan sebagian tropozoit hati

tidak langsung berkembang menjadi skizon, tetapi ada yang menjadi bentuk dorman yang disebut hipnozoit. Pada penderita yang mengandung hipnozoit, apabila suatu saat dalam keadaan daya tahan tubuh menurun misalnya akibat terlalu lelah, stress atau perubahan iklim, hipnozoit dalam tubuhnya akan terangsang untuk melanjutkan siklus parasit.

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik usia pada pasien malaria di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo menunjukkan kejadian paling banyak pada penderita kelompok usia 17-25 tahun yang berjumlah 35 pasien dengan persentase 37,6% dan kelompok usia 26-35 tahun yang berjumlah 24 pasien dengan persentase 25,8%. Hasil ini didominasi oleh kelompok usia produktif, hal ini dikarenakan pada usia produktif merupakan kelompok usia dengan aktivitas dan mobilitas tinggi, sehingga berpeluang lebih besar terinfeksi Plasmodium.

Data yang diperoleh sebanyak 54 pasien malaria (58,0%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 39 pasien (42,0%) berjenis kelamin perempuan. Laki-laki lebih mudah terinfeksi malaria, hal ini berkaitan dengan aktivitas kerja, sosial serta kecenderungan keluar saat malam hari, seperti nelayan yang mencari ikan pada malam hari, melakukan ronda desa, atau kebiasaan berada di luar rumah sampai larut malam yang mana kegiatan tersebut berpotensi besar berkontak langsung dengan nyamuk *Anopheles* betina sebagai vektor malaria. Hal ini karena nyamuk *Anopheles* mencari makan pada malam hari dengan kebiasaan menggigit pada petang hingga menjelang pagi hari.

Nilai median trombosit dari 93 pasien pada penelitian ini yaitu 82.000

trombosit/mm³ jumlah ini dibawah normal. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa mekanisme yang dipostulasikan sebagai penyebab terjadinya penurunan jumlah trombosit pada infeksi malaria, diantaranya sekuestrasi pada limpa (splenomegali), destruksi dimediasi imun, abnormalitas pada struktur trombosit yang diinvasi parasit, apoptosis platelet, DIC (*Disseminated Intravascular Coagulation*), stress oksidatif dan pengurangan masa hidup trombosit menjadi 2-3 hari (normalnya 7-10 hari) (Bhandari 2011).

Nilai mean \pm SD trombosit pada infeksi *Plasmodium falciparum* menunjukkan dibawah nilai normal yaitu mean \pm SD 75.782 (\pm 32.012) trombosit/mm³ *Plasmodium falciparum*. Pasien yang terinfeksi *Plasmodium vivax* berjumlah 70 pasien, memiliki nilai trombosit median sebesar 86.500, minimum 41.000 trombosit/mm³ dan maksimum 255.000 trombosit/mm³. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai mean \pm SD pada *Plasmodium falciparum* dan nilai median pada *Plasmodium vivax* mengalami trombositopenia.

Pasien malaria yang tidak mengalami penurunan jumlah trombosit pada infeksi *Plasmodium falciparum* yaitu 1 pasien (4,3%) dan mengalami penurunan trombosit 22 pasien (95,7%), sedangkan jumlah trombosit yang tidak mengalami penurunan pada infeksi yang disebabkan *Plasmodium vivax* yaitu 8 pasien (11,4%) dan 62 pasien (88,6%) mengalami penurunan jumlah trombosit. Hal tersebut menunjukkan bahwa persentase penurunan trombosit lebih besar pada infeksi *Plasmodium falciparum*. *Plasmodium falciparum* mempunyai afinitas terhadap eritrosit tanpa memandang usia eritrosit, sedangkan

Plasmodium vivax hanya akan menyerang eritrosit muda. Eritrosit yang terinfeksi parasit *Plasmodium* sangat berhubungan dengan penurunan jumlah trombosit karena membran permukaan eritrosit yang terinfeksi menunjukkan berbagai perubahan morfologi, antigen, struktur, dan fungsi sehingga menyebabkan infeksi berat pada malaria falciparum.

Dengan demikian penderita malaria yang disebabkan oleh infeksi *Plasmodium falciparum* lebih berbahaya, oleh karena itu perlu penanganan medis yang lebih intensif untuk pasien yang menderita malaria falciparum. Selain itu juga perlu dilakukan upaya pencegahan dan pemberantasan malaria seperti edukasi kepada masyarakat mengenai bahaya penyakit malaria dan cara pencegahan penularannya. Program pemberantasan malaria yang saat ini dilakukan meliputi 8 kegiatan antara lain: diagnosis awal dan pengobatan yang tepat, program kelambu dengan insektisida, penyemprotan, pengawasan migran, deteksi dan kontrol epidemik, larvaciding, dan peningkatan kemampuan (Sutanto, 2008).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 93 pasien malaria di RSUD dr. A Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung tahun 2019-2021 diperoleh data berdasarkan karakteristik umur paling banyak terjadi pada kelompok usia 17-25 tahun yaitu 35 pasien (37,6%) dan 26-35 tahun sebanyak 24 pasien (25,8%). Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pasien malaria, jumlah pasien pada laki-laki yaitu 54 pasien (58,0%) dan wanita yaitu 39 pasien (42,0%). Nilai median trombosit pasien malaria sebesar 82.000 trombosit/mm³, dengan

nilai minimum 30.000 trombosit/mm³ dan nilai maksimum 255.000 trombosit/mm³. Nilai median trombosit pasien malaria yang terinfeksi oleh *Plasmodium falciparum* yang berjumlah 23 pasien memiliki nilai trombosit mean \pm SD 75.782 (\pm 32.012) trombosit/mm³. Pasien yang terinfeksi *Plasmodium vivax* berjumlah 70 pasien, memiliki nilai trombosit median sebesar 86.500, minimum 41.000 trombosit/mm³ dan maksimum 255.000 trombosit/mm³. Terdapat 1 pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dengan jumlah trombosit normal (4,3%), jumlah pasien yang mengalami penurunan trombosit berjumlah 22 pasien (95,7%). Sebanyak 8 pasien malaria yang terinfeksi *Plasmodium vivax* memiliki jumlah trombosit normal (11,4%), dan jumlah pasien yang mengalami penurunan trombosit sebanyak 62 pasien (88,6%).

Saran

Pada penelitian lebih lanjut, disarankan untuk dapat melakukan penelitian terkait profil hematologi pada penderita malaria, agar dapat memperoleh ilmu lebih luas dan dapat bermanfaat bagi orang banyak. Selain itu, dalam upaya mengurangi penyakit malaria sebaiknya dilakukan program pemberantasan dan pengendalian penyakit malaria dengan cara edukasi tentang bahaya dan cara pencegahan penyakit malaria melalui penyuluhan yang dilakukan pihak RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung dan Dinas Kesehatan Bandar Lampung.

Daftar Pustaka

Bhandary N, Vikram GS, Shetty H. Thrombocytopenia in Malaria: A Clinical Study. Biomedical

Research. 2011;22(4):489-491.

Kementerian Kesehatan RI, 2021. *Epidemiologi Malaria di Indonesia*, Jakarta.

Natalia, 2014. *Peran Trombosit Dalam Patogenesis Malaria*, Fak.Kedokteran: Universitas Tanjungpura Pontianak.

Sorontou, Yohana, 2013. *Ilmu Malaria Klinik*. Jakarta: EGC

Sutanto I. Pribadi W, 2009. *Parasit Malaria. Di dalam: Buku Ajar Parasitologi Kedokteran, Ed ke-4*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

WHO, 2020, *World Health Statistik 2020*.