

LAMPIRAN

No	Nama	Fraksi Hemoglobin %	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kesan
1	Wagini	HbA ₂ : 2,5 HbF : 1,2	P	44	Thalasemia Mayor
2	Siska Reni	HbA ₂ : >13 HbF : 19,3	P	10	Thalasemia Mayor
3	Kaifa	HbA ₂ : 2,2 HbF : 32,7 HbA : 60,7	P	0,5	Thalasemia Minor
4	Aditya	HbA ₂ : 3,5 HbF : 23,9 HbA : 72,3	L	12	Thalasemia Minor
5	Maniza	HbA ₂ : 4,1 HbE : 30,9 HbF : 22,5 HbA : 42,5	P	15	Thalasemia Mayor
6	Kosi K	HbA ₂ : 2,8 HbF : 7,3 HbA : 81,7	L	26	Thalasemia Mayor
7	Zulia	HbA ₂ : >13 HbF : 9,2	L	5	Thalasemia Mayor
8	Alan	HbA ₂ : 5,5 HbF : 56,7	L	10	Thalasemia Mayor
9	Alex	HbA ₂ : 3,9 HbE : 43,3 HbF : 35,1 HbA ₂ : 3,7	L	13	Thalasemia Mayor
10	Cahaya	HbA ₂ : 11,8 HbF : 2,3	P	6	Thalasemia Mayor
11	Atma	HbA ₂ : 3,9 HbF : 35,1	L	2	Thalasemia Mayor
12	Shakila	HbA : 93,8 HbF : 1,1 HbA ₂ : 5,1	P	8	Thalasemia Minor
13	Asti	HbA : 66,9 HbE : 3,1 HbF : 27,1 HbA ₂ : 2,9	[	15	Thalasemia Mayor
14	Sifras	HbA : 64,2 HbE : 21,3 HbF : 10,8 HbA ₂ : 3,7	L	2	Thalasemia Mayor
15	M.Amirul	HbA : 43,1 HbE : 49,9 HbF : 1,1 HbA ₂ : 5,9	L	12	Thalasemia Mayor
16	Dea P	HbA : 88,4 HbF : 8,4 HbA ₂ : 2,6	P	4	Thalasemia Mayor
17	Vyola	HbA : 5,5 HbE : 55,8 HbF : 33,8 HbA ₂ : 4,9	P	10	Thalasemia Mayor
18	Arshka	HbA : 72,0 HbF : 25,2 HbA ₂ : 2,8	L	1	Thalasemia Minor
19	Sri H	HbA : 85,7 HbF : 11,2 HbA ₂ : 3,1	P	5	Thalasemia Minor
20	Raska	HbA ₂ : 3,9 HbE : 43,3 HbF : 35,1 HbA ₂ : 3,7	L	9	Thalasemia Mayor

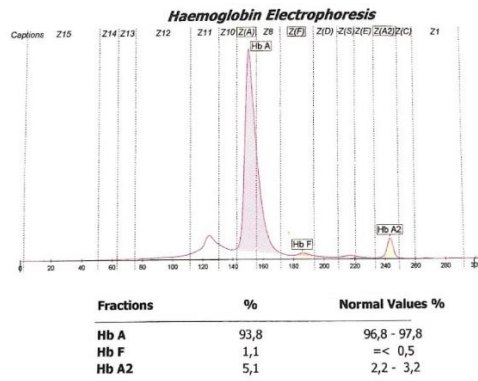
No	Nama	Fraksi Hemoglobin %	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kesan
21	Tyas		P	15	Thalasemia Mayor
22	M. Fitro		L	16	Thalasemia Mayor
23	Nidya		P	21	Thalasemia Mayor
24	Alan		L	10	Thalasemia Mayor
25	Ananda K		L	21	Thalasemia Mayor
26	Yesi G		P	15	Thalasemia Mayor
27	Ayub		L	15	Thalasemia Mayor
28	Richo		L	13	Thalasemia Mayor
29	Lafindo		L	16	Thalasemia Mayor
30	Alif B		L	10	Thalasemia Mayor
31	Rahayu		P	17	Thalasemia Mayor
32	Artha		P	25	Thalasemia Mayor
33	Afif A		L	15	Thalasemia Mayor
34	Jovita		P	21	Thalasemia Mayor
35	Saputra		L	17	Thalasemia Mayor
36	Bayu N		L	25	Thalasemia Mayor
37	Sudarti		P	34	Thalasemia Mayor
38	Bayu A		L	24	Thalasemia Mayor
39	Baruna		L	39	Thalasemia Mayor
40	Raska F		P	10	Thalasemia Mayor
41	Kholiza		P	18	Thalasemia Mayor
42	Donny		L	26	Thalasemia Mayor
43	Adiba		L	5	Thalasemia Mayor
44	Indah		P	10	Thalasemia Mayor
45	Nyami		P	21	Thalasemia Mayor
46	Shabri		L	12	Thalasemia Mayor

No	Nama	Fraksi Hemoglobin %	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kesan
47	Jovana		P	21	Thalasemia Mayor
48	Razief		L	10	Thalasemia Mayor
49	Ratna		P	25	Thalasemia Minor
50	Noval		L	9	Thalasemia Mayor
51	Fadlan		L	10	Thalasemia Mayor
52	M. Sahuni		L	16	Thalasemia Mayor
53	Raisha		P	7	Thalasemia Mayor
54	Fariza		P	7	Thalasemia Minor
55	Defika		P	14	Thalasemia Mayor
56	Efa		P	15	Thalasemia Mayor
57	Abdul		L	20	Thalasemia Mayor
58	Doni		L	27	Thalasemia Minor
59	Budiman		L	17	Thalasemia Mayor
60	Riyani		P	14	Thalasemia Mayor
61	Halma		P	7	Thalasemia Mayor
62	Siti		P	14	Thalasemia Mayor
63	OOM		P	25	Thalasemia Mayor
64	Raka		L	7	Thalasemia Mayor
65	Rohid		L	17	Thalasemia Mayor
66	Aldila		P	5	Thalasemia Mayor
67	Febri		L	25	Thalasemia Mayor
68	Seprita		P	23	Thalasemia Mayor
69	M. Athaya		L	3	Thalasemia Mayor
70	Danu		P	16	Thalasemia Mayor
71	Purnomo		L	31	Thalasemia Mayor
72	Azra		P	11	Thalasemia Mayor
73	Anada		L	22	Thalasemia Mayor

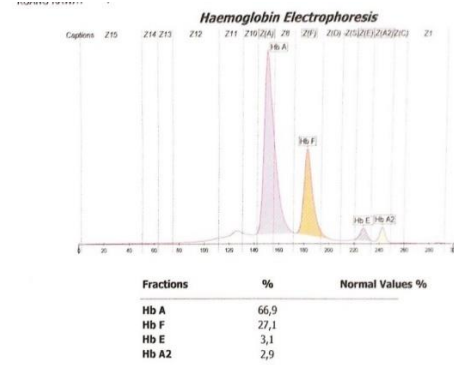
No	Nama	Fraksi Hemoglobin %	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kesan
74	Arsy		P	7	Thalasemia Mayor
75	Alan		L	19	Thalasemia Mayor
76	Ahmad R		L	9	Thalasemia Mayor
77	Reni N		P	34	Thalasemia Mayor
78	Nofa		L	18	Thalasemia Mayor
79	Rafika		P	30	Thalasemia Mayor
80	Febri S		L	24	Thalasemia Mayor
81	Desmalika		P	18	Thalasemia Mayor
82	Siti M		P	28	Thalasemia Mayor
83	Fadli		L	10	Thalasemia Mayor
84	Angel		P	11	Thalasemia Mayor
85	Rahma fitria		P	15	Thalasemia Mayor
86	Niswa		P	9	Thalasemia Mayor
87	Syanri		P	27	Thalasemia Mayor
88	Kurnia		P	25	Thalasemia Mayor
89	Fikih		L	5	Thalasemia Mayor
90	Alya		P	20	Thalasemia Mayor
91	Hadi		L	26	Thalasemia Mayor
92	Dendy		L	22	Thalasemia Mayor
93	Novi		P	19	Thalasemia Mayor

Lampiran 2

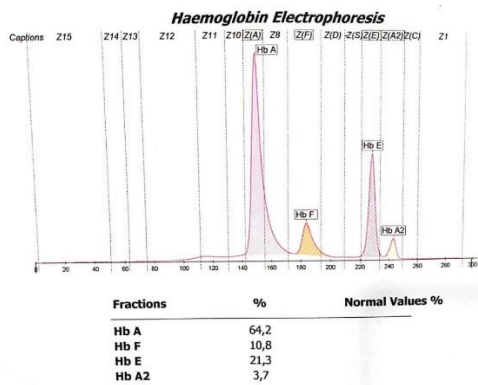
Elektroforegram Fraksi Hemoglobin Pada Pasien Yang Melakukan Pemeriksaan Hb Elektroforesis



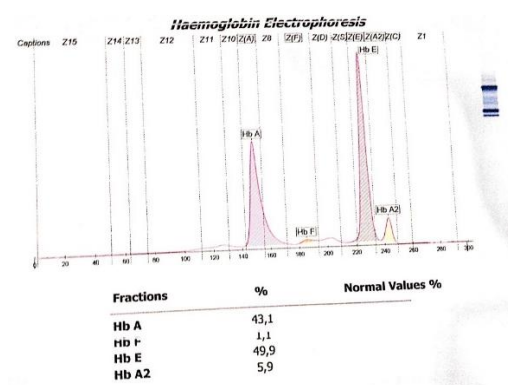
(SH)



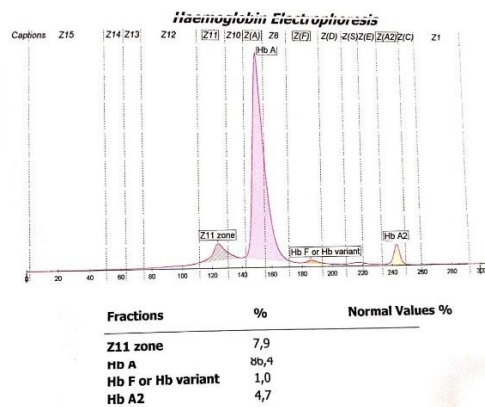
(AA)



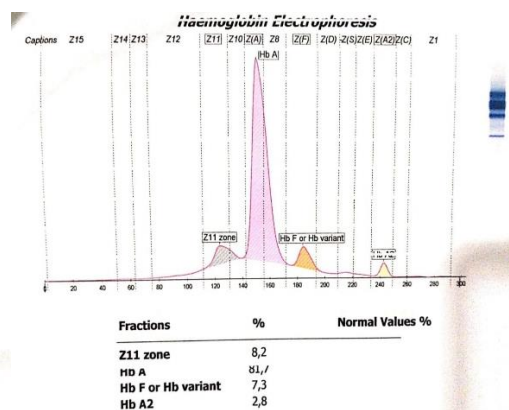
(SL)



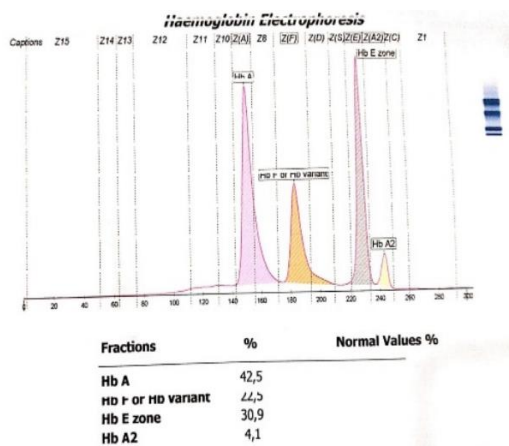
(AM)



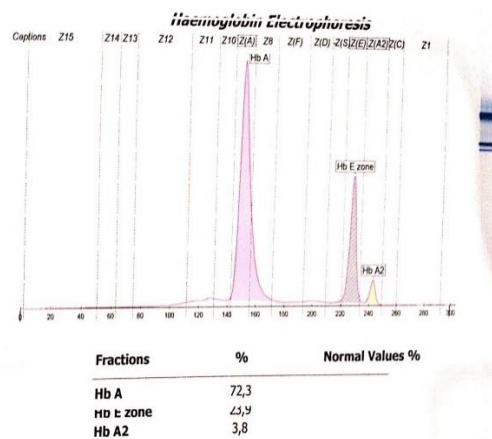
(SH)



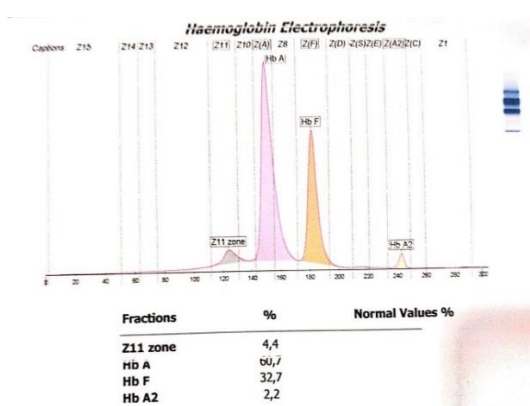
(KK)



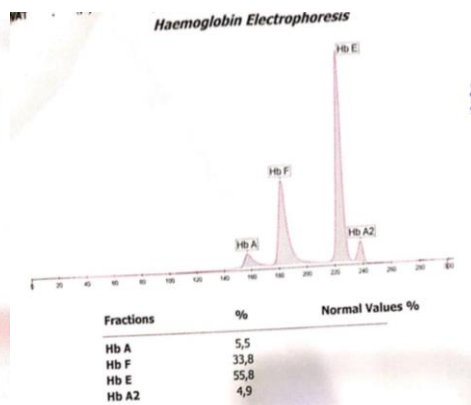
(MZ)



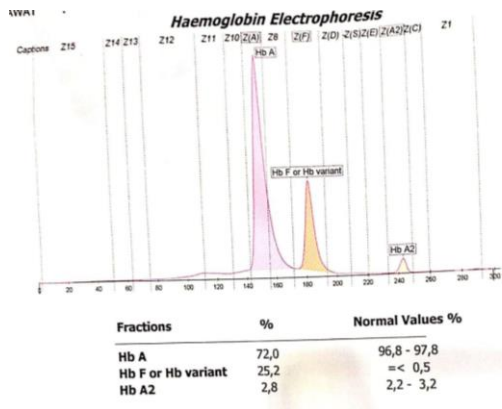
(AD)



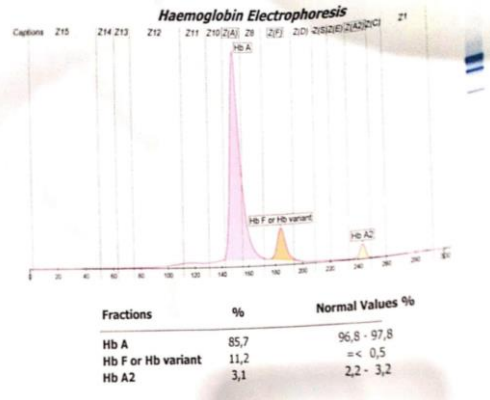
(KF)



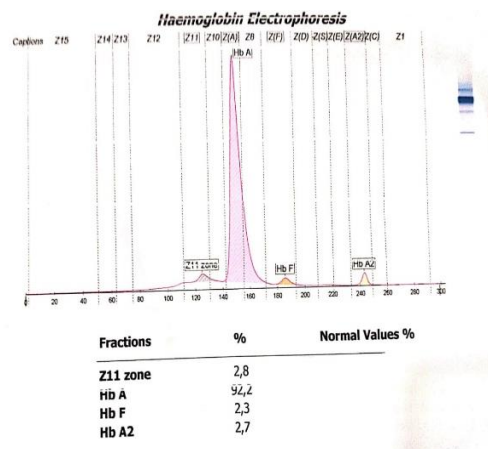
(VY)



(AH)



(SRH)



(RA)

Lampiran 3

Prosedur Pemeriksaan Hb Elektroforesis

Prosedur pemeriksaan Hb Elektroforesis metode kapilarisasi untuk diagnosis thalasemia berdasarkan studi literatur dapat menggunakan alat *Capillary electrophoresis model Minicap Flex-piercing* (Sebia, 2010).

1. Tujuan

Untuk mengetahui tipe-tipe fraksi Hb dalam darah, dilakukan ketika ada kecurigaan bentuk abnormal dari hemoglobin. Fraksi-fraksi Hb yang bisa didapatkan: A, F, A2, C, E, S, D, Hb, Bart's, J, N-Baltimore dan H.

2. Metode : Kapilarisasi

3. Prinsip

Pada pemeriksaan Hemoglobin elektroforesis sampel dicampurkan dengan *hemolyzing* untuk memecah sel darah. Selanjutnya sampel dinaikkan ke kedua buah katub anode kapiler 1 dan kapiler 2. Sampel akan bergerak dari anoda ke katoda dengan dibantu oleh arus dan tegangan tinggi beserta reagen yang digunakan. Apabila proses perpindahan telah selesai selanjutnya alat akan melakukan pembacaan hasil dengan menggunakan panjang gelombang dari lampu halogen dengan panjang gelombang 415 nano meter untuk Hb Elektroforesis.

4. Alat dan Bahan

- a. Alat Sebia *Minicap Flex-piercing*
- b. *Reagent and Dilution cups*
- c. *Bins for used cups*
- d. Sampel : Darah EDTA
- e. Reagen :
 - i. Minicap Hb
 - ii. *Buffer*
 - iii. *Hemolysing Solution*
 - iv. *Wash Solution*

5. Prosedur Penggunaan Alat

- a. Sebelum alat dinyalakan pastikan *Buffer*, *Wash Solution*, *H2O*, *Dilution Cup* sudah terisi, *Waste* dan *Bin* sudah kosong.
- b. Alat MINICAP Sebia dinyalakan
- c. *Software* “PHORESIS” pada *desktop* dibuka
- d. *Password* dimasukan pastikan tidak ada kolom yang tercentang
- e. Akan muncul pemberitahuan level reagent pada alat. Klik “*Ok*” akan muncul persetujuan, *Continue Cycle* (untuk melanjutkan program) dan *Change Analysis Technique* (untuk berpindah parameter tanpa menunggu “*Ready*”)
- f. Dipilih sesuai keperluan klik “*Ok*”
- g. Alat akan melakukan inisialisasi selama 15 menit
- h. Alat siap digunakan bila sudah muncul “*Ready*”

6. Prosedur Quality Control

Untuk parameter “*elfor Hb*” menggunakan *CARAUSEL NO 2*

- a. Dimasukkan control di *carausel* posisi 28 dengan tube terbuka
- b. Dimasukkan *control* di *carausel* posisi 28.
- c. Dimasukkan *Hemolysing Solution* pada posisi 27
- d. Ditunggu sekitar 10 detik, akan muncul kolom “*SELECT A CONTROL*” isi *number of dilution* dengan angka 1.
- e. Klik “*OK*”
- f. Lihat hasil kontrol klik gambar “*Curve Mosaic*”
- g. Bila kontrol sudah masuk dalam nilai batas, dimasukkan sampel pada *carausel* posisi 1, 2, 3, dst.

7. Prosedur Analisis Sampel

- a. Sampel dimasukkan pada *carausel* posisi 1,2,3, dst.
- b. Pengisian data pasien dipilih gambar “*Worklist By Table*”.
- c. “*Worklist By Table*” diisi nama pasien, jenis kelamin dan umur (sesuai dengan posisi sampel)

- d. Untuk print hasil pasien dibuka *Curve* yang akan diprint kemudian klik *"Print"*.
- e. Alat dimatikan dengan klik *"Shutdown"* lalu klik *"Yes"*
- f. Lama *"Shutdown"* sekitar 20 menit. Tampilan saat proses shutdown telah selesai.

8. Prosedur Mengubah Parameter

- a. Pastikan alat dalam kondisi *"Ready"*
- b. Dipilih Parameter di kanan atas
- c. kolom *"Section Of New Technique"* akan muncul pada layar
- d. Dipilih parameter yang diinginkan, klik *"Next"* akan muncul ID.no dari *reagent* sesuai parameter yang dipilih, klik *"Next"*
- e. Klik *"Finish"*, tunggu hingga *"Ready"* Waktu perpindahan antar parameter sekitar 20 menit.

9. Nilai Rujukan

HbA : 96,8 – 97,8 %

HbA2 : 2,2 – 3,2 %

HbF : < 0,5 %

Lampiran 4

Prosedur Pemeriksaan Feritin Serum (ARCHITECT Ferritin)

1. Tujuan

ARCHITECT Ferritin assay adalah chemiluminescent microparticle CMIA dengan protokol uji fleksibel, yang disebut sebagai Chemiflex. immunoassay (CMIA) untuk penentuan kuantitatif feritin dalam serum dan plasma manusia.

2. Metode

ARCHITECT Ferritin

3. Prinsip Kerja

Sampel, dan mikropartikel paramagnetik berlapis anti feritin digabungkan. Feritin yang ada dalam sampel berikatan dengan mikropartikel yang dilapisi antiferritin. Setelah pencucian, konjugat berlabel anti-feritin *acridinium* ditambahkan untuk membuat campuran reaksi. Setelah siklus pencucian lainnya, Larutan Pra-Pemicu dan Pemicu ditambahkan ke dalam campuran reaksi. Reaksi *chemiluminescent* yang dihasilkan diukur sebagai *relative light units* (RLU). Ada hubungan langsung antara jumlah feritin dalam sampel dan RLU yang dideteksi oleh optik ARCHITECT iSystem.

4. Alat dan Reagen

- a. ARCHITECT Ferritin Assay file obtained from the ARCHITECT
- b. iSystem e-Assay CD-ROM found on www.abbottdiagnostics.com.
- c. 7K59-01 ARCHITECT Ferritin Calibrators
- d. 7K59-10 ARCHITECT Ferritin Controls
- e. 7D82-50 ARCHITECT Multi-Assay Manual Diluent
- f. ARCHITECT Pre-Trigger Solution
- g. ARCHITECT Trigger Solution
- h. ARCHITECT Wash Buffer
- i. ARCHITECT Reaction Vessels
- j. ARCHITECT Sample Cups
- k. ARCHITECT Septum
- l. ARCHITECT Replacement Caps
- m. Pipettes or pipette tips

5. Sampel

- a. Serum
- b. Plasma dengan antikoagulan (Tripotasium EDTA atau Heparin)

6. Prosedur Kerja ARCHITECT Ferritin

- a. Sebelum memuat kit reagen pada sistem untuk pertama kalinya, botol mikropartikel memerlukan pencampuran untuk menangguk kembali mikropartikel yang mungkin telah mengendap selama pengiriman. Setelah mikropartikel pertama kali dimuat, tidak diperlukan pencampuran lebih lanjut.
- b. Periksa botol secara visual untuk memastikan partikel mikro tersuspensi kembali. Jika mikropartikel masih menempel pada botol, lanjutkan membalik botol sampai mikropartikel tersuspensi kembali.
- c. Setelah mikropartikel telah disuspensikan kembali, tempatkan septum pada botol. Pastikan semua reagen yang diperlukan tersedia. Pastikan bahwa septum ada pada semua botol reagen.
- d. Volume cangkir sampel minimum dihitung oleh sistem dan dicetak pada laporan Daftar Pesanan. Untuk meminimalkan efek penguapan, pastikan volume cangkir sampel yang memadai ada sebelum menjalankan pengujian.
- e. Volume sampel untuk pengujian pertama 70µl dan untuk pengujian selanjutnya dengan cangkir sampel yang sama 20µl.
- f. Jika menggunakan tabung primer atau alikuot, gunakan pengukur sampel untuk memastikan spesimen pasien tersedia dalam jumlah yang cukup.
- g. Siapkan Kalibrator dan Kontrol Ferritin ARCHITECT. Campur kalibrator dan kontrol dengan inversi lembut sebelum digunakan. Pegang botol Tegak lurus dan keluarkan volume yang direkomendasikan ke masing-masing cangkir sampel. Volume yang disarankan, untuk setiap kalibrator 4 tetes untuk setiap kontrol 3 tetes.
- h. Tekan RUN.

7. Prosedur Pengenceran Spesimen

Spesimen dengan nilai feritin melebihi 2000 ng/mL ditandai dengan kode “ >2000” dan dapat diencerkan dengan Protokol Pengenceran Otomatis atau Prosedur Pengenceran Manual.

- a. Tambahkan 20 µl spesimen pasien ke 380 µl ARCHITECT Multi Assay Manual Diluent.
- b. Operator harus memasukkan faktor pengenceran di layar pesanan pasien atau kontrol. Sistem akan menggunakan faktor pengenceran ini untuk secara otomatis menghitung konsentrasi sampel sebelum pengenceran. Ini akan menjadi hasil yang dilaporkan. Pengenceran harus dilakukan sehingga hasil pengenceran terbaca lebih besar dari 80 ng/mL. Jika hasil pengenceran terbaca kurang dari 80 ng/mL, sampel harus diuji ulang tanpa pengenceran.

8. Nilai Rujukan

Laki- laki	: 21,81 - 274,66 ng/ml
Perempuan	: 4.63 - 204.00 ng/ml

Lampiran 5

Surat Izin Penelitian

Lampiran 5
Surat Izin Penelitian

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES TANJUNGPINANG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.145/KEPK-TJK/X/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama
Principal In Investigator : David Pramana

Nama Institusi
Name of the Institution : Jurusan TLM Poltekkes Tanjungpinang

Dengan judul:
Title

**"Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis
Pada Penderita Thalassemia Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung
Tahun 2021-2022"**

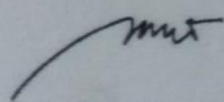
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan 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 24 Mei 2022 sampai dengan tanggal 24 Mei 2023.

This declaration of ethics applies during the period May 24, 2022 until May 24, 2023

May 24, 2022
Professor and Chairperson



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



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN TANGJUNGPUR

Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung
Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918

Website : <http://politekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@politekkes-tjk.ac.id



Nomor : PP.03.01/I.1/1635/2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

17 Maret 2022

Yth, Direktur RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi 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 Tanjungpur 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.	Rizki Ayu Okta N NIM: 191345305	Perbandingan Nilai Neutrophile-Lymphocyte Ratio (NLR) Pada Pasien COVID-19 Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021	RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung
2	Friska Afridia NIM: 1913453095	Gambaran Kualitas Pewarnaan pada Sediaan Histopatologi Penderita Gastritis Kronik di RSUD Abdul Moeloek Provinsi Bandar Lampung	
3	David Pramana NIM: 1913453075	Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis Pada Penderita Thalasemia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021-2022	
4	Titis Mahardika NIM: 1913453040	Gambaran Hasil Uji Silang Serasi (Crossmatch) Pada Sampel Kantong Darah di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit (UTDRS) Dr.H.Abdul Moeloek	

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 PROVINSI LAMPUNG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. H. ABDUL MOELOEK
JL. Dr. Rivai No. 6 ☎ 0721-703312, 702455 Fax.703952
BANDAR LAMPUNG 35112



Bandar Lampung, 28 Mei 2022

Nomor : 420/ 1360D/VII.01/10.26/V/2022
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian D3 Teknologi Lab
Medis

Kepada
Yth: *ke Instalasi Rekam Medis*
di-
RSUD.AM

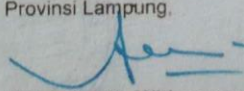
* Menjawab surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/1635/2022 tanggal 17 Maret 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : David Pramana / 081274179241
NPM : 1913453075
Prodi : D3 Teknologi Lab Medis Poltekkes Tanjung Karang
Judul : Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis Pada
Penderita Thalasemia RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung
Tahun 2021 - 2022.

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Thalasemia , Ruang Instalasi Lab Patologi Klinik , Ruang Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal : 02 Juni – 02 Juli 2022. Dengan menggunakan APD yang telah ditentukan oleh masing masing ruangan / lokus penelitian (daftar terlampir) Untuk informasi lebih lanjut yang bersangkutan dapat berhubungan dengan Instalasi Diklat RSUDAM.

Demikian, agar menjadi maklum.

A.n Direktur
Plt,Wakil Direktur Pendidikan
Pengembangan SDM & Hukum,
RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek
Provinsi Lampung,


Drs. Anindito Widyantoro Apt,MM,M,Kes
Pembina Tk.I
NIP : 19600111 199103 1 006



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. H. ABDUL MOELOEK
JL. Dr. Rivai No. 6 ☎ 0721-703312, 702455 Fax.703952
BANDAR LAMPUNG 35112



Bandar Lampung, 28 Mei 2022

Nomor : 420/1360 D/VII.01/10.26/V/2022 Kepada : *Ka. Instalasi Lab PK*
Sifat : Biasa Yth :
Lampiran : - di-
Perihal : Izin Penelitian D3 Teknologi Lab RSUD AM
Medis

* Menjawab surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/1635/2022 tanggal 17 Maret 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : David Pramana / 081274179241
NPM : 1913453075
Prodi : D3 Teknologi Lab Medis Poltekkes Tanjung Karang
Judul : Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis Pada Penderita Thalasemia RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021 - 2022.

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Thalasemia , Ruang Instalasi Lab Patologi Klinik , Ruang Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal : 02 Juni – 02 Juli 2022. Dengan menggunakan APD yang telah ditentukan oleh masing masing ruangan / lokus penelitian (daftar terlampir) Untuk informasi lebih lanjut yang bersangkutan dapat berhubungan dengan Instalasi Diklat RSUDAM.

Demikian, agar menjadi maklum.

A.n Direktur
Plt. Wakil Direktur Pendidikan
Pengembangan SDM & Hukum,
RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
Provinsi Lampung,

Drs. Anindito Widyantoro Apt,MM,M.Kes
Pembina Tk.I
NIP. 19600111 199103 1 006



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. H. ABDUL MOELOEK
JL. Dr. Rivai No. 6 ☎ 0721-703312, 702455 Fax.703952
BANDAR LAMPUNG 35112



Bandar Lampung, 28 Mei 2022

Nomor : 420/1360 D/VII.01/10.26/V/2022
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian D3 Teknologi Lab Medis

Kepada
Yth: Ka. Ruang Thalasemia
di-
RSUD.AM

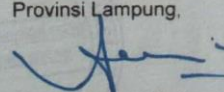
* Menjawab surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/1635/2022 tanggal 17 Maret 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : David Pramana / 081274179241
NPM : 1913453075
Prodi : D3 Teknologi Lab Medis Poltekkes Tanjung Karang
Judul : Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis Pada Penderita Thalasemia RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021 - 2022.

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Thalasemia , Ruang Instalasi Lab Patologi Klinik , Ruang Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal : 02 Juni – 02 Juli 2022. Dengan menggunakan APD yang telah ditentukan oleh masing masing ruangan / lokus penelitian (daftar terlampir) Untuk informasi lebih lanjut yang bersangkutan dapat berhubungan dengan Instalasi Diklat RSUDAM.

Demikian, agar menjadi maklum.

A.n Direktur
Plt,Wakil Direktur Pendidikan
Pengembangan SDM & Hukum,
RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
Provinsi Lampung,


Drs. Anindito Widyantoro Apt,MM,M,Kes
Pembina Tk.I
NIP : 19600111 199103 1 006

Lampiran 6

Dokumentasi Kegiatan Pengumpulan Data



Gambar 1. Peneliti melakukan penelusuran data pada rekam medis pasien di instalasi rekam medik RSUD dr. H. Abdul Moeloek



Gambar 2. Peneliti melakukan pencatatan data dari hasil pemeriksaan laboratorium di instalasi patologi klinik RSUD dr. H. Abdul Moeloek



Gambar 3. Alat Sebia minicap flex piercing

Lampiran 7

Kartu Konsultasi

KARTU KONSULTASI KTI

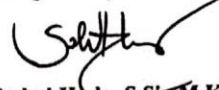
Nama Mahasiswa : David Pramana (1913453075)

Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis pada Penderita Thalasemia di RSUD Abdul Moeloek Tahun 2021

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

No.	Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Rabu, 5 - 1 - 22	Bab I, II, III, Dapus	Perbaikan	rl
2.	Selasa, 11 - 1 - 22	Bab I, II, III, Dapus	Perbaikan	rl
3.	Selasa, 18 - 1 - 22	Bab I, II, III, Dapus	Perbaikan.	rl
4.	Jumat, 28 - 1 - 22	Perbaikan	Perbaikan	rl
5.	Jumat, 28 - 1 - 22	Acc sempro	Acc	rl
6.	Kamis, 2 - 02 - 22	Jilid proposal	Acc	rl
7.	Jumat, 24 - 02 - 22	Bab IV, V, Lampiran	Perbaikan	rl
8.	Kamis, 30 - 02 - 22	Penelitian.	Perbaikan	rl
9.	Kamis, 07 - 07 - 22	Hasil Penelitian	Perbaikan	rl
10.	Jumat, 8 - 07 - 22	Acc semhas.	Acc	rl
11.	Jumat, 22 - 07 - 22	Bab IV, Lampiran.	Perbaikan	rl
12.	Selasa, 26 - 07 - 22	Lampiran, Arthul.	Perbaikan	rl
13.	Kamis, 28 - 07 - 22	Arthul.	Perbaikan	rl
14.	Kamis, 28 - 07 - 22	Acc hard cover	Acc	rl

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Diploma Tiga


Misbahul Huda, S.St., M.Kes.
NIP.196912221997032001

KARTU KONSULTASI KTI

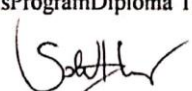
Nama Mahasiswa : David Pramana (1913453075)

Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Hb Elektroforesis pada Penderita
Thalasemia di RSUD Abdul Moeloek Tahun 2020-2021

Pembimbing Utama : dr. Wiranto Basuki, Sp.PK

No.	Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Senin, 3 Januari 2021	Bab, I, II, III, Daftar	Perbaikan	
2.	Jumat, 7 Januari 2021	Bab, I, II, III, Daftar	Perbaikan	
3.	Kamis, 27 Januari 2021	Acc Sempurna	Acc	
4.	Sabtu, 25-06-2021	Bab, IV, V, Lampiran	Perbaikan	
5.	Minggu, 26-06-2021	Bab, IV, V, Lampiran	Perbaikan	
6.	Kamis, 28-06-21	Acc Sempurna	Acc	
7.	Kamis, 21-07-21	Bab, IV, V, Lampiran	Perbaikan	
8.	Senin, 25-07-21	Lampiran, Artikel	Perbaikan	
9.	Jumat, 29-07-21	Acc Uraian	Acc	

Ketua Program Studi Teknologi
Laboratorium
Medis Program Diploma Tiga


Mishahul Huda, S.Si., M.Kes., N
IP.196912221997032001

Gambaran Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis Pada Penderita Thalasemia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021

David Pramana¹, Maria Tuntun Siregar¹, dr. Wiranto Basuki²

¹Program Studi TLM Program Diploma Tiga Jurusan TLM Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

²Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Urip Sumoharjo

Abstrak

Thalasemia artinya penyakit kelainan darah genetik yang mengakibatkan penurunan produksi hemoglobin akibat resesif autosomal. Penderita thalasemia mengalami kelainan di komposisi HbA, HbF dan HbA₂. Analisis Hb diperlukan untuk menentukan karier dan penyakit thalasemia. Sistem HPLC dan CE (elektroforesis zona kapiler) otomatis adalah metode yang sensitif dan tepat untuk analisis kualitatif dan kuantitatif komponen Hemoglobin dalam sel darah merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fraksi hemoglobin penderita thalasemia (HbA, HbA₂, dan HbF) dan ada tidaknya Hemoglobin varian pada penderita thalasemia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek. Penelitian ini bersifat deskriptif. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 20 orang yang melakukan pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek. Hasil pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis terdapat 20 dari 95 subyek atau 21,5% adalah penderita thalasemia dengan rata rata kadar HbA₂ >3,5%, HbA <96,8%, HbF >0,5% dan ditemukannya hemoglobin varian yaitu HbE. Pasien Thalasemia mayor berjumlah 15 orang (75%), dan thalasemia minor berjumlah 5 orang (25%). Jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 9 orang (45%), jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (55%). Pada individu dengan thalasemia menunjukan kelompok usia <12 tahun(masa balita dan anak-anak) sebanyak 16 orang (80%), 12-25 tahun sebanyak 2 orang (10%), dan 26-44 tahun sebanyak 2 orang (10%).

Kata Kunci : Thalasemia, Fraksi Hemoglobin, Elektroforesis Kapiler

Description of Electrophoresis Hemoglobin Examination Results in Thalassemia Patients at dr. H. Abdul Moeloek 2021

Abstract

Thalassemia means a genetic blood disorder that causes a decrease in hemoglobin production due to autosomal recessive. Patients with thalassemia have abnormalities in the composition of HbA, HbF and HbA₂. Hb analysis is needed to determine carriers and thalassemia disease. The automated HPLC and CE (capillary zone electrophoresis) systems are sensitive and precise methods for the qualitative and quantitative analysis of the Hemoglobin component in red blood cells. This study aims to determine the hemoglobin fraction of thalassemia patients (HbA, HbA₂, and HbF) and the presence or absence of variant hemoglobin in thalassemia patients at dr. H. Abdul Moeloek. This research is descriptive. The number of samples in this study were 20 people who underwent Hemoglobin Electrophoresis examination at dr. H. Abdul Moeloek. The results of the Hemoglobin Electrophoresis examination showed that 20 of 95 subjects or 21.5% were carriers of thalassemia traits with an average HbA₂ > 3.5%, HbA < 96.8%, HbF > 0.5% and the finding of variant hemoglobin, namely HbE. There were 15 patients with thalassemia major (75%), and 5 patients with thalassemia minor (25%). Male sex with a total of 9 people (45%), female sex amounted to 11 people (55%). Individuals with thalassemia showed that the age group <12 years (toddlers and children) were 16 people (80%), 12-25 years were 2 people (10%), and 26-44 years were 2 people (10%).

Keywords : Thalassemia, Hemoglobin Fraction, Capillary Electrophoresis

Korespondensi: David Pramana, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No.1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 081274179241, *email* david.praa1717@gmail.com.

Pendahuluan

Thalasemia artinya penyakit kelainan darah genetik yang mengakibatkan penurunan produksi hemoglobin akibat resesif autosomal. Manifestasi klinis yang ditimbulkan berdasarkan varian globin yang terkena defek, oleh karena itu, terapi yang diberikan termasuk pemberian transfusi darah akan diselaraskan menggunakan varian globin yang bermutasi.

Indonesia merupakan negara yang berada dalam sabuk thalasemia dengan prevalensi karier thalasemia mencapai sekitar 3,8% dari seluruh populasi. Data Yayasan Thalassaemia Indonesia, terjadi peningkatan kasus Thalasemia yang terus menerus sejak tahun 2012 (4.896 penderita) hingga tahun 2018 (8.761 penderita) (Kementrian Kesehatan RI, 2019). Frekuensi pembawa sifat Thalasemia di Indonesia yang dilaporkan adalah sebagai berikut: Medan dengan pembawa sifat Thalasemia β sebesar 4,07 %, Yogyakarta sebesar 6 %, Banyumas 8 %, Ambon sebesar 6,5 %, Jakarta sebesar 7%, Ujung Pandang sebesar 8 %, Banjarmasin sebesar 3 %, Maumere dan Bangka sebesar 6 %, dan beberapa daerah memiliki prevalensi hingga 10 (Rujito, 2019).

Thalasemia disebabkan karena adanya mutasi pada gen pengkode globin β yaitu gen HBB pada kromosom 11 yang berakibat pada thalasemia β . Thalasemia juga disebabkan karena adanya mutasi di gen pengkode globin α yaitu gen HBA yang berakibat pada talasemia α . Mutasi yang terjadi pada gen globin penderita thalasemia mengakibatkan eritrosit tidak bisa mengikat oksigen dengan baik dan eritrosit lebih mudah pecah. Akibatnya penderita mengalami gejala anemia ringan sampai berat. Penyakit ini diturunkan mengikuti kaidah Mendel serta merupakan kelainan mutasi gen tunggal (*single gene mutation*) dengan banyak sekali jenis thalasemia ditemukan.

Penderita thalasemia mengalami kelainan di komposisi HbA, HbF dan HbA2. HbF dan HbA2 yg dibentuk secara berlebihan tersebut memiliki afinitas terhadap oksigen yang lebih tinggi sebagai akibatnya oksigen yang dilepas ke jaringan lebih sedikit. kondisi itu menyebabkan banyak sekali tanda-tanda klinis, tergantung pada berat ringannya penyakit (Kesuma, S., & Octavia, E. 2018).

Fraksi hemoglobin penderita thalasemia sama dengan fraksi hemoglobin orang normal tetapi pada beberapa kasus penderita thalasemia memiliki kombinasi dengan hemoglobin varian. Hemoglobinopati (hemoglobin varian) merupakan hasil mutasi yang mempengaruhi gen-gen globin dan dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama yaitu, perubahan struktur yang membentuk suatu anomali, varian hemoglobin, dan perubahan sintesis Hb yang menyebabkan thalasemia (Wulandari, R. D. 2018).

Diagnosis thalasemia secara konvensional dapat dilakukan dengan pemeriksaan darah tepi dan pemeriksaan darah lengkap seperti hitung jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, *mean corpuscle volume* (MCV) dan *mean hemoglobin volume* (MHV) serta elektroforesis hemoglobin (Yunitha, R. A, 2013).

Analisis Hb diperlukan untuk menentukan karier dan penyakit thalasemia. Sistem HPLC dan CE (elektroforesis zona kapiler) otomatis adalah metode yang sensitif dan tepat untuk analisis kualitatif dan kuantitatif komponen Hb dalam sel darah merah (Stephens et al., 2015). sistem CE didasarkan pada elektroforesis kapiler dalam larutan bebas dari katoda ke anoda.

Elektroforesis kapiler adalah salah satu pemeriksaan penyaring talasemia dengan teknik molekuler yang digunakan untuk menganalisis hemoglobin. Elektroforesis kapiler adalah teknik pemisahan molekul-molekul bermuatan

positif dan/atau negatif berdasarkan pH serta menggunakan tegangan listrik yang tinggi. Metode ini mampu mendeteksi hemoglobin varian dengan lebih detail berdasarkan Elektroforesis Zona Kapiler (*Capillary Zone Electrophoresis*) serta tingkat presisi dan akurasi tinggi untuk kuantifikasi hemoglobin varian. Pemeriksaan hemoglobin elektroforesis bertujuan untuk mengetahui pembentukan rantai globin secara spesifik dan untuk menentukan tipe thalasemia yang diderita pasien. (Kesuma, S., & Octavia, E., 2018).

Hasil penelitian Lantip Rujito (2014) tentang deteksi pembawa sifat thalasemia di Banyumas menggunakan *Capillary Electrophoresis* terhadap 15 orang pada penapisan pertama didapatkan hasil HbA2 >3,5% sebanyak 5 orang subyek. Selain fraksi hemoglobin utama, pada penelitian ini juga ditemukan subyek dengan hemoglobin varian yaitu HbE sebanyak 4 subyek, Hb Hope dan HPFH sebanyak 1,2 % individu.

Penelitian Nuryanti (2018) β -Thalassemia Trait Menggunakan Elektroforesis Mikrokapiler dijumpai rerata nilai Hb A di β -thalassemia trait ($95,58 \pm 0,19$) dan HbA2 ($4,33 \pm 0,25$). Pada penelitian ini dijumpai ada hemoglobin E sebanyak empat orang.

Berdasarkan hasil penelitian Suryananta (2018), terhadap 3 sampel darah penderita thalasemia dengan metode Elektroforesis kapiler didapat Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesimen pertama, umur 4 tahun memiliki kadar HbA 59,9%, kadar HbA2 4,3%, kadar HbF 14,7% dan kadar HbE 21,1%. Pada spesimen kedua, umur 8 tahun memiliki HbA 88,7%, HbA2 2,5%, HbF 3,2% dan HbE 5,6%. Pada spesimen ketiga, umur 13 tahun memiliki kadar HbA 93,8%, kadar HbA2 4,9% dan kadar HbF 1,3%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah spesimen pertama kadar HbA menurun, kadar HbA2 meningkat dan kadar HbF meningkat dan ditemukan varian hemoglobin yaitu HbE. Pada spesimen

kedua kadar HbA menurun dari batas normal, kadar HbA2 dalam batas normal dan kadar HbF meningkat serta ditemukan varian hemoglobin yaitu HbE. Pada spesimen ketiga kadar HbA menurun dari kisaran normal, kadar HbA2 dan kadar HbF meningkat, namun tidak ditemukan varian hemoglobin pada spesimen ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana gambaran hasil pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis pada penderita thalasemia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek tahun 2021 ”.

Metode

Bidang kajian dalam penelitian ini adalah hematologi. Jenis penelitian yang digunakan deskriptif yang menggambarkan persentase fraksi hemoglobin pada penderita thalasemia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek tahun 2021. Analisis data yang digunakan adalah univariat. Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita thalasemia yang berjumlah 93 dan tercatat di rekam medik RSUD dr. H. Abdul Moeloek tahun 2021. Sampel yang digunakan adalah 20 pasien penderita thalasemia yang melakukan pemeriksaan Hb Elektroforesis yang tercatat pada rekam medik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek tahun 2021. Waktu penelitian dilakukan di bulan Mei sampai dengan Juli 2022 di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode *Kapilarisasi* menggunakan alat *Sebia Minicap Flex-piercing*.

Hasil

Berdasarkan penelitian fraksi hemoglobin pada penderita thalasemia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek dari populasi 93 penderita thalasemia, didapatkan 20 pasien yang melakukan pemeriksaan Hb Elektroforesis. Berikut didapatkan hasil fraksi hemoglobin yang disajikan dalam tabel 4.1

Tabel 1. Kuantifikasi Fraksi Hemoglobin Elektroforesis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021

No	Nama	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin	HbA(%)	HbA ₂ (%)	HbF(%)	HbE(%)	Kesan
1	SH	8	P	93,8	5,1	1,1		Thalasemia Minor
2	AA	15	P	66,9	2,9	27,1	3,1	Thalasemia Mayor
3	SL	2	L	64,2	3,7	10,8	21,3	Thalasemia Mayor
4	CH	6	P		11,8	2,3		Thalasemia Mayor
5	AM	12	L	43,1	5,9	1,1	49,9	Thalasemia Mayor
6	AT	2	P	43,8	3,9	35,1		Thalasemia Mayor
7	AB	10	L	95,4	2,8	1,8		Thalasemia Mayor
8	DP	4	P	88,4	2,6	8,4		Thalasemia Mayor
9	VY	10	P	5,5	4,9	33,8	55,8	Thalasemia Mayor
10	AH	1	L	72,0	2,8	25,2		Thalasemia Minor
11	SRH	5	P	85,7	3,1	11,2		Thalasemia Minor
12	RA	9	L	92,2	2,7	2,3		Thalasemia Mayor
13	KK	26	L	81,7	2,8	7,3		Thalasemia Mayor
14	MZ	15	P	42,5	4,1	22,5	30,9	Thalasemia Mayor
15	AD	11	L	72,3	3,8		23,9	Thalasemia Minor
16	KF	0,5	P	60,7	2,2		32,7	Thalasemia Minor
17	WG	44	P		2,5	1,2		Thalasemia Mayor
18	SR	10	P		>13,0	19,3		Thalasemia Mayor
19	ZL	5	L		>13,011	9,2		Thalasemia Mayor
20	AL	10	L		5,5	56,7		Thalasemia Mayor

Berdasarkan tabel 1. didapatkan dari hasil pemeriksaan Hemoglobin Elektroforesis terdapat 20 (21,5%) dari 93 penderita thalasemia yang melakukan pemeriksaan Hb Elektroforesis dengan rata rata kadar HbA₂ >3,5%, HbA <96,8%, HbF >0,5% dan ditemukannya hemoglobin varian yaitu HbE.

Tabel 2. Jenis Thalasemia Yang Diderita Pasien Menggunakan Pemeriksaan Hb Elektroforesis

No	Kesan	Jumlah	Persentase (%)
1	Thalasemia Mayor	15	75,0
2	Thalasemia Minor	5	25,0
	Total	20	100

Data pada tabel 2. didapatkan bahwa pasien thalasemia mayor berjumlah 15 orang (75%), dan thalasemia minor berjumlah 5 orang (25%).

Tabel 3. Jumlah Penderita Thalasemia Yang Melakukan Pemeriksaan Hb Elektroforesis Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki-laki	9	45,0
2	Perempuan	11	55,0
	Total	20	100

Data pada tabel 3. didapatkan bahwa individu dengan pembawa sifat thalasemia yang berjenis kelamin laki-laki sengan jumlah 9 orang (45%), sedangkan untuk individu dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (55%).

Tabel 4. Jumlah Penderita Thalasemia Yang Melakukan Pemeriksaan Hb Elektroforesis Berdasarkan Umur

No	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1	< 12	16	80
2	12-25	2	10
3	26-45	2	10

Hasil distribusi berdasarkan usia pada individu pembawa sifat thalasemia menunjukkan kelompok usia > 12 tahun (masa balita dan anak-anak) sebanyak 16 orang (80%), 12-25 tahun sebanyak 2 orang (10%), dan 26-45 tahun sebanyak 2 orang (10%).

Pembahasan

Data hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada individu pembawa sifat thalasemia terjadi peningkatan kadar HbA₂, HbF, dan penurunan kadar, HbA serta terdapat beberapa individu yang memiliki hemoglobin varian yaitu HbE. Hasil ini sesuai dengan Rujito (2016) terjadi peningkatan kadar HbA₂ >3,5% sebanyak 7 individu serta memiliki hemoglobin varian HbE sebanyak 8 individu. Penurunan pada kadar HbA ($\alpha_2\beta_2$) dikarenakan adanya mutasi pada gen pengkode globin β yaitu HBB yang terletak pada lengan kromosom 11. Keadaan ini mengakibatkan berlebihannya produksi rantai globin α sehingga berdampak pada kadar HbA₂ ($\alpha_2\delta_2$) dan kadar HbF ($\alpha_2\gamma_2$) mengalami peningkatan. Selain itu ditemukan hemoglobin abnormal yaitu HbE. HbE adalah salah satu hemoglobin varian yang terjadi karena adanya mutasi pada gen globin β yaitu pergantian asam glutamat menjadi lisin pada posisi 26 dari rantai globin β . HbE biasanya ditemukan pada hemoglobin E trait, hemoglobin E/ β thalasemia dan sickle cell/hemoglobin E disease (Suryanata, 2018).

Data hasil penelitian pada tabel 2 menunjukan bahwa, didapatkan hasil paling banyak individu dengan pembawa sifat thalasemia mayor yaitu 15 orang (75,0%). Hasil ini sejalan dengan Maulina (2018) dengan mayoritas pembawa sifat thalasemia β sebanyak (75,0%). Penyakit thalasemia terutama mayor termasuk penyakit yang memerlukan pengobatan dan perawatan yang berkelanjutan dengan adanya pemberian tranfusi yang terus menerus dan kelasi besi (Mariani, 2014). Penderita thalasemia β mayor memerlukan tranfusi dan kontrol rutin setiap sebulan sekali. Berbeda dengan penderita thalasemia minor, mereka adalah orang yang sehat dan normal tetapi mereka sedikit menderita anemia.

Data hasil penelitian pada tabel 3 individu dengan pembawa sifat thalasemia yang berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 9 orang (45,0%), sedangkan untuk individu dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (55,0%). Hasil ini sejalan dengan Hikmah (2015) dimana penderita terbanyak adalah perempuan, namun pada penelitian Swandi (2018) didapatkan hasil penderita terbanyak adalah laki-laki. Baik laki-laki maupun perempuan memiliki peluang yang sama untuk menderita thalasemia, baik thalasemia alfa maupun beta. Thalasemia diturunkan berdasarkan hukum mendel secara autosomal resesif tanpa melihat jenis kelamin sehingga penderita thalasemia tidak tergantung pada jenis kelamin (Swandi, 2018).

Data hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa individu pembawa sifat thalasemia paling banyak adalah berusia <12 tahun (masa balita dan anak-anak) yaitu sebanyak 16 orang (80,0%). Hasil ini sesuai dengan Harvina (2018) yang menyatakan bahwa usia terbanyak ada pada usia 6-15 tahun (65,8%). Penderita thalasemia paling banyak ditemukan pada usia tersebut disebabkan penderita umumnya baru datang berobat pada usia 4-6 tahun karena klinis yang semakin pucat, walaupun manifestasi klinis sudah dapat diperiksa saat pasien berusia 1-2 tahun. Anak-anak dengan thalasemia mayor tampak normal saat lahir, tetapi akan mengalami anemia pada usia 3-18 bulan. Pada thalasemia mayor yang gejala klinisnya jelas, gejala tersebut sudah dapat terlihat sejak anak berusia dibawah 1 tahun. Sedangkan pada thalasemia minor yang gejalanya ringan, biasanya datang berobat pada usia 4-6 tahun. Usia sangat berpengaruh dalam kebutuhan darah transfusi pada penderita thalasemia (Harvina, 2018).

Simpulan dalam penelitian ini yaitu Terdapat 20 (21,5%) dari 93 penderita thalasemia yang melakukan pemeriksaan Hb Elektroforesis dengan rata rata kadar HbA₂

>3,5%, HbA <96,8%, HbF >0,5% dan ditemukannya hemoglobin varian yaitu HbE. Didapatkan hasil bahwa pasien thalasemia mayor berjumlah 15 orang (75%), dan thalasemia minor berjumlah 5 orang (25%). Individu dengan pembawa sifat thalasemia yang berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 9 orang (45%), sedangkan untuk individu dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (55%). Pada individu pembawa sifat thalasemia menunjukkan kelompok usia > 12 tahun (masa balita dan anak-anak) sebanyak 16 orang (80%), 12-25 tahun sebanyak 2 orang (10%), dan 26-44 tahun sebanyak 2 orang (10%).

Daftar Pustaka

- Bain, B.J. 2014. *Hematologi Kurikulum Inti*. EGC. Jakarta. 48-49
- Borbely, N., Phelan, L., Szydlo, R., & Bain, B. 2013. Capillary zone electrophoresis for haemoglobinopathy diagnosis. *Journal of clinical pathology*, Vol.66, No.1: 29-39.
- Kesuma, S., & Octavia, E. (2018). Gambaran Fraksi Hemoglobin Penderita Talasemia Menggunakan Metode Elektroforesis Kapiler. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 6(2), 116-124
- Mariani, D., Rustina, Y., & Nasution, Y. (2014). Analisis faktor yang memengaruhi kualitas hidup anak thalassemia beta mayor. *Jurnal keperawatan indonesia*, 17(1), 1-10.
- Menteri Kesehatan RI. 2018. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1/2018 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Talasemia
- Nuryanti, N., Ganie, R. A., & Aman, A. K. (2018). β -Thalassemia Trait Menggunakan Elektroforesis Mikrokapiler. *Indonesian Journal Of Clinical Pathology And Medical Laboratory*, 21(2), 174-178.
- Rujito, L, 2019. Talasemia: Genetik Dasar dan Pengolahan Terkini, Purwokerto: Unsoed Press, 90 halaman.

- Rujito, L., Sunayya, L., Basalamah, M., Setoyo, J., Siswandari, W., (2014). Deteksi pembawa sifat Thalasemia di Banyumas menggunakan *capillary electrophoresis*. *Jurnal Indo Med Assoc*. 64(6):275-280.
- Sawitri, H., & Husna, C. A. (2018). Karakteristik pasien thalasemia mayor di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2018. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2), 62-68.
- Sebia. 2010. Kit insert Sebia Minicap Minicap Hemoglobin(E) ref.2207-2227;2010
- Setyaningrum, A. B. (2020). Telaah Pemeriksaan Hb Elektroforesis Metode Kapilarisasi Untuk Diagnosis Thalasemia. 2-6.
- Suryani, E., Wiharto, W., & Wahyudiani, K. N. 2015. Identifikasi Anemia Thalasemia Beta (β) Mayor Berdasarkan Morfologi Sel Darah Merah. *Scientific Journal of Informatics*, Vol.2, No.1: 15-27.
- Swandi, M. (2018). Karakteristik Penderita Thalasemia yang di Rawat Inap di RSUP H. Adam malik Medan Tahun 2014–2017.
- Wijaya, L. J., Nency, Y. M., & Farida, H. 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Pasien Talasemia Mayor Anak. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 694-710
- Wulandari, R. D. (2018). Kelainan pada Sintesis Hemoglobin: Thalassemia dan Epidemiologi Thalassemia. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(2), 33-44.
- Yunitha, R. A. 2013. Penatalaksanaan Pada Pasien Talasemia. *Jurnal Medula*, Vol.1, No.01: 10-18