

LAMPIRAN

Lampiran 1

Data Hasil Pemeriksaan Labotatorium Pasien Gagal Ginjal Kronik Pra Hemodialisis Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021

No	Nama	Usia JK(/LP)		Hb (g/dl)	ket	Ht (%)	ket	RBC (juta/ul)	ket	Keterangan	MCV (fl)	ket	MCH (pg)	ket	MCHC (%)	ket	Keterangan
1	A	30	L	8.5	R	24	R	2.9	R	Anemia	83	N	29	N	34	N	Normokrom normositer
2	W	41	P	9.0	R	26	R	3.1	R	Anemia	84	N	29	N	34	N	Normokrom normositer
3	N	33	L	8.7	R	26	R	3.2	R	Anemia	81	N	27	N	32	N	Normokrom normositer
4	I	45	P	7.5	R	21	R	2.4	R	Anemia	88	N	31	N	35	N	Normokrom normositer
5	H	53	P	7.6	R	22	R	2.7	R	Anemia	81	N	28	N	34	N	Normokrom normositer
6	A	63	L	6.8	R	20	R	2.2	R	Anemia	91	N	31	N	34	N	Normokrom normositer
7	TD	27	P	11.6	R	35	R	4.0	R	Anemia	88	N	29	N	32	N	Normokrom normositer
8	Z	41	L	9.1	R	27	R	3.3	R	Anemia	82	N	28	N	34	N	Normokrom normositer
9	B	62	P	7.9	R	23	R	2.9	R	Anemia	80	N	27	N	33	N	Normokrom normositer
10	P	57	P	8.6	R	24	R	2.9	R	Anemia	83	N	30	N	36	N	Normokrom normositer
11	MS	25	P	8.1	R	23	R	2.7	R	Anemia	85	N	30	N	35	N	Normokrom normositer
12	RZ	57	P	9.2	R	30	R	3.6	R	Anemia	83	N	27	N	33	N	Normokrom normositer
13	AS	50	P	10.3	R	29	R	3.6	R	Anemia	81	N	29	N	35	N	Normokrom normositer
14	SR	49	P	7.6	R	22	R	2.6	R	Anemia	85	N	29	N	34	N	Normokrom normositer
15	AD	47	L	9.4	R	27	R	3.0	R	Anemia	90	N	31	N	34	N	Normokrom normositer
16	RF	54	P	11.1	R	31	R	3.6	R	Anemia	86	N	31	N	36	N	Normokrom normositer
17	M	63	L	10.1	R	30	R	3.4	R	Anemia	88	N	30	N	34	N	Normokrom normositer
18	ML	42	L	6.3	R	18	R	2.1	R	Anemia	85	N	30	N	35	N	Normokrom normositer
19	B	59	L	8.8	R	29	R	3.5	R	Anemia	83	N	28	N	31	R	Normokrom normositer
20	R	75	L	9.4	R	28	R	3.0	R	Anemia	93	N	31	N	34	N	Normokrom normositer

No	Nama	Usia JK(/LP)		Hb (g/dl)	ket	Ht (%)	ket	RBC (juta/ul)	ket	Keterangan	MCV (fl)	ket	MCH (pg)	ket	MCHC (%)	ket	Keterangan
21	NI	65	L	8.9	R	26	R	2.9	R	Anemia	90	N	31	N	34	N	Normokrom normositer
22	AR	53	L	7.7	R	22	R	2.4	R	Anemia	92	N	32	N	34	N	Normokrom normositer
23	B	32	P	6.5	R	19	R	2.3	R	Anemia	83	N	28	N	33	N	Normokrom normositer
24	RN	79	P	10.6	R	34	R	3.5	R	Anemia	97	N	30	N	30	R	Normokrom normositer
25	IN	27	P	9.6	R	29	R	3.3	R	Anemia	88	N	29	N	32	N	Normokrom normositer
26	ASR	60	P	6.1	R	19	R	2.1	R	Anemia	90	N	29	N	32	N	Normokrom normositer
27	LDA	29	P	9.2	R	27	R	3.0	R	Anemia	90	N	31	N	34	N	Normokrom normositer
28	D	34	P	5.7	R	17	R	1.9	R	Anemia	89	N	30	N	34	N	Normokrom normositer
29	PR	51	P	8.9	R	27	R	3.1	R	Anemia	87	N	29	N	33	N	Normokrom normositer
30	MM	62	P	10.1	R	32	R	3.6	R	Anemia	89	N	28	N	31	R	Normokrom normositer
31	J	39	P	11.8	R	34	R	4.1	R	Anemia	83	N	29	N	35	N	Normokrom normositer
32	AFB	68	L	9.9	R	30	R	3.8	R	Anemia	79	N	27	N	33	N	Normokrom normositer
33	HHR	58	P	9.0	R	27	R	2.8	R	Anemia	96	N	32	N	33	N	Normokrom normositer
34	CI	82	L	10.4	R	31	R	3.6	R	Anemia	86	N	29	N	34	N	Normokrom normositer
35	SN	57	L	8.7	R	27	R	3.2	R	Anemia	84	N	27	N	32	N	Normokrom normositer
36	C	61	L	8.9	R	26	R	3.0	R	Anemia	87	N	30	N	34	N	Normokrom normositer
37	SM	68	P	9.0	R	25	R	3.1	R	Anemia	81	N	29	N	35	N	Normokrom normositer
38	N	64	L	5.0	R	15	R	1.7	R	Anemia	88	N	29	N	32	N	Normokrom normositer
39	RNN	76	L	8.6	R	28	R	3.3	R	Anemia	85	N	27	N	31	R	Normokrom normositer
40	SI	65	P	9.1	R	26	R	3.1	R	Anemia	84	N	29	N	35	N	Normokrom normositer
41	JS	52	L	11.0	R	32	R	3.9	R	Anemia	82	N	28	N	34	N	Normokrom normositer
42	TM	49	P	8.5	R	25	R	3.0	R	Anemia	83	N	28	N	34	N	Normokrom normositer

No	Nama	Usia JK(/LP)		Hb (g/dl)	ket	Ht (%)	ket	RBC (juta/ul)	ket	Keterangan	MCV (fl)	ket	MCH (pg)	ket	MCHC (%)	ket	Keterangan
43	DM	58	P	8.0	R	23	R	2.7	R	Anemia	85	N	30	N	35	N	Normokrom normositer
44	KZ	43	L	7.9	R	25	R	2.9	R	Anemia	86	N	27	N	31	N	Normokrom normositer
45	PWK	33	L	10.5	R	32	R	3.9	R	Anemia	82	N	27	N	33	N	Normokrom normositer
46	AA	61	L	10.6	R	31	R	3.9	R	Anemia	80	N	27	N	33	N	Normokrom normositer
47	TST	61	L	10.5	R	30	R	3.8	R	Anemia	80	N	27	N	33	N	Normokrom normositer
48	H	54	L	9.8	R	30	R	3.5	R	Anemia	86	N	28	N	35	N	Normokrom normositer
49	AS	60	P	8.4	R	24	R	2.9	R	Anemia	83	N	28	N	36	N	Normokrom normositer
50	JS	59	L	10.1	R	30	R	3.6	R	Anemia	83	N	30	N	33	N	Normokrom normositer
51	RPA	39	P	9.4	R	26	R	3.0	R	Anemia	87	N	31	N	36	N	Normokrom normositer
52	NS	43	L	9.9	R	29	R	3.5	R	Anemia	83	N	28	N	34	N	Normokrom normositer
53	DIR	63	L	8.4	R	25	R	2.8	R	Anemia	89	N	30	N	34	N	Normokrom normositer
54	FW	63	P	7.7	R	24	R	2.8	R	Anemia	86	N	28	N	33	N	Normokrom normositer
55	SS	63	L	7.0	R	23	R	2.7	R	Anemia	85	N	30	N	35	N	Normokrom normositer
56	SA	59	L	7.1	R	18	R	2.1	R	Anemia	86	N	32	N	36	N	Normokrom normositer
57	SER	62	P	6.7	R	26	R	3.2	R	Anemia	81	N	21	R	30	R	Hipokrom Mikrositer
58	MS	51	P	10.0	R	31	R	3.8	R	Anemia	82	N	26	R	29	R	Hipokrom Mikrositer
59	J	63	L	6.7	R	25	R	3.1	R	Anemia	79	N	22	R	27	R	Hipokrom Mikrositer
60	M	58	P	5.6	R	19	R	2.8	R	Anemia	68	R	22	R	32	N	Hipokrom Mikrositer
61	A	53	L	7.5	R	21	R	3.3	R	Anemia	64	R	23	R	35	N	Hipokrom Mikrositer
62	MD	76	L	6.6	R	19	R	2.5	R	Anemia	76	R	26	R	34	N	Hipokrom Mikrositer
63	ZRAA	66	L	7.0	R	25	R	3.8	R	Anemia	66	R	18	R	27	R	Hipokrom Mikrositer
64	LPYD	45	P	8.2	R	25	R	3.2	R	Anemia	78	R	26	R	33	N	Hipokrom Mikrositer

No	Nama	Usia JK(/LP)		Hb (g/dl)	ket	Ht (%)	ket	RBC (juta/ul)	ket	Keterangan	MCV (fl)	ket	MCH (pg)	ket	MCHC (%)	ket	Keterangan
65	M	32	L	7.9	R	21	R	2.9	R	Anemia	75	R	25	R	33	N	Hipokrom Mikrositer
66	SSI	48	L	7.1	R	21	R	3.1	R	Anemia	69	R	23	R	33	N	Hipokrom Mikrositer
67	MAM	88	L	9.2	R	26	R	3.3	R	Anemia	79	N	28	N	35	N	Hipokrom Mikrositer
68	US	67	L	6.8	R	21	R	2.6	R	Anemia	81	N	26	R	32	N	Hipokrom Mikrositer
69	PS	36	P	6.7	R	21	R	2.7	R	Anemia	78	R	25	R	32	N	Hipokrom Mikrositer
70	H	59	P	11.6	R	34	R	5.6	N	Anemia	62	R	21	R	34	N	Hipokrom Mikrositer
71	PA	52	L	9.9	R	28	R	3.7	R	Anemia	76	R	27	N	36	N	Hipokrom Mikrositer
72	R	71	L	6.2	R	18	R	2.4	R	Anemia	75	R	26	R	35	N	Hipokrom Mikrositer
73	MH	72	P	9.3	R	29	R	4.2	R	Anemia	69	R	22	R	32	N	Hipokrom Mikrositer
74	SO	73	P	8.3	R	26	R	3.8	R	Anemia	68	R	22	R	32	N	Hipokrom Mikrositer
75	R	41	L	8.3	R	25	R	2.5	R	Anemia	100	T	33	T	33	N	Makrositer
76	ESH	42	P	11.7	R	33	R	3.4	R	Anemia	102	T	36	T	34	N	Makrositer
77	D	57	L	11.9	R	35	R	3.3	R	Anemia	106	T	36	T	34	N	Makrositer
78	SD	48	L	10.8	R	31	R	3.2	R	Anemia	109	T	34	T	35	N	Makrositer
79	MH	54	L	6.7	R	27	R	1.9	R	Anemia	142	T	35	T	30	R	Makrositer
80	FZ	54	P	7.0	R	22	R	2.2	R	Anemia	100	T	32	T	32	N	Makrositer
81	CD	77	L	16.1	N	47	N	5.7	N	Tidak Anemia	82	N	28	N	35	N	Tidak Anemia
82	K	79	L	14.0	N	40	N	4.5	N	Tidak Anemia	89	N	31	N	36	N	Tidak Anemia
83	PS	55	P	12.0	N	37	N	4.1	N	Tidak Anemia	90	N	29	N	32	N	Tidak Anemia
84	IHBH	71	L	15.7	N	47	N	5.4	N	Tidak Anemia	87	N	29	N	33	N	Tidak Anemia

No	Nama	Usia JK(/LP)		Hb (g/dl)	ket	Ht (%)	ket	RBC (juta/ul)	ket	Keterangan	MCV (fl)	ket	MCH (pg)	ket	MCHC (%)	ket	Keterangan
85	H	68	P	16.3	N	47	N	5.0	N	Tidak Anemia	94	N	33	T	35	N	Tidak Anemia
86	SJ	59	P	13.3	N	39	N	4.4	N	Tidak Anemia	89	N	30	N	34	N	Tidak Anemia
87	M	58	L	15.9	N	47	N	5.9	N	Tidak Anemia	80	N	27	N		N	Tidak Anemia

Keterangan :

1. Hemoglobin : L = 14.0 -18.0, P = 12.0 -16.0g/dl
2. Hematokrit : L = 42-52% , P = 37-47%)
3. RBC : L= 4.7-6.1, P= 4.2-5.4juta/ul
4. MCV : 79-99 fl
5. MCH : 27-31 pg
6. MCHC : 32-36%
7. R/N/T : Rendah/Normal/Tinggi

Bandar Lampung, Juli 2022
Ka Instalasi Rekam Medis
RSUD Dr.H. Abdul Moeloek

A/N.


IKA SUDIRAHAYU.MPH

NIP :

Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. RSUD Dr. H.Abdul Moeloek



Gambar 2. Alat *Hematology Analyzer* Untuk Pemeriksaan Darah lengkap



Gambar 3. Wawancara Petugas Laboratorium PK RSUD Dr. H.Abdul Moeloek



Gambar 4. Pencatatan Data dari Komputer di ruang Rekam Medis RSUD Dr. H.Abdul Moeloek

Lampiran 3 Logbook Penelitian

Nama : Dhina Rosa Renda
Nim : 1913453022
Judul KTI : Gambaran Jenis Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pra Hemodialisis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021.
Pembimbing Utama : Wimba Widagdho Dinutanayo, S.ST., MSc
Pembimbing Pendamping : Hj. Maria Tuntun Siregar, S.Pd., M.Biomed

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan	Paraf
1	Selasa / 21 Juni 2022	Pengajuan surat izin penelitian dan kode etik dari kampus ke RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi lampung	
2	Kamis / 30 Juni 2022	Pengambilan surat izin penelitian di ruang diklat RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi lampung	
3	Jum'at / 01 Juli 2022	Mengantarkan surat izin penelitian dari diklat ke rekam medis RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi lampung	
4	Jum'at / 01 Juli 2022	Melakukan pengambilan data pasien di rekam medis RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi lampung	
5	Senin / 04 Juli 2022	Melakukan pengambilan data pasien di rekam medis RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi lampung	
6	Selasa / 05 Juli 2022	Melakukan pengambilan data pasien di rekam medis RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi lampung	

Bandar Lampung, Juli 2022
Pembimbing utama



Wimba Widagdho Dinutanayo, S.ST., MSc
Nip . 198909302019011002

Lampiran 4 Pemeriksaan Darah Lengkap dengan Hematology Analyzer

Pemeriksaan darah rutin yang dapat diperiksa menggunakan alat adalah WBC, RBC, PLT, MCV, MCH, MCHC, HGB, HCT, RDW, Diffcount.

a. Cara menghidupkan alat

1. Pastikan bahwa seluruh kabel pada instrument terhubung pada sumber listrik yang sudah memiliki grounding yang baik.
2. Hidupkan saklar power pada stabilizer, UPS dan biarkan baterai pada UPS terisi.
3. Hidupkan saklar power pada instrument yang terletak dibelakang sebelah kiri bawah body (layar monitor akan menyala).
4. Tekan Prime System pada main menu lalu tekan OK.
5. Biarkan instrument melakukan Priming, tunggu sampai proses selesai.
6. Instrumen siap digunakan.

b. Melakukan background check

1. Dari main menu, tekan New Sampel lalu Next Profile atau PrevProfile untuk memilih profil Background.
2. Tekan Stare Plure, biarkan alat melakukan pengukuran Nol tunggu hingga keluar hasil dengan nilai batas .

c. Quality Control

1. Mengisi nilai Ouality Control
 - a) Dari main menu tekan O/C lalu pilih Aruer Com Cal.
 - b) Lalu masukkan nilai Jualuy Control berdasarkan dengan No. Lot yang tertera pada Insert sheet boule control dengan cara scaning menggunakan Barcode yang telah tersedia.
 - c) Lakukan screening pada 9 Barcode yang tersedia sesuai dengan level kontrol yang akan digunakan, kolom kiri untuk level rendah, kolom tengah untuk level normal dan kolom kanan untuk level tinggi.
 - d) Jika scanning tidak berhasil, lakukan input manual dengan menekan tombol input manually.

2. Melakukan Quality Control

- a) Dari main menu, tekan New Sampel, lalu pilih Enter Com'Cal, pilih No. Lot yang sesuai dengan bahan kontrol yang akan diproses.
- b) Masukkan bahan control ke jarum Open Tube lalu tekan start plate, darah akan terhisap ke dalam alat.
- c) Setelah mendengar bunyi beep, tarik bahan control dari jarum.
- d) Hasil akan keluar dalam waktu 57 detik dan akan tampil pada layar dan akan tersimpan di memori.
- e) Untuk melihat hasil pada memori, tekan menu Sampel.
- f) Pengukuran QC juga bisa dilakukan melalui inlet lainnya.

d. Mematikan Alat

1. Pastikan bahwa status alat sudah dalam keadaan Stand by.
2. Dari main menu, tekan Prime System, lalu tekan OK untuk melakukan pencucian.
3. Biarkan instrument melakukan proses tersebut, tunggu sampai selesai.
4. Tekan Stand by pada main menu untuk membuka seluruh valve di dalam alat.
5. Power Down ada main menu lalu tekan OK.
6. Tekan tombol OFF pada saklar alat medonic, UPS dan stabilizer.

e. Pengukuran Sampel

1. Menggunakan Tube
 - a) Tekan New sample lalu ketik No. Sampel dan nama pasien.
 - b) Lakukan homogenisasi terlebih dahulu pada sampel.
 - c) Masukkan sampel darah pasien ke jarum open tube lalu tekan start plate darah akan terhisap ke alat.
 - d) Setelah mendengar bunyi beep, tarik sampel dari jarum.
 - e) Hasil akan keluar dalam waktu 57 detik dan akan tampil pada layar dan akan tersimpan di memori.
 - f) Untuk melihat hasil pada memori, tekan menu sampel.
 - g) Untuk pemeriksaan sampel selanjutnya maka ikuti prosedur dari awal kembali.

2. Menggunakan Pre-Dilution

- a) Dari main menu tekan Dispense maka dilayar akan muncul menu dispense diluent.
- b) Masukkan tabung reaksi kosong ke jarum pre-dilution lalu tekan start Plate maka cairan diluent akan keluar, lalu buang untuk membersihkan jarum pre-diluent.
- c) Siapkan tabung reaksi yang berisi darah pasien sebanyak 20ul lalu masukkan ke jarum pre-dilution kemudian tekan start plate maka cairan diluent akan keluar bersama sampel pasien.
- d) Setelah selesai tekan cancel untuk keluar dari untuk keluar dari menu dispense maka tampilan di layar exiting dispense function.
- e) Tekan new sampel lalu ketik no. sampel dan nama pasien. Masukkan tabung reaksi yang berisi darah pasien yang telah diencerkan ke jarum pre-dilution lalu tekan start plate maka darah akan terhisap ke dalam alat untuk dianalisis. Untuk pemeriksaan sampel selanjutnya maka ikuti prosedur dari awal.

Lampiran 5 Pemeriksaan Darah Lengkap dengan Mindray 6200

 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG	PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP DENGAN MINDRAY BC-6200		
	Nomor Dokumen : 180/ SPO/IL14/4.9/VIII/2021	No. Revisi A	Halaman : 1/5
Standar Prosedur Operasional (S P O)	Tanggal Terbit 10 Agustus 2021	Ditetapkan Direktur RSUD Dr. H. Abdul Moeloek <u>dr. LUKMAN PURA, Sp.PD., K-GH, MHSM</u> NIP 196611291998031002	
PENGERTIAN	Sel-sel darah diukur dan diperhitungkan dengan metode flowcytometri, sedangkan hemoglobin dengan calorimetri.		
TUJUAN	Mengetahui kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah sel eritrosit, leukosit, trombosit, hitung jenis leukosit, dan indeks eritrosit.		
KEBIJAKAN	Pedoman GLP Dirjen Bina Penunjang Medik Depkes RI 2008		
PROSEDUR	A. BAHAN : Darah EDTA B. ALAT : MINDRAY BC-6200 C. REAGEN : DS Diluent, DR Diluent, LN Lyse, LH Lyse, LD Lyse, FD Dye, FR Dye, FN Dye, Probe Cleanser, BC-6D, Bc-Ret, Sc- Cal Plus D. CONTROL : TEST point E. CARA KERJA Prosedur Menyalakan Alat: - Periksa tempat penampungan limbah, kosongkan bila perlu. - Periksa ketersediaan reagen, pastikan selang reagen tidak terjepit. - Periksa sambungan kabel power sudah terhubung sempurna ke sumber listrik. - Hidupkan UPS dengan menekan tombol power UPS. - Tekan tombol power alat pada sisi kanan bawah alat. - Alat akan segera otomatis melakukan inisialisasi dan background check (kira-kira 20 menit). - Setelah proses inisialisasi alat akan menampilkan menu Count pada layar SPU. - Hidupkan komputer dengan menekan tombol power PC dan monitor. - Klik 2 kali pada icon LabXpert pada desktop komputer, kemudian muncul kotak dialog untuk memasukkan username dan password. - Pada kolom username dan pasword ketik admin - Jalankan QC setelah masuk range jalankan pasien		

Scanned with



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG

PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP DENGAN MINDRAY BC-6200

Nomor Dokumen :

180/ SPO/IL.14/4.9/VIII/2021

No. Revisi

A

Halaman :

1/5

Standar
Prosedur
Operasional
(S P O)

Tanggal Terbit
10 Agustus 2021

Ditetapkan
Direktur
RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

dr. LUKMAN PURA, Sp.PD., K-GH., MHSM
NIP. 196611291998031002

Analisis sampel pada Mode AL-WB (dengan barcode):

- Pada layar SPU, pilih menu Count > Mode
- Pada mode analisis pilih AL-WB, kemudian pilih panel tes yang akan dijalankan lalu tekan OK
- Posisikan sampel yang akan dijalankan pada rak sampel, lalu letakkan pada Autoloader
- Tekan tombol RUN
- Biarkan alat melakukan perhitungan, tunggu hasil keluar
- Hasil akan keluar dalam bentuk print out

Analisis sampel pada mode CT-PD (predilute)

- Pada layar SPU, pilih menu Count > Mode.
- Pilih CT-PD pada mode analisis, masukkan ID sampel kemudian tekan OK.
- Tekan tombol diluent pada layar SPU, kemudian posisikan cup sampel ke dalam kompartemen sampel pada posisi mikro.
- Tekan tombol RUN dan alat akan mengeluarkan 100 µl diluent lalu tekan Cancel.
- Tambahkan 20 µl darah EDTA, homogenkan kemudian posisikan kembali ke dalam kompartemen sampel pada posisi mikro lalu tekan tombol RUN.

Prosedur Penggantian Reagen:

- Tekan pesan error reagen pada kanan bawah layar SPU lalu tekan remove error.
- Akan muncul kotak dialog, tekan pada kolom barcode dan scan barcode pada kotak reagen atau pada tutup reagen (Khusus DS Diluent)
- Apabila barcode diluent valid, maka Expired date akan berubah sesuai reagen yang baru diganti, pasang reagen yang baru kemudian tekan Exit.



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG

PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP DENGAN MINDRAY BC-6200

Nomor Dokumen :

180/ /SPO/IL14/4.9/VIII/2021

No. Revisi

A

Halaman :

1/5

Standar
Prosedur
Operasional
(S P O)

Tanggal Terbit
10 Agustus 2021

Ditetapkan
Direktur
RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

dr. LUKMAN PURA, Sp.PD., K-GH, MHSM
NIP 196611291998031002

F. Nilai Normal :

1. WBC

- Dewasa.....4.000-11.000/ μ l
- Bayi 1 hari.....10.000-26.000/ μ l
- Bayi 1 Tahun.....6.000-18.000/ μ l
- Anak-anak 4-7 Tahun.....5.000-15.000/ μ l
- Anak-anak 8-12 Tahun.....4.500-13.500/ μ l

2. RBC

- Laki-laki.....4.5-6.5 juta/ μ l
- Wanita3.8-5.8 juta/ μ l
- Bayi dalam inkubator.....5.0-6.0 juta/ μ l
- Bayi 3 bulan.....3.2-4.8 juta/ μ l
- Bayi 1 Tahun.....3.8-5.2 juta/ μ l
- Anak-anak 3-6 Tahun.....4.1-5.5 juta/ μ l
- Anak-anak 10-12 Tahun.....4.0-5.4 juta/ μ l

3. HB

- Laki-laki.....13.0-18.0 gr/dl
- Wanita11.5-16.5 gr/dl
- Bayi dalam inkubator.....13.5-19.5 gr/dl
- Bayi 3 bulan.....9.5-13.5 gr/dl
- Bayi 1 Tahun.....11.5-13.5 gr/dl
- Anak-anak 3-6 Tahun.....12.0-14.0 gr/dl
- Anak-anak 10-12 Tahun.....12.5-14.5 gr/dl

4. HCT

- Laki-laki.....40-52 %
- Wanita37-47 %
- Bayi dalam inkubator.....44-64%
- Bayi 3 bulan.....32-44%
- Anak-anak 3-6 Tahun.....36-44%
- Anak-anak 10-12 Tahun.....37-45%



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG

PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP DENGAN MINDRAY BC-6200

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG	Nomor Dokumen : 180/ SPO/IL14/4.9/VIII/2021	No. Revisi A	Halaman : 1/5
Standar Prosedur Operasional (S P O)	Tanggal Terbit 10 Agustus 2021	Ditetapkan Direktur RSUD Dr. H. Abdul Moeloek dr. LUKMAN PURA, Sp.PD., K-GH., MHSM NIP. 196611291998031002	
	5. MCV • Dewasa76-96 fl • Bayi dalam inkubator.....120 fl • Bayi 3 bulan.....95 fl • Bayi 1 Tahun.....70-86 fl • Anak-anak 3-6 Tahun.....76-92 fl • Anak- anak.....77-91 fl 6. MCH • Dewasa 27-32 pg • Bayi 3 bulan.....24-34 pg • Bayi 1 Tahun.....23-31 pg • Anak-anak 3-6 Tahun..... 23-30 pg • Anak- anak.....23-30 pg 7. MCHC • Dewasa30-35 gr/dl • Bayi dalam inkubator.....27-33gr/dl 8. PLT.....150.000-400.000/μl 9. Hitung Jenis lekosit Dewasa : • Neutrophil.batang.....3-5% • Neutrofol segmen.....50-70% • Lymposit.....25-40% • Monosit.....2-8% • Eosinphil.....2-4% • Basophil.....0-1%		



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG

**PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP
DENGAN MINDRAY BC-6200**

ABDUL MOELOEK RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG	Nomor Dokumen : 180/ SPO/IL.14/4.9/VIII/2021	No. Revisi A	Halaman : 1/5
Standar Prosedur Operasional (S P O)	Tanggal Terbit 10 Agustus 2021	Ditetapkan Direktur RSUD Dr. H. Abdul Moeloek dr. LUKMAN PURA, Sp.PD., K-GH., MHSM NIP 196611291998031002	
	Bayi • Neutrophil.batang..... 0-8% • Neutrofol segmen..... 17-60% • Lymposit..... 20-70% • Monosit..... 1-11% • Eosinphil..... 0-8% • Basophil..... 0-1% Anak-anak • Neutrophil.batang..... 3-6% • Neutrofol segmen..... 25-60% • Lymposit..... 25-50% • Monosit..... 1-6% • Eosinphil..... 3-6% • Basophil..... 0-5%		
	1. Rawat Jalan 2. Rawat Inap 3. General Check Up		

NTT TERKAIT with
CamScanner

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Dhina Rosa Renda

Judul KTI : Gambaran Jenis Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit
Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pra Hemodialisis
Di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Tahun 2021

Pembimbing Utama : Wimba Widagdho D., SST., MSc

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf
1	05 Januari 2022	Bab I (perbaiki)	
2	13 Januari 2022	Bab I, II, III (perbaiki)	
3	28 Januari 2022	Bab I, II, III (perbaiki)	
4	10 Februari 2022	Acc Seminar Proposal	
5	12 Juli 2022	Bab IV (perbaiki)	
6	13 Juli 2022	Bab IV, V (perbaiki)	
7	19 Juli 2022	Bab IV, V, Lampiran (perbaiki)	
8	15 Juli 2022	Acc Seminar Hasil	
9	29 Juli 2022	Acc cetak	

Ketua Prodi TLM Program Diploma Tiga



MISBAHUL HUDA, M.Kes
NIP.196912221997032001

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Dhina Rosa Renda

Judul KTI : Gambaran Jenis Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit
Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pra Hemodialisis
Di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Tahun 2021

Pembimbing Pendamping: Hj. Maria Tuntun S., SPd., M.Biomed

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	02 Januari 2022	Bab i, ii, iii (perbaiki)	rh
2.	13 Januari 2022	Bab i, ii, iii (perbaiki)	rh
3.	20 Januari 2022	Bab i, ii, iii (perbaiki)	rh
4.	18 Februari 2022	Bab i, ii, iii (perbaiki)	rh
5.	25 Maret 2022	Acc Seminar Proposal	rh
6.	04 Juli 2022	Penulisan (perbaiki)	rh
7.	05 Juli 2022	Penulisan (perbaiki)	rh
8.	12 Juli 2022	Acc proposal dikumpul	rh
9.	12 Juli 2022	Bab i, ii, iii, iv, v, lampiran (perbaiki)	rh
10.	14 Juli 2022	Penulisan (perbaiki)	rh
11.	15 Juli 2022	Acc Seminar Hasil	rh
12.	27 Juli 2022	Penulisan (perbaiki)	rh
13.	28 Juli 2022	Acc cetak hard cover	rh

Ketua Prodi TLM Program Diploma Tiga



MISBAHUL HUDA, M.Kes
NIP.196912221997032001

Gambaran Jenis Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pra Hemodialisis Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021

Dhina Rosa Renda, Wimba Widagdho, Maria Tuntun

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan

Tanjung Karang

Abstrak

Gagal ginjal kronik merupakan kerusakan ginjal yang ditandai dengan terjadinya penurunan LFG. Anemia terjadi pada 80-90% pasien disebabkan karena rusaknya fungsi sel peritubular yang menghasilkan eritropoetin dalam ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jenis anemia berdasarkan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021 yang dilakukan pada bulan juli 2022. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan analisis univariat. Sampel penelitian diambil dari populasi pasien gagal ginjal kronik dengan kriteria inklusi adanya hasil pemeriksaan darah rutin yang meliputi pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, hitung jumlah eritrosit dan nilai indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC) yang terekam dalam rekam medis berjumlah 87. Hasil penelitian menunjukkan pasien gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 46 pasien (52,9%), perempuan 41 pasien (47,1%) dan pasien gagal ginjal kronik dengan kelompok usia terbanyak adalah usia 55-64 tahun (33,3%). Rerata kadar adalah hemoglobin 9,1 g/μ, rerata kadar adalah hematokrit 27,3 %, rerata kadar adalah RBC 3,2 juta/μl, rerata kadar adalah MCV 84,9 fl, rerata kadar adalah MCH 28,4 pg, dan rerata kadar adalah MCHC 33,3%. Pasien yang mengalami anemia (91,9%), tidak anemia (8,1%). Dan pasien yang mengalami anemia didapatkan anemia normokrom normositer (70%), hipokrom mikrositer (22,5%) dan makrositer (7,5%).

Kata Kunci : Jenis Anemia, Gagal Ginjal Kronik, Indeks Eritrosit

Overview Of The Types Of Anemia Based On Erythrocyte Index In Chronic Renal Failure Patients Pre-Hemodialysis In Dr. Hospital. H. Abdul Moeloek In 2021

Abstrak

Chronic renal failure is kidney damage characterized by a decrease in LFG. Anemia occurs in 80-90% of patients due to damage to the function of peritubular cells that produce erythropoetin in the kidneys. This study aims to determine the description of the type of anemia based on erythrocyte index in patients with chronic kidney failure in RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province in 2021 which was held in July 2022. This study is descriptive with univariate analysis. The study samples were taken from the population of patients with chronic renal failure with the inclusion criteria of the results of routine blood tests which include examination of hemoglobin, hematocrit, count the number of erythrocytes and erythrocyte index values (MCV, MCH and MCHC) recorded in the medical record amounted to 87 patients. The results showed patients with chronic kidney failure by gender were male as many as 46 patients (52.9%), female 41 patients (47.1%) and patients with chronic kidney failure with the most age group is the age of 55-64 years (33.3%). The mean hemoglobin level was 9.1 g/dl, the mean hematocrit level was 27.3%, the average RBC level was 3.2 million/μl, the average MCV level was 84.9 fl, the average MCH level was 28.4 pg, and the average MCHC level was 33.3%. Patients who were anemic (91.9%), were not anemic (8.1%). And patients with anemia obtained normochrome normositer anemia (70%), hypochrome microciter (22.5%) and macrociter (7.5%).

Keyword : Type of Anemia, Chronic Renal Failure, erythrocyte index

Korespondensi : Dhina Rosa Renda, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjung Karang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 088268198226, *email* dhina.rosa2401@gmail.com

Pendahuluan

Penyakit gagal ginjal kronik (GGK) merupakan penyebab kematian di dunia yang menduduki peringkat 18 dan pada tahun 2013 meningkat sebanyak 50% dari tahun sebelumnya. Angka kejadian penyakit gagal ginjal mencapai lebih dari 500 juta orang dengan angka kejadian gagal ginjal kronik di seluruh dunia mencapai 10% dari jumlah populasi. Berdasarkan Persatuan Nefron Indonesia pada tahun 2017 prevalensi jumlah pasien gagal ginjal baru dan aktif di Indonesia mengalami peningkatan, diperkirakan 2 dari 1.000 penduduk atau setara dengan 499.800 penduduk Indonesia menderita gagal ginjal. Provinsi Lampung pada tahun 2018 mencatat prevalensi dari penyakit gagal ginjal (akut dan kronik) sebesar 0.39% (Riskesdas, 2018).

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan perkembangan dari gagal ginjal akut (GGA) yang sifatnya *progresif* dan *irreversible*, dan terjadi secara perlahan dalam kurun waktu ≥ 3 bulan. Gagal ginjal kronik diartikan juga sebagai kelainan struktural atau fungsional dengan atau tanpa terjadinya penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG). Dalam beberapa kasus, gangguan awal gagal ginjal akan memicu penurunan progresif fungsi ginjal dan semakin berkurangnya nefron hingga tahap ketika kelangsungan hidup pasien bergantung pada terapi dialisis atau transplantasi ginjal fungsional, keadaan ini disebut dengan penyakit ginjal stadium akhir (Hall & Guyton, 2013).

Salah satu komplikasi pada pasien gagal ginjal kronik akibat penurunan fungsi ginjal yang progresif adalah anemia. Anemia adalah suatu keadaan dimana massa hemoglobin (Hb) atau massa eritrosit yang beredar dalam tubuh tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Secara laboratorium anemia dapat diketahui melalui penurunan kadar hemoglobin, hitung jumlah eritrosit dan hematokrit (*picked red cell*) yang nilainya dibawah normal. Anemia dapat terjadi pada 80-90% pasien gagal ginjal kronik, penyebab utamanya adalah berkurangnya produksi eritropoetin yang disebabkan rusaknya fungsi sel-sel peritubular yang menghasilkan eritropoetin dalam ginjal. Adapun faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan anemia pada penyakit gagal ginjal kronik adalah terjadinya kekurangan

zat besi, peradangan akut dan kronik dengan gangguan penggunaan besi (anemia penyakit kronik), hiperparatiroid berat dengan konsekuensi fibrosis sumsum tulang, dan massa hidup eritrosit yang berkurang akibat uremia (Lubis dan Julahir, 2016).

Anemia yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien karena menyebabkan terjadinya kelelahan berlebih, penurunan kemampuan beraktivitas, penurunan kemampuan kognitif serta gangguan imunitas pada pasien gagal ginjal kronik. Anemia juga dapat meningkatkan terjadinya morbiditas dan mortalitas secara bermakna dari penyakit gagal ginjal kronik, adanya anemia pada pasien dengan gagal ginjal kronik dapat digunakan sebagai prediktor risiko terjadinya kejadian kardiovaskuler dan prognosis dari penyakit ginjal sendiri (Kandarini, 2017). Mengingat pentingnya peranan anemia pada perjalanan penyakit gagal ginjal kronik, untuk itu penentuan jenis anemia pada penyakit gagal ginjal kronik penting untuk dilakukan.

Dalam menentukan terapi anemia pada pasien gagal ginjal kronik, perlu diketahui jenis anemia yang dialami. Klasifikasi anemia dapat ditentukan dengan melihat nilai indeks eritrosit, hasil pemeriksaan indeks eritrosit dapat mengklasifikasikan anemia berdasarkan ukuran eritrosit dan konsentrasi hemoglobin dalam eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit terdiri dari pemeriksaan volume sel rata-rata/*Mean Corpuscular volume* (MCV), hemoglobin sel rata-rata/*Mean corpuscular Hemoglobin* (MCH), dan konsentrasi sel rata-rata/*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC). Jenis anemia yang dapat diketahui melalui pemeriksaan indeks eritrosit diantaranya adalah anemia normokrom normositer, anemia makrositer dan anemia hipokrom mikrositer (Sudoyo,dkk. 2009).

Anemia normokrom normositer adalah jenis anemia yang umumnya terjadi pada pasien gagal ginjal kronik yang disebabkan karena terjadinya penurunan produksi eritropoetin, namun tidak semua pasien gagal ginjal kronik akan mengalami anemia normokrom normositer. Penderita gagal ginjal kronik yang mengalami defisiensi besi akan menunjukkan terjadinya anemia hipokrom mikrositer dan jika pasien mengalami defisiensi vitamin B12 atau asam

folat biasanya akan terjadi anemia normokrom makrositer (Sudoyo,dkk. 2009).

Kejadian jenis anemia berdasarkan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Andriyani (2017) yang menunjukkan persentase jenis anemia pada pasien gagal ginjal kronik sebanyak 56.68% mengalami anemia normokrom normositer, 27.27% mengalami anemia makrositer dan 17.05% mengalami anemia hipokrom mikrositer. Penelitian dilakukan oleh fauziah (2020) pada pasien gagal ginjal kronik post hemodialisa menunjukkan persentase jenis anemia sebanyak 66,7% mengalami anemia normokrom normositer, 27.8% mengalami anemia makrositer dan 5.5% mengalami anemia hipokrom mikrositer.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jenis anemia berdasarkan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021.

Metode Penelitian

Bidang kajian pada penelitian ini adalah ilmu hematologi. Penelitian ini bersifat deskriptif tentang jenis anemia berdasarkan

indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021. Tempat penelitian dilakukan di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung, dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik yang melakukan pemeriksaan darah rutin pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021. Sampel pada penelitian diambil dari populasi dengan kriteria inklusi yaitu data pemeriksaan darah rutin yang meliputi pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, hitung jumlah eritrosit dan indeks eritroit (MCV, MCH, MCHC).

Data pasien berupa nomor rekam medis, nama pasien, jenis kelamin, usia, dan hasil pemeriksaan laboratorium yang meliputi pemeriksaan hemoglobin hematokrit, hitung jumlah eritrosit dan indeks eritroit (MCV, MCH, MCHC) tercatat pada rekam medis RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021 yang berjumlah 87 sampel. Data yang terkumpul kemudian akan dilakukan analisis menggunakan analisis data univariat.

Hasil

Hasil penelitian yang dilakukan dengan menganalisis 87 sampel pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di registrasi rekam medik laboratorium di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021.

Tabel 1 Persentase pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis berdasarkan jenis kelamin dan usia di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021

	Jumlah (n=87)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	46	52,9
Perempuan	41	47,1
Kelompok Usia		
<15 Tahun	0	0
15-24 Tahun	0	0
25-34 Tahun	10	11,5
35-44 Tahun	10	11,5
45-54 Tahun	19	21,8
55-64 Tahun	29	33,3
65-75 Tahun	12	13,8
>75 Tahun	7	8,1

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan karakteristik pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis dengan rincian pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 46 pasien (52,9%) sedangkan

perempuan sebanyak 41 pasien (47,1%). Pasien berdasarkan usia paling banyak terdapat pada kelompok usia 55-64 tahun sebanyak 29 pasien (33,3%), diikuti oleh kelompok usia 45-54 tahun sebanyak 19 pasien (21,8%), pada kelompok usia 65-75 tahun terdapat 12 pasien (13,8%), dan pada kelompok usia 25-34 didapatkan sebanyak 10 pasien (11,5%) dan kelompok usia 35-44 didapatkan sebanyak 10 pasien (11,5%), kemudian pada kelompok usia >75 tahun terdapat sebanyak 7 pasien (8,1%), pada kelompok usia <15 dan 15-24 tahun tidak didapatkan pasien (0%).

Tabel 2 Distribusi frekuensi hemoglobin, hematokrit, hitung jumlah eritrosit dan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021

Parameter	Mean	Median	SD	Max	Min
Hemoglobin	9,1	8,9	2,3	16,3	5,0
Hematokrit	27,3	26,0	6,7	47,0	15,0
RBC	3,2	3,1	4,4	5,7	1,9
MCV	84,9	84	7,9	142	62
MCH	28,4	29	2,6	36	18
MCHC	33,3	34	1,3	36	27

Hasil penelitian menunjukkan 87 pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021 memiliki nilai distribusi frekuensi mean $\pm$ SD hemoglobin $9,1 \pm 2,3$ g/ μ l, max 16,3 g/dl dan min 5,0 g/dl. Nilai mean $\pm$ SD hematokrit $27,3 \pm 6,7\%$, max 47,0% dan min 15,0%. Mean $\pm$ SD RBC $3,2 \pm 4,4$ juta/ μ l, max 5,7 juta/ μ l dan min 1,9 juta/ μ l. Nilai mean $\pm$ SD MCV $84,9 \pm 7,9$ fl, max 142 fl dan min 62 fl. Nilai mean $\pm$ SD MCH 28,4 pg, max 36 pg dan min 18 pg. Nilai mean $\pm$ SD MCHC $33,3 \pm 2,9$ %, max 36 % dan min 27%.

Tabel 3 Persentase pada pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021

Status	Jumlah (n=87)	Persentase (%)
Anemia	80	91,9
Tidak Anemia	7	8,1

Hasil Penelitian dari 87 pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021 didapatkan sebanyak 80 pasien (91,9%) mengalami anemia dan sebanyak 7 pasien (8,1%) tidak mengalami anemia.

Tabel 4 Jenis anemia pada penderita gagal ginjal kronik pra hemodialisis yang mengalami anemia berdasarkan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021

Jenis Anemia	Jumlah (n=80)	Persentase (%)
Hipokrom Mikrositer	18	22,5
Normokrom Normositer	56	70
Makrositer	6	7,5

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung sebagian besar mengalami anemia normokrom normositer (70%) dan sedikit pasien mengalami anemia anemia hipokrom mikrositer (22,5%) dan makrositer (7,5%).

Pembahasan

Berdasarkan penelitian terhadap gambaran jenis anemia pada pasien gagal ginjal kronik pre hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek didapatkan sampel sebanyak 87 pasien, berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada pasien gagal ginjal kronik didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 46 pasien (52,9%) dan perempuan sebanyak 41 pasien (47,1%). Hal ini serupa dengan Riskesdas (2018) menyatakan bahwa prevalensi pada laki-laki (4,17%) lebih tinggi dari pada perempuan (3,52%). Salah satu faktor terjadinya gagal ginjal kronik dapat disebabkan karena pola hidup kurang sehat, contohnya seperti konsumsi bahan makanan yang mengandung bahan kimia, konsumsi minuman beralkohol, merokok, dan penggunaan obat-obatan yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronik (Pranandari, 2015).

Pada karakteristik pasien gagal ginjal kronik berdasarkan kelompok usia menunjukkan kelompok usia 55-64 tahun merupakan usia terbanyak dengan jumlah 29 pasien (33,3%). Sesuai dengan Riskesdas (2018) dimana terjadi peningkatan jumlah pasien gagal ginjal kronik dengan terjadinya pertambahan usia. Secara fisiologis, bertambahnya usia dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal, penurunan kecepatan eksresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus ginjal. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses normal bagi semua manusia seiring bertambahnya usia, namun tidak menyebabkan kelainan atau menimbulkan gejala karena masih dalam batas wajar toleransi ginjal dan tubuh. Ada beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan kelainan berupa penurunan fungsi ginjal secara cepat atau progresif yang menimbulkan keluhan ringan sampai berat, kondisi ini disebut gagal ginjal kronik (Pranandari, 2015).

Hasil penelitian terhadap distribusi frekuensi kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik diperoleh mean sebesar 9,1 g/dl. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Maulidya (2016) diperoleh pasien mengalami anemia dengan kadar hemoglobin 7,0-9,8 g/dl. Mean nilai hematokrit diperoleh sebesar 27,3%, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Avirsa (2019) diperoleh mean nilai hematokrit sebesar 31,8%. Dan pada hitung jumlah eritrosit diperoleh nilai

mean sebesar 3,2 juta/ μ l. Selanjutnya pada penelitian ini diperoleh nilai MCV antara 62-142 fl dengan mean 84,9 fl. Nilai MCH diperoleh 18-36 pg dengan mean 28,4 pg dan nilai MCHC diperoleh 27-36 % dengan mean 33,3%. Hasil penelitian ini sejalan dengan Wantini (2019) didapatkan mean MCV 88,2 fl, mean MCH 30,6 pg dan mean MCHC sebesar 34,7%. Hasil penelitian dari 87 pasien gagal ginjal kronik didapatkan hasil yang didominasi oleh rata-rata nilai hemoglobin, hematokrit dan jumlah eritrosit rendah dan berdasarkan indeks eritrosit didominasi oleh rata-rata nilai MCV, MCH, MCHC berada pada nilai normal. Hal ini dapat disebabkan karena terjadinya kerusakan ginjal, kerusakan pada ginjal menyebabkan penurunan fungsi LFG yang berakibat pada semakin sedikit neuron yang berfungsi termasuk fungsi dalam memproduksi hormon eritropoietin. Ketidakmampuan ginjal dalam memproduksi hormon eritropoietin yang berfungsi dalam pembentukan sel darah merah di sumsum tulang berakibat pada terjadinya anemia yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin, hematokrit dan jumlah eritrosit dalam darah. Sementara itu, mayoritas sampel menunjukkan nilai MCV, MCH dan MCHC dalam nilai normal yang mendukung teori bahwa sebagian besar anemia pada pasien gagal ginjal kronik yang mendukung teori bahwa sebagian besar anemia yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik disebabkan oleh defisiensi eritropoietin, Sehingga menyebabkan MCV, MCH dan MCHC berada pada batas normal (Suyatno, 2016).

Hasil penelitian mengenai kejadian anemia yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis didapatkan sebanyak 80 pasien (91,9%) mengalami anemia dan 7 pasien (8,1%) tidak mengalami anemia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fauziah (2020) diperoleh sebagian besar pasien mengalami anemia. Anemia merupakan komplikasi dari penyakit gagal ginjal kronik yang dapat terjadi pada 80-90% pasien gagal ginjal kronik dengan penyebab utamanya adalah berkurangnya pembentukan sel-sel darah merah yang diakibatkan gangguan produksi sel darah merah di sumsum tulang. Gangguan produksi sel darah merah yang disebabkan defisiensi pembentukan hormon eritropoietin terjadi ketika ginjal mengalami kerusakan. Ketika ginjal mengalami kerusakan, ginjal tidak mampu menyaring sisa metabolisme tubuh seperti ureum yang

mengakibatkan terjadinya racun uremik, racun uremik dapat menginaktifkan atau menekan respon sumsum tulang terhadap eritropoietin dan menghambat proliferasi prekursor eritroid (Maulidya, 2016). Faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan anemia pada penyakit gagal ginjal kronik adalah terjadinya defisiensi zat besi, defisiensi asam folat, peradangan akut dan kronik, hiperparatiroid berat dengan konsekuensi fibrosis sumsum tulang, masa hidup eritrosit yang pendek akibat sindrom uremik dan kehilangan darah dari hemodialisis (Lubis dan Julahir, 2016). Pada pasien gagal ginjal kronik yang tidak mengalami anemia, disebabkan karena status gizi tercukupi dengan baik. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Retni (2021) bahwa adanya hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia, karena gizi adalah salah satu sumber nutrisi yang diperlukan tubuh untuk meningkatkan kebutuhan sel akan zat tertentu seperti zat besi dan asam folat dalam produksi sel darah merah.

Hasil penelitian jenis anemia pada pasien gagal ginjal kronik berdasarkan indeks eritrosit didapatkan sebagian besar mengalami anemia normokrom normositer yaitu 56 pasien (70%). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fauziah (2020) diperoleh 36 pasien (66,7%) pasien gagal ginjal kronik mengalami anemia normokrom normositer. Menurut Bakta (2015), anemia normokrom normositer ditandai dengan nilai MCV, MCH dan MCHC dalam keadaan normal namun penderita mengalami anemia. Anemia normokrom normositer disebabkan karena terjadinya sindrom uremik pada pasien gagal ginjal kronik. Sindrom uremik dapat menginaktifkan eritropoietin dan menghambat proliferasi prekursor eritroid dalam memproduksi sel darah merah. Produksi eritropoietin mengalami defisiensi namun tidak mengalami kekurangan zat besi, sehingga pasien gagal ginjal kronik mengalami anemia normokrom normositer atau anemia dengan bentuk dan warna sel eritrosit masih dalam keadaan normal (Maulidya dkk, 2016).

Pasien gagal ginjal kronik yang mengalami anemia hipokrom mikrositer didapatkan sebanyak 18 (22,5%) pasien. Anemia hipokrom mikrositik ditandai dengan penurunan nilai MCV, MCH dan MCHC yang disebabkan karena defisiensi zat besi pada pasien gagal ginjal kronik.

Sedikitnya jumlah besi yang terikat ke protoporfirin menyebabkan pembelahan sel akan berlanjut selama beberapa siklus tambahan dan akan menghasilkan sel-sel yang berukuran lebih kecil dari normal. Pada pasien gagal ginjal kronik yang mengalami defisiensi besi, kegagalan pengangkutan besi ke eritroblas menyebabkan terjadinya sel hipokromik, yaitu sel darah merah mengandung sedikit hemoglobin daripada sel yang normal (Guyton, 2012).

Pasien gagal ginjal kronik yang mengalami anemia makrositer didapatkan sebanyak 6 pasien (7,5%). Anemia makrositer ditandai dengan nilai MCV dan MCH yang meningkat, namun nilai MCHC dalam keadaan normal. Anemia makrositer disebabkan karena adanya gangguan maturasi sel menyebabkan ukuran sel menjadi besar. Anemia ini dapat disebabkan karena defisiensi asam folat dan vitamin B12. Defek yang disebabkan karena defisiensi asam folat dan vitamin B12 adalah terhambatnya sintesis DNA untuk replikasi sel termasuk sel darah merah sehingga bentuk, jumlah, dan fungsinya tidak sempurna (Bakta, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian, anemia merupakan masalah umum pada pasien gagal ginjal kronik. Anemia yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti terganggunya produksi hormon eritropoietin, defisiensi zat besi, defisiensi asam folat dan hemolisis oleh efek toksin uremik. Anemia dapat diklasifikasikan menurut morfologi dan etiologi, namun yang paling sering digunakan adalah klasifikasi morfologi menggunakan apusan darah tepi atau menggunakan nilai indeks eritrosit (Bakta, 2012). Dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan pemeriksaan sediaan apusan darah pasien gagal ginjal pra hemodialisis, namun pemeriksaan sediaan apusan darah dapat dilakukan sebagai klasifikasi jenis anemia yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik.

Simpulan yang didapat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang gambaran jenis anemia berdasarkan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik pra hemodialisis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021 adalah pasien gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 46 pasien (52,9%), perempuan 41 pasien (47,1%) dan pasien gagal ginjal kronik dengan kelompok

usia terbanyak adalah usia 55-64 tahun (33,3%). Rerata kadar adalah hemoglobin 9,1 g/μ, rerata kadar adalah hematokrit 27,3 %, rerata kadar adalah RBC 3,2 juta/μl, rerata kadar adalah MCV 84,9 fl, rerata kadar adalah MCH 28,4 pg, dan rerata kadar adalah MCHC 33,3%. Pasien yang mengalami anemia (91,9%), tidak anemia (8.1%). Dan pasien yang mengalami anemia didapatkan anemia normokrom normositer (70%), hipokrom mikrositer (22,5%) dan makrositer (7,5%).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian terkait dengan pemeriksaan sediaan apus darah sebagai klasifikasi jenis anemia berdasarkan morfologi eritrosit pra dan post hemodialisis.

Daftar Pustaka

- Avirsa, D. (2019). *Perbedaan Profil Darah Rutin Sebelum Dan Sesudah Hemodialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik* (Doctoral dissertation, Ull)
- Hall, J. E; Guyton, A. C, 2011. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Ed.12. Penerbit Buku Kedokteran EGD.
- Kardarini, Yenny, 2017. *Penatalaksanaan Anemia Pada Penyakit Gagal Ginjal Kronik Denpasar*. Divisi Ginjal Kronik dan Hipertensi, SMF Ilmu Penyakit Dalam FK Unud RSUD Sanglah.
- Lubis, AR, JE Siregar. 2016. *Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. Diakses 27 November 2021.
- Maulidya, N., Arifin, M., & Yuliana, I. (2016). *Gambaran Jenis Anemia Menggunakan Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) Pada Gagal Ginjal Kronik*. *Berkala Kedokteran*, 12(2), 187. Diakses pada 05 Juli 2022
- Pranandari R dan Woro S. (2015). *Faktor Risiko Gagal Gnjat Kronik Di Unit Hemodialisis RSUD Wates Kulon Progo*. Majalah Farmaseutk.
- Pratiwi, A. N. (2016). *Gambaran Jenis Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Pringsewu*. Poltekkes Tanjungkarang, Bandar Lampung
- Retni, A., & Ayuba, A. (2021) . *Faktor-Faktor Yang Berhuungan Dengan Kejadian Anemia Pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa RSUD Prof. Dr.H. Aloei Saboe Kota Gorontalo*.
- Riskesdas, K. 2018. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). *Journal of Physies A:Mathematical and Theoretical*, 44(8), 1-200.
- Sudoyo, Aru. Et all, 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid II*. Ed V. Internal Publishing, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Suyatno, F. E., Rotty, L.W.A., & Moesis, E. S. (2016). *Gambaran Anemia Defisiensi Besi Pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik Stadium V Yang Menjalani Hemodialisis Di Instalasi Tindakan Hemodialisis RSup Prof. Dr. R.D. Kandou Manado*. E-Clinic, 4(1).
- Wantini, Sri; Airini Hidayati. 2018. *Perbedaan indeks eritrosit pada penderita Gagal Ginjal Kronik Pre Dan Post Hemodialisa Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung*. Jurnal Analis Kesehatan 7.1:685-6