

# **LAMPIRAN**

Lampiran. 1

**Tabel Rekapitulasi Penyajian Data**

No	Tgl Pemeriksaan	Nama	Usia		Hasil Pemeriksaan Laboratorium				Derajat Keparahan
					D-dimer		Trombosit		
					(ng/mL)	Ket	(sel/ $\mu$ L)	Ket	
1	21 Juli 2021	T	55	L	287	N	281.000	N	Ringan
2	22 Juli 2021	AAM	22	P	140	N	424.000	N	Ringan
3	17 Januari 2021	K	57	L	999	H	148.000	N	Ringan
4	18 Juli 2021	EW	55	L	916	H	174.000	N	Ringan
5	19 Januari 2021	Z	50	L	354	N	238.000	N	Ringan
6	02 Mei 2021	EG	55	L	1105	H	253.000	N	Ringan
7	11 Mei 2021	Y	48	L	168	N	263.000	N	Ringan
8	04 Februari 2021	RS	43	P	287	N	270.000	N	Ringan
9	02 Januari 2021	R	36	P	413	N	169.000	N	Ringan
10	06 Oktober 2021	NMS	34	P	923	H	255.000	N	Ringan
11	07 Juni 2021	YR	42	P	235	N	221.000	N	Ringan
12	08 Juni 2021	HLS	45	L	399	N	199.000	N	Ringan
13	02 Maret 2021	SP	39	P	246	N	242.000	N	Ringan
14	27 Agustus 2021	HS	54	P	240	N	260.000	N	Ringan
15	28 April 2021	ZH	47	P	290	N	276.000	N	Ringan
16	29 April 2021	BP	37	L	50	N	223.000	N	Ringan
17	30 April 2021	PD	61	L	424	N	234.000	N	Ringan
18	12 Desember 2021	DD	48	L	384	N	204.000	N	Ringan
19	19 Desember 2021	HTS	45	L	450	N	182.000	N	Ringan
20	04 Maret 2021	SM	65	P	164	N	386.000	N	Ringan
21	19 Januari 2021	AS	42	L	629	H	244.000	N	Ringan
22	15 Juni 2021	A	57	L	479	N	154.000	N	Ringan
23	15 Juli 2021	Y	52	L	311	N	261.000	N	Ringan
24	16 Januari 2021	R	40	L	362	N	210.000	N	Ringan
25	28 April 2021	HJ	59	P	499	N	289.000	N	Ringan
26	18 Mei 2021	S	64	L	284	N	216.000	N	Ringan
27	19 Agustus 2021	N	55	P	533	H	307.000	N	Ringan
28	20 Juni 2021	SC	52	L	533	H	187.000	N	Ringan
29	16 Juni 2021	S	58	L	441	N	236.000	N	Ringan
30	22 Agustus 2021	AS	57	L	884	H	218.000	N	Ringan
31	23 Juli 2021	BS	56	L	253	N	143.000	L	Ringan
32	24 Oktober 2021	R	54	P	178	N	380.000	N	Ringan
33	02 Mei 2021	YF	41	L	153	N	414.000	N	Ringan
34	10 Februari 2021	RMS	40	L	243	N	233.000	N	Ringan
35	27 September 2021	BS	58	L	461	N	182.000	N	Ringan
36	08 Agustus 2021	CS	52	P	692	H	191.000	N	Ringan
37	02 Maret 2021	HW	43	L	913	H	204.000	N	Ringan

38	03 April 2021	FI	35	L	615	H	110.000	L	Ringan
39	12 Desember 2021	N	39	P	175	N	276.000	N	Ringan
40	11 Juni 2021	S	42	P	361	N	231.000	N	Ringan
41	22 Juli 2021	BH	65	L	425	N	184.000	N	Ringan
42	01 April 2021	AH	33	P	413	N	274.000	N	Ringan
43	04 September 2021	IP	36	P	743	H	226.000	N	Ringan
44	15 Februari 2021	FY	24	P	373	N	255.000	N	Ringan
45	29 Juni 2021	MS	44	L	294	N	186.000	N	Ringan
46	18 Juli 2021	HA	56	P	323	N	217.000	N	Ringan
47	18 Juli 2021	DM	43	L	243	N	224.000	N	Ringan
48	20 Juli 2021	AP	37	P	313	N	212.000	N	Ringan
49	19 Februari 2021	EI	42	L	210	N	439.000	N	Ringan
50	12 Agustus 2021	TV	22	P	465	N	192.000	N	Ringan
51	12 November 2021	P	21	P	569	H	348.000	N	Ringan
52	01 Desember 2021	MAP	29	L	326	N	283.000	N	Ringan
53	21 Januari 2021	RI	34	L	443	N	249.000	N	Ringan
54	16 Februari 2021	RR	44	L	412	N	253.000	N	Ringan
55	17 Agustus 2021	KW	28	P	383	N	85.000	L	Ringan
56	17 April 2021	RA	29	P	557	H	352.000	N	Ringan
57	24 Mei 2021	WS	60	L	308	N	298.000	N	Ringan
58	09 Juni 2021	SK	53	P	255	N	284.000	N	Ringan
59	22 April 2021	DW	35	P	5207	H	456.000	H	Sedang
60	29 Agustus 2021	ACN	42	L	855	H	164.000	N	Sedang
61	30 Mei 2021	TAY	44	L	861	H	212.000	N	Sedang
62	12 Januari 2021	AY	60	P	346	N	216.000	N	Sedang
63	19 Februari 2021	SB	60	P	3500	H	260.000	N	Sedang
64	04 Maret 2021	EY	60	L	2115	H	149.000	N	Sedang
65	19 Februari 2021	AJ	36	P	1032	H	147.000	N	Sedang
66	15 Juni 2021	I	57	L	708	H	187.000	N	Sedang
67	15 Juli 2021	HS	45	L	1429	H	246.000	N	Sedang
68	25 Januari 2021	ER	63	P	1599	H	301.000	N	Sedang
69	28 April 2021	SM	58	P	1355	H	326.000	N	Sedang
70	18 Mei 2021	YAF	47	P	1411	H	286.000	N	Sedang
71	19 Agustus 2021	AIP	25	P	713	H	202.000	N	Sedang
72	20 Juni 2021	AH	51	P	1699	H	292.000	N	Sedang
73	16 Juni 2021	FS	41	L	1139	H	167.000	N	Sedang
74	22 Juli 2021	ATN	65	L	1880	H	246.000	N	Sedang
75	23 Agustus 2021	RS	44	L	1512	H	308.000	N	Sedang
76	24 Oktober 2021	RJ	42	P	1222	H	222.000	N	Sedang
77	02 Mei 2021	Y	65	P	1022	H	205.000	N	Sedang
78	10 Februari 2021	RAR	51	L	258	N	154.000	N	Sedang
79	27 September 2021	SM	65	L	222	N	261.000	N	Sedang
80	08 Agustus 2021	AS	60	L	874	H	184.000	N	Sedang

81	02 Maret 2021	SR	52	P	470	N	318.000	N	Sedang
82	03 April 2021	R	63	P	1410	H	254.000	N	Sedang
83	12 Desember 2021	SMT	58	L	424	N	110.000	L	Sedang
84	11 Juni 2021	PR	58	L	843	H	187.000	N	Sedang
85	22 September 2021	S	60	L	4552	H	187.000	N	Sedang
86	01 April 2021	KA	65	L	9420	H	70.000	L	Sedang
87	14 Oktober 2021	NS	44	L	569	H	262.000	N	Sedang
88	12 Februari 2021	MWS	55	P	895	H	225.000	N	Sedang
89	30 Juni 2021	FS	38	P	6400	H	191.000	N	Sedang
90	17 Juli 2021	S	60	P	526	H	254.000	N	Sedang
91	18 Juni 2021	DD	58	P	1774	H	603.000	H	Sedang
92	20 Juli 2021	H	46	P	1038	H	170.000	N	Sedang
93	19 Februari 2021	P	48	P	5296	H	276.000	N	Sedang
94	12 Agustus 2021	AR	50	L	8103	H	408.000	N	Sedang
95	12 November 2021	M	65	P	756	H	239.000	N	Sedang
96	10 Desember 2021	HB	56	L	541	H	217.000	N	Sedang
97	21 Januari 2021	SD	65	L	754	H	306.000	N	Sedang
98	16 Februari 2021	AH	42	L	627	H	210.000	N	Sedang
99	17 Agustus 2021	SS	57	L	537	H	342.000	N	Sedang
100	17 April 2021	MRA	26	L	3238	H	224.000	N	Sedang
101	24 Mei 2021	P	57	P	633	H	287.000	N	Sedang
102	01 Juni 2021	AS	50	P	257	N	298.000	N	Sedang
103	10 Desember 2021	J	54	P	1717	H	616.000	H	Berat
104	27 Januari 2021	D	50	L	3402	H	104.000	L	Berat
105	02 Agustus 2021	SH	49	P	731	H	263.000	N	Berat
106	02 Maret 2021	S	60	P	945	H	429.000	N	Berat
107	03 April 2021	SS	57	P	1566	H	99.000	L	Berat
108	12 Desember 2021	N	36	L	732	H	264.000	N	Berat
109	11 Juni 2021	SA	60	L	1905	H	106.000	L	Berat
110	21 September 2021	SP	51	L	1045	H	116.000	L	Berat
111	05 April 2021	JA	60	P	3125	H	124.000	L	Berat
112	12 Oktober 2021	FF	37	L	620	H	348.000	N	Berat
113	12 Februari 2021	SZ	60	P	4833	H	125.000	L	Berat
114	16 Juni 2021	Y	59	P	1442	H	300.000	N	Berat
115	17 Maret 2021	IS	60	L	1674	H	194.000	N	Berat
116	19 Juni 2021	F	57	P	2980	H	153.000	N	Berat
117	22 Juli 2021	P	53	P	2280	H	188.000	N	Berat
118	19 Februari 2021	ZMJ	54	L	2778	H	195.000	N	Berat
119	12 Agustus 2021	BA	57	L	3763	H	145.000	L	Berat
120	02 November 2021	HY	58	P	1572	H	223.000	N	Berat
121	10 Desember 2021	RL	65	P	748	H	147.000	L	Berat
122	21 Januari 2021	AH	65	L	1215	H	128.000	L	Berat
123	22 Juli 2021	R	53	P	710	H	266.000	N	Berat

124	17 Juni 2021	IJ	51	L	3095	H	113.000	L	Berat
125	18 Juli 2021	MS	44	P	3960	H	254.000	N	Berat
126	19 Januari 2021	FA	54	L	871	H	88.000	L	Berat
127	02 Mei 2021	SO	57	P	1225	H	267.000	N	Berat
128	11 Mei 2021	SL	54	P	7935	H	186.000	N	Berat
129	04 Februari 2021	SE	53	L	800	H	156.000	N	Berat
130	22 Januari 2021	L	60	P	3747	H	311.000	N	Berat
131	03 Januari 2021	Z	60	L	2299	H	376.000	N	Berat
132	07 Juni 2021	SA	49	L	1052	H	90.000	L	Berat
133	08 Juni 2021	FD	65	L	634	H	247.000	N	Berat
134	02 Maret 2021	ST	64	L	893	H	447.000	H	Berat
135	27 Agustus 2021	K	55	P	1332	H	180.000	N	Berat
136	28 April 2021	AF	41	L	533	H	134.000	L	Berat
137	29 April 2021	SB	57	L	2836	H	303.000	N	Berat
138	30 April 2021	SC	60	L	6950	H	205.000	N	Berat
139	01 Mei 2021	A	56	P	1770	H	242.000	N	Berat
140	09 Desember 2021	Q	60	L	2762	H	187.000	N	Berat
141	04 November 2021	H	55	L	1420	H	327.000	N	Berat
142	02 Agustus 2021	W	59	P	909	H	251.000	N	Berat
143	21 April 2021	E	60	P	2356	H	93.000	N	Berat
144	28 Agustus 2021	HG	59	L	6406	H	161.000	N	Berat
145	28 Maret 2021	DK	54	L	2919	H	223.000	N	Berat

Keterangan:

N= Normal

H= High

L= Low

Mengetahui,

Peneliti

Kepala Ruang Rekam Medik




Pinkan Adelia Kurniawan

Ika Sudirahayu, MDH

## Lampiran. 2

### Prosedur Pemeriksaan Kadar D-dimer

#### A. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan untuk pemeriksaan kadar D-dimer adalah *Rapid Sandwich Immunoassay*.

#### B. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan rapid “*Sandwich*” *immunoassay* yang mengukur fluoresensi (pendaran) partikel nano pada aliran *microfluidic* untuk membaca dan menentukan total D-dimer pada sampel plasma sodium sitrat. Sampel akan berikatan dengan konjugat antibodi D-dimer fluoresence partikel nano. Campuran tersebut mengalir menggunakan kapilaritas pada area pembacaan, dimana pendaran partikel nano akan dibaca.

#### C. Alat dan Bahan

##### 1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan kadar D-dimer adalah spuit, ikat pembendung atau *torniquet*, tabung *vacutainer* bertutup biru muda, kapas alkohol, alat FREN<sup>TM</sup>, mikropipet, yellow tip, Cartridge reagent D-Dimer, dan centrifuge.

##### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan kadar D-dimer adalah sampel plasma sitrat.

#### D. Cara Kerja

##### 1. Cara Pengambilan Darah Vena

- a) Posisi lengan pasien lurus, pilih lengan dengan vena yang terlihat paling jelas.
- b) Pasien diminta untuk mengepalkan tangan dan pasang tourniquet pada  $\pm 10$ cm dari siku.
- c) Daerah vena yang akan ditusuk yaitu vena fossa cubiti, sebelum ditusuk dibersihkan dengan kapas alkohol 70% dan dibiarkan kering.
- d) Ditegangkan kulit atas vena dengan jari tangan supaya vena tidak bergerak.

- e) Ditusuk bagian vena dengan lubang jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan  $15^\circ$  sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.
- f) Dilepaskan tourniquet dari lengan, dan ditarik penghisap spuit perlahan sampai mendapatkan volume darah yang dikehendaki.
- g) Tourniquet dilepaskan jika masih terpasang, dan pasien diminta untuk melepas kepalan tangannya.
- h) Kertas kering diletakkan di atas jarum dan tarik spuit, lalu diplaster pada bagian luka tusukan.
- i) Dilepaskan jarum dari spuit dan dimasukkan ke dalam tabung darah yang sesuai melalui dinding tabung.
- j) Spuit dan jarum dibuang pada tempat sampah yang terpisah.

## 2. Cara Pembuatan Serum

- a) Pastikan listrik yang tersedia sesuai dengan spesifikasi alat (220 volt), bila sesuai tancapkan kabel listrik pada saklar listrik.
- b) Tekan tombol "power" pada bagian kanan bawah centrifuge pada posisi "F".
- c) Siapkan tabung berisi spesimen yang akan dicentrifuge.
- d) Siapkan tabung yang berisi aquadest dengan volume yang sama dengan tabung yang berisi spesimen sebagai penyeimbang saat dilakukan sentrifugasi.
- e) Buka penutup centrifuge dengan memutar tombol "pembuka-penutup" yang berwarna hijau dan terletak pada bagian depan sebelah kiri centrifuge ke arah kiri.
- f) Masukkan tabung yang berisi spesimen dan tabung berisi aquades ke dalam selongsong centrifuge dalam keadaan lurus bersebrangan.
- g) Tutup penutup centrifuge dengan memutar tombol hijau ke arah kanan lalu lampu indikator yang bergambar akan menyala.
- h) Tekan tombol "start" pada bagian atas centrifuge, dan secara otomatis centrifuge akan berputar dengan kecepatan rotasi 3000 rpm dan waktu dihitung mundur mulai 10 menit.

- i) Lampu indikator rotasi akan menyala selama tabung centrifuge berputar dan akan mati secara otomatis apabila centrifuge telah selesai melakukan sentrifugasi dan berganti dengan lampu indikator menyala dan pada layar muncul tulisan open.
  - j) Apabila kedalam tabung tidak seimbang maka lampu indikator akan menyala dan hentikan segera centrifuge dengan menekan tombol “stop”.
3. Prosedur Pemeriksaan Kadar D-dimer Menggunakan Alat FREND™
- a) Siapkan sampel plasma sitrat
  - b) Keluarkan Reagent Catridge FREND D-Dimer dari kulkas dan biarkan dalam suhu ruang selama 15-30 menit.
  - c) Tulis nomor identitas sampel pada catridge reagent FREND D-Dimer
  - d) Nyalakan alat FREND™ sistem dan cek nomor lot reagen yang digunakan.
  - e) Pipet 35 micron serum dan letakan di posisi sampel pada catridge reagensia FREND D-Dimer dengan menggunakan yellow tip baru secara perlahan, hindari gelembungsaat memasukan sampel.
  - f) Tekan tombol tes di layar menu (mainscreen).
  - g) Ketik ID pasien lalu tekan enter.
  - h) Masukkan catridge reagensia FREND D-Dimer kedalam slot catridge dengan tanda panah diatas dan mengarah ke slot catridge.
  - i) Tunggu hingga hasil keluar

Nilai Normal : kurang dari 500 ng/mL

## **Prosedur Pemeriksaan Darah Lengkap**

### **A. Metode Pemeriksaan**

Metode pemeriksaan yang digunakan untuk pemeriksaan darah lengkap adalah *electrical impedance*.

### **B. Prinsip Pemeriksaan**

Prinsip kerja dari alat ini adalah mengukur sel darah secara otomatis berdasarkan impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang dilewatkan. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometer*. *Flow cytometri* adalah metode pengukuran (*metri*) jumlah dan sifat-sifat sel (*cyto*) yang dibungkus oleh aliran cairan (*flow*) melalui celah sempit. Ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan ukurannya.

### **C. Alat dan Bahan**

#### 1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan kadar D-dimer adalah spuit, ikat pembendung atau *torniquet*, tabung *vacutainer* bertutup ungu, kapas alkohol, dan alat Mindray BC-3000

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan darah lengkap adalah darah EDTA, dan reagen (M-30CFL Lyse, Rinse dan Diluent).

### **D. Cara Kerja**

#### 1. Cara Pengambilan Darah Vena

- a) Posisi lengan pasien lurus, pilih lengan dengan vena yang terlihat paling jelas.
- b) Pasien diminta untuk mengepalkan tangan dan pasang tourniquet pada  $\pm 10$ cm dari siku.
- c) Daerah vena yang akan ditusuk yaitu vena fossa cubiti, sebelum ditusuk dibersihkan dengan kapas alkohol 70% dan dibiarkan kering.
- d) Ditegangkan kulit atas vena dengan jari tangan supaya vena tidak bergerak.

- e) Ditusuk bagian vena dengan lubang jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan  $15^\circ$  sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.
  - f) Dilepaskan tourniquet dari lengan, dan ditarik penghisap spuit perlahan sampai mendapatkan volume darah yang dikehendaki.
  - g) Tourniquet dilepaskan jika masih terpasang, dan pasien diminta untuk melepas kepalan tangannya.
  - h) Kapas kering diletakkan di atas jarum dan tarik spuit, lalu diplaster pada bagian luka tusukan.
  - i) Dilepaskan jarum dari spuit dan dimasukkan ke dalam tabung darah yang sesuai melalui dinding tabung.
  - j) Spuit dan jarum dibuang pada tempat sampah yang terpisah.
2. Prosedur Pemeriksaan Darah Lengkap Menggunakan Alat Mindray BC-3000

Cara Menghidupkan Alat:

- a) Pastikan sumber listrik telah tersedia
- b) Nyalakan power UPS Nyalakan alat dengan cara menekan tombol power yang berada di belakang alat
- c) Tunggu sampai proses Inisialisasi alat selesai
- d) Setelah alat dalam posisi standby, masukan username dan password

Cara Mengganti Reagen Baru:

- a) Pilih atau klik menu reagen yang berada di icon bar
- b) Pilih atau klik reagen yang akan diganti
- c) Setelah salah satu reagen sudah ter blok, pilih setup
- d) Scan barcode pada reagen
- e) Setelah ter-Scan dan informasi yang ada pada reagen sesuai dengan di alat klik Apply
- f) Pilih menu Prime, tunggu sampai proses selesai
- g) Lalu klik Exit

Cara Menjalankan Quality Control:

- a) Pilih menu QC (Quality Control)

- b) Pilih file sesuai dengan nomor lot pada bahan kontrol
- c) Jika sudah sesuai dengan nomor lot dan expired pada bahan kontrol maka siap untuk digunakan
- d) Homogenkan bahan kontrol yang sudah dikondisikan pada suhu ruang selama 25-30 menit
- e) Jika sudah homogen, aspirate bahan kontrol dan tunggu sampai hasil kontrol keluar

#### Cara Menjalankan Sampel Pasien:

- a) Masuk ke menu Analysis
- b) Masukkan Identitas pasien dengan cara klik Patient Demographic
- c) Jika sudah menggunakan barcode, maka scan barcode pada tabung pasien
- d) Setelah ter-scan, homogenkan tabung EDTA yang berisi sampel darah pasien, lalu aspirate sample dengan cara memasukkan tabung ke dalam probe (jarum) sample
- e) Tunggu sampai hasil keluar

#### Cara Mengencerkan (Mode Predilute):

- a) Ubah metode dari whole blood ke mode predilute dengan cara klik mode di pojokkanan atas
- b) Tunggu sampai layar di kanan bawah berwarna kuning
- c) Siapkan tabung, klik menu Diluent
- d) Masukkan tabung kosong ke dalam probe sample, klik 2x tombol aspirate sample Maka tabung akan terisi diluent secara otomatis sebanyak 180 ul
- e) Tambahkan 20 ul darah ke dalam tabung, homogenkan
- f) Setelah homogen, siap untuk dikerjakan
- g) Note : Jangan lupa untuk mengembalikan mode predilute ke mode whole blood

Cara Mematikan Alat:

- 1) Pilih menu Shut Down
- 2) Jika pada alat sudah muncul message, masukan/aspirate probe cleanser
- 3) Tunggu sampai proses pencucian selesai Jika pada layar sudah muncul "please turnoff the analyzer", matikan alat dengan cara tekan tombol power di belakang alat.

Nilai Normal:

**WBC**

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1) Dewasa               | 4.000-11.000/ul  |
| 2) Bayi 1 hari          | 10.000-26.000/ul |
| 3) Bayi 1 Tahun         | 6.000-18.000/ul  |
| 4) Anak-anak 4-7 Tahun  | 5.000-15.000/ul  |
| 5) Anak-anak 8-12 Tahun | 4.500-13.500/ul  |

**RBC**

- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| 1) Laki-laki             | 4.5-6.5juta/ul  |
| 2) Wanita                | 3.8-5.8 juta/ul |
| 3) Bayi dalam inkubator  | 5.0-6.0 juta/ul |
| 4) Bayi 3 bulan          | 3.2-4.8 juta/ul |
| 5) Bayi 1 Tahun          | 3.8-5.2juta/ul  |
| 6) Anak-anak 3-6 Tahun   | 4.1-5.5 juta/ul |
| 7) Anak-anak 10-12 Tahun | 4.0-5.4 juta/ul |

**HB**

- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| 1) Laki-laki             | 13.0-18.0gr/dl  |
| 2) Wanita                | 11.5-16.5 gr/dl |
| 3) Bayi dalam inkubator  | 13.5-19.5 gr/dl |
| 4) Bayi 3 bulan          | 9.5-13.5 gr/dl  |
| 5) Bayi 1 Tahun          | 11.5-13.5gr/dl  |
| 6) Anak-anak 3-6 Tahun   | 12.0-14.0 gr/dl |
| 7) Anak-anak 10-12 Tahun | 12.5-14.5 gr/dl |

**HCT**

- |              |        |
|--------------|--------|
| 1) Laki-laki | 40-52% |
| 2) Wanita    | 37-47% |

- 3) Bayi dalam inkubator 44-64%
- 4) Bayi 3 bulan 32-44%
- 5) Anak-anak 3-6 Tahun 36-44%
- 6) Anak-anak 10-12 Tahun 37-45%

**MCV**

- 1) Dewasa 76 – 96 fl
- 2) Bayi dalam inkubator 120 fl
- 3) Bayi 3 bulan 95 fl
- 4) Bayi 1 tahun 70 – 86 fl
- 5) Anak-anak 3-6 tahun 76 – 92 fl
- 6) Anak-anak 10-12 tahun 77 – 91 fl

**MCH**

- 1) Dewasa 27 – 32 pg
- 2) Bayi 3 Bulan 24 – 34 pg
- 3) Bayi 1 tahun 23 – 31 pg
- 4) Anak-anak 3-6 tahun 23 – 30 pg
- 5) Anak-anak 23 – 30 pg

**MCHC**

- 1) Dewasa 30 – 35 gr/dl
- 2) Bayi dalam inkubator 27 – 33 gr/dl

**PLT**

- 1) Dewasa 150.0000– 400.000/μl

Lampiran. 3

**Output Analisis Statistik Data dengan Program SPSS**

**A. Output Distribusi Frekuensi Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit**

1. Pada derajat ringan

<b>Statistics</b>			
		D_dimer	Trombosit
N	Valid	58	58
	Missing	0	0
Mean		422.90	243948.28
Std. Error of Mean		30.392	9451.037
Median		378.00	235000.00
Mode		243 <sup>a</sup>	182000 <sup>a</sup>
Std. Deviation		231.458	71976.951
Variance		53572.866	5180681488
Range		1055	354000
Minimum		50	85000
Maximum		1105	439000
Sum		24528	14149000

2. Pada derajat sedang

<b>Statistics</b>			
		D_dimer	Trombosit
N	Valid	44	44
	Missing	0	0
Mean		1818.68	246113.64
Std. Error of Mean		316.671	13821.316
Median		1027.00	232000.00
Mode		222 <sup>a</sup>	187000
Std. Deviation		2100.555	91680.237
Variance		4412333.292	8405265856
Range		9198	533000
Minimum		222	70000
Maximum		9420	603000
Sum		80022	10829000

3. Pada derajat berat

		Statistics	
		D_dimer	Trombosit
N	Valid	43	43
	Missing	0	0
Mean		2243.88	218000.00
Std. Error of Mean		264.535	16876.498
Median		1674.00	194000.00
Mode		533 <sup>a</sup>	223000
Std. Deviation		1734.669	110666.595
Variance		3009076.724	1.225E+10
Range		7402	528000
Minimum		533	88000
Maximum		7935	616000
Sum		96487	9374000

**B. Output Uji Normalitas**

1. Uji normalitas data *Kolmogorov-Smirnov* pada derajat ringan

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		58
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	67661.49623
Most Extreme Differences	Absolute	.127
	Positive	.127
	Negative	-.082
Test Statistic		.127
Asymp. Sig. (2-tailed)		.020 <sup>c</sup>

2. Uji normalitas data *Shapiro-Wilk* pada derajat sedang

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
D_dimer	.284	44	.000	.681	44	.000
Trombosit	.113	44	.188	.898	44	.001

- Uji normalitas data *Shapiro-Wilk* pada derajat berat

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
D_dimer	.166	43	.005	.823	43	.000
Trombosit	.120	43	.129	.890	43	.001

### C. Output Uji Korelasi *Rank Spearman*

- Uji korelasi *Rank Spearman* D-dimer dengan jumlah trombosit pada derajat ringan

#### Correlations

			D_dimer	Trombosit
Spearman's rho	D_dimer	Correlation Coefficient	1.000	-.387**
		Sig. (2-tailed)	.	.003
		N	58	58
	Trombosit	Correlation Coefficient	-.387**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.003	.
		N	58	58

- Uji korelasi *Rank Spearman* D-dimer dengan jumlah trombosit pada derajat sedang

#### Correlations

			D_dimer	Trombosit
Spearman's rho	D_dimer	Correlation Coefficient	1.000	.086
		Sig. (2-tailed)	.	.578
		N	44	44
	Trombosit	Correlation Coefficient	.086	1.000
		Sig. (2-tailed)	.578	.
		N	44	44

3. Uji korelasi *Rank Spearman* D-dimer dengan jumlah trombosit pada derajat berat

**Correlations**

			D_dimer	Trombosit
Spearman's rho	D_dimer	Correlation Coefficient	1.000	-.184
		Sig. (2-tailed)	.	.239
		N	43	43
	Trombosit	Correlation Coefficient	-.184	1.000
		Sig. (2-tailed)	.239	.
		N	43	43

Lampiran. 4

**Dokumentasi Penelitian**



Gambar 1. Pengambilan data D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pasien COVID-19 di Instalasi Rekam Medik



Gambar 2. Pencatatan data D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pasien COVID-19 di Instalasi Rekam Medik



Gambar 3. Alat FREN D-dimer



Gambar 4. Alat Hematologi Analyzer

Lampiran. 5

**Laik Etik Penelitian**

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
*HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE*  
POLTEKKES TANJUNGPINANG

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
"ETHICAL EXEMPTION"  
No.055/KEPK-TJK/X/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : Pinkan Adelia Kurniawan  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Jurusan TLM Politeknik Kesehatan Tanjungpinang  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Hubungan Antara Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan Pada Pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Pada Tahun 2021"**

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 18 April 2022 sampai dengan tanggal 18 April 2023.

*This declaration of ethics applies during the period April 18, 2022 until April 18, 2023.*

April 18, 2022  
Professor and Chairperson



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

Lampiran. 6

**Surat Izin Penelitian dari Politeknik Kesehatan Tanjungkarang**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGGARANG**



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

E-mail : [direktorat@poltekkes-tjk.c.id](mailto:direktorat@poltekkes-tjk.c.id)

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

Nomor : PP.03.01/I.1/2443 /2022  
Lampiran : ..... Eks  
Hal : Izin Penelitian

25 Mei 2022

Yth, Direktur RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung  
Di – Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang 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.	Pinkan Adelia Kurniawan NIM: 1813353036	Hubungan Antara Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan Pada Pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Pada Tahun 2021	RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
2.	Selfy Yohana Parent NIM: 1813353037	Hubungan Kadar Albumin dengan Kadar Kalsium pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung	

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



**Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes**  
NIP 196401281985021001

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

**Surat Balasan Izin Penelitian dari RSUD Dr. H. Abdul Moeloek**



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, 11 Juni 2022

Nomor : 420/ISI/CMII.01/10.26/VI/2022  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian S1 Teknologi Lab Medis

Kepada  
Yth. Direktur Poltekkes Tanjung Karang  
Prodi Teknologi Lab Medis

di -  
BANDAR LAMPUNG

Menjawab surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/2443/2022 tanggal 25 Mei 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : Pinkan Adelia Kurniawan / 081272740044  
NPM : 1813353036  
Prodi : S1 Teknologi Lab Medis  
Judul : Hubungan Antara Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan Pada Pasien Covid-19 di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021.

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Instalasi Laboratorium Klinik , Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal : 15 Juni – 15 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.

Selanjutnya diinformasikan bahwa selama melakukan pengambilan data yang bersangkutan perlu memperhatikan hal – hal sebagai berikut :

1. Melapor pada Instalasi Diklat RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Data dari hasil penelitian tidak boleh disebarluaskan/ digunakan diluar kepentingan ilmiah.
3. Memberikan laporan hasil penelitian pada Bagian Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
4. Instalasi Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung berhak atas hasil penelitian untuk pengembangan kegiatan pelayanan kepada masyarakat.
5. Kegiatan tersebut dikenakan biaya sesuai Pergub No. 6 Tahun 2020 Tentang Jenis dan Tarif Layanan Kesehatan di RSUDAM

Demikian, agar menjadi maklum.



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

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

Lampiran. 8

**Surat Izin Penelitian dari RSUD Dr. H. Abdul Moeloek  
untuk Instalasi Rekam Medis**



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, 11 Juni 2022

Nomor : 420/IS/II C/VII.01/10.26/VI/2022      Yth. Kepada  
Sifat : Biasa      Kepada Instalasi Rekam Medis  
Lampiran : -      di -  
Perihal : Izin Penelitian S1 Teknologi Lab Medis  
RSUDAM

Menindaklanjuti surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/2443/2022 tanggal 25 Mei 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : Pinkan Adelia Kurniawan / 081272740044  
NPM : 1813353036  
Prodi : S1 Teknologi Lab Medis  
Judul : Hubungan Antara Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan Pada Pasien Covid-19 di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021.

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Instalasi Laboratorium Klinik, Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal : 15 Juni – 15 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  
Propinsi Lampung,



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

Lampiran. 9

**Logbook Penelitian**

Nama : Pinkan Adelia Kurniawan  
 NIM : 1813353036  
 PRODI : STR Teknologi Laboratorium Medis

No.	Hari, Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Kamis, 9 Juni 2022	Mengajukan surat izin penelitian ke Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
2.	Sabtu, 18 Juni 2022	Mengambil surat izin dari Diklat dan mengajukan ke Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
3.	Senin, 20 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
4.	Selasa, 21 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
5.	Rabu, 22 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
6.	Kamis, 23 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
7.	Jum'at 24 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
8.	Sabtu, 25 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
9.	Senin, 27 Juni 2022	Melakukan penyaringan dan pencatatan data kadar D-dimer, jumlah trombosit, dan derajat keparahan pada 100 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	
10.	Selasa, 28 Juni 2022	Validasi data	

Lampiran. 10

**KARTU BIMBINGAN**

Nama Mahasiswa : PINKAN ADELIA KURNIAWAN  
NIM : 1813353036  
Judul : Hubungan Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan Pada Pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Pada Tahun 2021  
Pembimbing Pendamping : Wimba Widagdho D., S.ST., M.Sc

No.	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	Selasa, 4 Januari 2022	BAB I		
2.	Selasa, 18 Januari 2022	BAB II, III		
3.	Senin, 24 Januari 2022	Final Proposal + PPT	ACC Seminar Proposal	
4.	Senin, 4 Juli 2022	BAB IV		
5.	Senin, 12 Juli 2022	BAB IV, V		
6.	Jumat, 15 Juli 2022	BAB IV, V		
7.	Jumat, 15 Juli 2022	Final Skripsi	ACC Sidang Haris	
8.	Rabu, 27 Juli 2022	Final Skripsi	ACC Cetak	

**Ketua Program Studi TLM  
Program Sarjana Terapan**



**Sri Ujianti, S.Pd., M.Biomed**

**NIP. 197301031996032001**

### KARTU BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : PINKAN ADELIA KURNIAWAN  
NIM : 1813353036  
Judul : Hubungan Kadar D-dimer dan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan Pada Pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moelock Pada Tahun 2021  
Pembimbing Pendamping : Dr. dr. Hidayat, Sp.PK., M.Kes

No.	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	Kamis, 4 Januari 2022	BAB I. i, ii		
2.	Selasa, 15 Januari 2022	BAB I. ii, iii		
3.	Rabu, 23 Februari 2022	BAB I. iii		
4.	Selasa, 1 Maret 2022	Final Proposal	Acc Seminar Proposal	
5.	Rabu, 15 Juli 2022	BAB iv, v		
6.	Sabtu, 16 Juli 2022	BAB iv, v		
7.	Selasa, 19 Juli 2022	Final Skripsi	Acc Sidang hasil	
8.	Jumat, 29 Juli 2022	Final Skripsi	Acc HC.	

Ketua Program Studi TLM  
Program Sarjana Terapan



Sri Ujiani, S.Pd., M.Biomed

NIP. 197301031996032001

# Hubungan Kadar D-dimer dengan Jumlah Trombosit Berdasarkan Tingkat Keparahan pada Pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada Tahun 2021

Pinkan Adelia Kurniawan<sup>1</sup>, Wimba Widagdo Dinutanayo<sup>2</sup>, Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa <sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

## Abstrak

COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Virus ini dapat bereplikasi pada saluran pernapasan bawah dan menyebabkan pneumonia yang dapat berakhir fatal dengan ARDS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar D-dimer dengan jumlah trombosit berdasarkan tingkat keparahan pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada tahun 2021. Penelitian ini bersifat analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Analisa data yang digunakan adalah uji korelasi *rank spearman*. Data penelitian ini berupa data sekunder kadar D-dimer dan jumlah trombosit pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada tahun 2021. Hasil penelitian didapatkan 145 data pasien COVID-19. Pada subjek penelitian terbanyak adalah laki-laki yaitu 78 pasien (54%). Kelompok usia 46-65 tahun merupakan kelompok usia tertinggi yaitu 97 pasien (67%). Hasil rerata kadar D-dimer derajat ringan sebesar 423 ng/mL, derajat sedang sebesar 1818,6 ng/mL, dan derajat berat sebesar 2243,8 ng/mL. Hasil rerata jumlah trombosit derajat ringan sebesar 243.948,3 sel/ $\mu$ L, derajat sedang sebesar 246.114 sel/ $\mu$ L, dan derajat berat sebesar 218.000 sel/ $\mu$ L. Hasil uji korelasi D-dimer dengan jumlah trombosit menunjukkan ada hubungan bermakna pada derajat ringan dengan *p-value* 0,003. Pada kelompok sedang dan berat didapatkan hasil tidak ada hubungan yang bermakna dengan masing-masing *p-value* 0,578 dan 0,239.

**Kata Kunci :** COVID-19, D-dimer, Trombosit, derajat keparahan.

## The Relationship between D-dimer Levels and Platelet Count Based on Severity in COVID-19 Patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in 2021

### Abstract

COVID-19 is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus. This virus can replicate in the lower respiratory tract and cause pneumonia which can be fatal with ARDS. The purpose of this study is to know the relationship between D-dimer levels and platelet count based on the severity level of COVID-19 patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in 2021. This research is analytic with cross sectional research design. Data analysis used is Spearman rank correlation test. The data in this study were secondary data on D-dimer levels and platelet counts for COVID-19 patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in 2021. The results of the study obtained 145 data on COVID-19 patients. Most of the research subjects were male, namely 78 patients (54%). The 46-65 year age group was the highest age group, namely 97 patients (67%). The results of the average level of D-dimer in mild patient's group are 423 ng/mL, moderate group are 1818,6 ng/mL, and severe group are 2243,8 ng/mL. The average of platelet count in mild patient's group are 243.948,3 cells/ $\mu$ L, moderate group are 246.114 cells/ $\mu$ L, and severe group are 218.000 cells/ $\mu$ L. The results of the D-dimer correlation test with the platelet count showed that there was a significant relationship in the mild patient's group with a *p-value* of 0,003. In the moderate and severe groups, there was no significant relationship with *p-values* of 0,578 and 0.239, respectively.

**Keywords :** COVID-19, D-dimer, Platelets, severity level

## Pendahuluan

Pada Desember 2019, terjadi wabah besar dari infeksi *Coronavirus* baru yang terjadi di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina. Patogen tersebut dilaporkan memiliki kemiripan filogenetik dengan SARS-CoV. Selain itu, *Coronavirus* yang menginfeksi manusia ini memperlihatkan hasil *sequencing* yang sangat mirip sebesar 98% dengan *Coronavirus* yang dapat menginfeksi hewan, yaitu kelelawar dan pangolin. Virus ini dapat bereplikasi pada saluran pernapasan bawah dan menyebabkan pneumonia yang dapat berakhir fatal dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Virus corona baru yang ditemukan di Wuhan tersebut diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) oleh Komite Internasional Taksonomi Virus. Lalu pada 11 Februari 2020, *World Health Organization* (WHO) mengumumkan bahwa penyakit yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 disebut sebagai *Coronavirus Disease* (COVID-19). (Susilo *et al.*, 2020)

Peningkatan jumlah kasus COVID-19 berlangsung cukup cepat dan menyebar ke berbagai negara dalam waktu yang singkat, sampai dengan tanggal 4 Januari 2022 WHO melaporkan total kasus terkonfirmasi sebanyak 290.959.019 jiwa dengan total kasus kematian sebanyak 5.446.753 jiwa. Indonesia melaporkan kasus pertama pada tanggal 2 Maret 2020 dan jumlah kasus meningkat serta menyebar dengan cepat di seluruh wilayah Indonesia. Kementerian Kesehatan RI pada tanggal 4 Januari 2022 melaporkan sebanyak 4.263.732 kasus terkonfirmasi COVID-19 dengan 144.105 kasus kematian. (Satgas Penanganan COVID-19, 2021) Provinsi Lampung sendiri tercatat sejak 4 Januari 2022, total kasus terkonfirmasi sebanyak 49.742 jiwa dengan 3.825 kasus kematian. (Dinkes Provinsi Lampung, 2022) Sedangkan di Kota Bandar Lampung sampai dengan tanggal 1 Juni 2022, total kasus terkonfirmasi sebanyak 16.881 kasus dengan 842 kasus kematian. (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2022)

Walaupun didominasi oleh manifestasi respiratorik, bukti terkini menunjukkan bahwa pasien COVID-19 berat seringkali mengalami gangguan koagulasi (koagulopati) yang mirip dengan koagulopati sistemik lain terkait infeksi berat, seperti *disseminated intravascular coagulation* (DIC) dan trombosis mikroangiopati. Gangguan koagulasi ini berhubungan dengan peningkatan mortalitas yang signifikan. Terjadinya gangguan koagulasi pada pasien COVID-19 menyebabkan keadaan

protrombotik yang meningkatkan risiko terjadinya trombosis dan tromboemboli vena maupun arteri. Kemudian, pasien COVID-19 juga mengalami peningkatan aktivasi kaskade koagulasi dan produksi trombin berlebihan akibat terjadinya hiperinflamasi. (Willim *et al.*, 2020)

Salah satu cara untuk menilai terjadinya proses koagulasi adalah dengan melakukan pemeriksaan D-dimer. Peningkatan kadar D-dimer menggambarkan aktivasi dari sistem koagulasi dan fibrinolisis yang sedang berlangsung. Pada pasien COVID-19, sebagian besar mengalami peningkatan kadar D-dimer 2 - 3 kali dari nilai normal. Penelitian yang dilakukan Guan *et al* (2020) di Cina melaporkan peningkatan D-dimer > 0,5 µg/mL terjadi pada 46% pasien, serta terdapat tanda-tanda aktivasi faktor koagulasi seperti trombositopenia ringan dan pemanjangan waktu protrombin. Selanjutnya, pasien dengan kadar D-dimer > 1,0 µg/mL memiliki risiko kematian 18 kali lipat. Penelitian yang juga dilakukan oleh Guan *et al* (2020) yang meneliti 1.099 pasien terkonfirmasi COVID-19 dari lebih 550 rumah sakit menunjukkan bahwa, pasien yang tidak selamat memiliki kadar D-dimer yang jauh lebih tinggi (median 2,12 µg/mL) daripada pasien yang selamat (median 0,61 µg/mL). (Aditia *et al.*, 2020)

Di sisi lain, pengukuran dan evaluasi parameter trombosit memiliki peran dalam pengelolaan pasien COVID-19. Trombositopenia dapat ditemukan pada beberapa infeksi virus dan umum pada penyakit kritis. Ini mungkin menunjukkan adanya disfungsi organ yang serius dan proses koagulopati intravaskular. Sebuah penelitian menemukan bahwa trombositopenia dikaitkan dengan tingkat keparahan penyakit dan kelangsungan hidup pasien pada COVID-19. (Dhinata, 2021) Penelitian yang dilakukan Yang *et al* (2020) yang melibatkan 1099 pasien dari 31 provinsi di Cina menunjukkan sebesar 36,2% pasien COVID-19 mengalami trombositopenia. Trombositopenia sering terjadi pada pasien COVID-19 dan berkaitan dengan peningkatan resiko kematian. Menurut Maquet *et al* (2020) trombositopenia yang terjadi dari awal rawatan berkorelasi kuat dengan prognosis yang buruk dan meningkatkan risiko kematian.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan kadar D-dimer dengan jumlah trombosit berdasarkan tingkat keparahan pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Pada Tahun 2021

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jumlah trombosit, sedangkan variabel terikat adalah D-dimer. Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada Juni 2022. Populasi penelitian ini adalah 700 data pasien COVID-19 yang menjalani rawat inap pada ruang isolasi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung selama periode tahun 2021. Sedangkan sampel adalah data pasien COVID-19 yang diambil dari populasi dan melakukan pemeriksaan D-dimer dan jumlah trombosit diwaktu yang bersamaan yang berjumlah 145 data pasien. Data yang diambil merupakan data sekunder dari rekam medik dan analisis data yang digunakan adalah univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi *rank spearman*.

## Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Juni tahun 2022 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung didapatkan 145 data pasien COVID-19 selama periode tahun 2021.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

	Derajat Keparahan		
	Ringan (n=58)	Sedang (n=44)	Berat (n=43)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	32 (55%)	22 (50%)	23 (54%)
Perempuan	26 (45%)	22 (50%)	20 (46%)
<b>Usia</b>			
18-25 tahun	3 (5%)	1 (2%)	0 (0%)
26-45 tahun	27 (47%)	12 (27%)	4 (9%)
46-65 tahun	28 (48%)	31 (71%)	39 (91%)

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa subjek penelitian sebagian besar adalah laki-laki sebanyak 32 pasien (55%) dan perempuan sebanyak 26 pasien (45%) pada derajat ringan, kemudian pasien derajat sedang dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 22 pasien (50%) dan perempuan sebanyak 22 pasien (50%), adapun pasien derajat berat dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 23 pasien (54%) dan perempuan sebanyak 20 pasien (46%).

Kelompok usia terbanyak pada penelitian ini adalah kelompok usia 46-65 tahun sebanyak 28 pasien (48%) pada derajat ringan, kemudian sebanyak 31 pasien (71%) pada derajat sedang, dan sebanyak 39 pasien (91%) pada derajat berat.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan D-dimer Pasien COVID-19 Derajat Ringan, Sedang, dan Berat

D-dimer (ng/mL)	Derajat Keparahan		
	Ringan	Sedang	Berat
Mean	423	1818,6	2243,8
Median	378	316,6	1674
SD	231,4	2100,5	1734,6
Minimum	50	222	533
Maksimum	1105	9420	7935

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa pasien COVID-19 derajat ringan memiliki nilai mean  $\pm$  SD kadar D-dimer sebesar  $423 \pm 231,4$  ng/mL, sedangkan pada pasien COVID-19 derajat sedang memiliki nilai mean  $\pm$  SD kadar D-dimer sebesar  $1818,6 \pm 2100,5$  ng/mL, dan pada pasien COVID-19 derajat berat memiliki nilai mean  $\pm$  SD kadar D-dimer sebesar  $2243,8 \pm 1734,6$  ng/mL. Kadar D-dimer tertinggi sebesar 9420 ng/mL ditemukan pada pasien COVID-19 derajat sedang, sedangkan kadar D-dimer terendah sebesar 50 ng/mL ditemukan pada pasien COVID-19 derajat ringan.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit Pasien COVID-19 Derajat Ringan, Sedang, dan Berat

Trombosit (sel/ $\mu$ L)	Derajat Keparahan		
	Ringan	Sedang	Berat
Mean	243.948,3	246.114,0	218.000
Median	235.000	232.000	194.000
SD	71.977	91.680,20	110.666,5
Minimum	85.000	70.000	88.000
Maksimum	439.000	603.000	616.000

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa pasien COVID-19 derajat ringan memiliki nilai mean  $\pm$  SD jumlah trombosit sebesar  $243.948,3 \pm 71.977$  sel/ $\mu$ l, sedangkan pada pasien COVID-19 derajat sedang memiliki nilai mean  $\pm$  SD jumlah trombosit sebesar  $246.114 \pm 91.680,2$  sel/ $\mu$ l, dan pada pasien COVID-19 derajat berat memiliki nilai mean  $\pm$  SD jumlah trombosit sebesar  $218.000 \pm 110.666,5$  sel/ $\mu$ l. Jumlah trombosit tertinggi sebesar 616.000 sel/ $\mu$ l yang ditemukan pada pasien COVID-19 derajat berat, sedangkan jumlah trombosit terendah sebesar 70.000 sel/ $\mu$ l ditemukan pada pasien COVID-19 derajat sedang.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi *Spearman* antara D-dimer dengan Jumlah Trombosit Pada Pasien COVID-19 Derajat Ringan

Variabel	Jumlah	Koefisien korelasi (r)	p-value
D-dimer dengan Trombosit	58	-0,387	0,003

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji *rank spearman* yang mengkorelasikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan menghasilkan nilai *p-value* 0,003 dimana nilai  $p < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan.

Adapun angka koefisien korelasi sebesar -0,387 yang artinya tingkat kekuatan korelasi kedua variabel cukup kuat dan hubungan kedua variabel bersifat tidak searah.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi *Spearman* antara D-dimer dengan Jumlah Trombosit Pada Pasien COVID-19 Derajat Sedang

Variabel	Jumlah	Koefisien korelasi (r)	p-value
D-dimer dengan Trombosit	44	0,086	0,578

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji *rank spearman* yang mengkorelasikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang menghasilkan nilai *p-value* 0,578 dimana nilai  $p > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang.

Adapun angka koefisien korelasi sebesar 0,086 yang artinya tingkat kekuatan korelasi kedua variabel lemah dan hubungan kedua variabel bersifat searah

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi *Spearman* antara D-dimer dengan Jumlah Trombosit Pada Pasien COVID-19 Derajat Berat

Variabel	Jumlah	Koefisien korelasi (r)	p-value
D-dimer dengan Trombosit	43	-0,184	0,239

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji *rank spearman* yang mengkorelasikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat menghasilkan nilai *p-value* 0,239 dimana nilai  $p > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat.

Adapun angka koefisien korelasi sebesar -0,184 yang artinya tingkat kekuatan korelasi kedua variabel lemah dan hubungan kedua variabel bersifat tidak searah.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021 lebih banyak ditemukan pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 32 pasien (55%) dan perempuan sebanyak 26 pasien (45%) pada derajat ringan, kemudian pasien pada derajat sedang dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 22 pasien (50%) dan perempuan sebanyak 22 pasien (50%), adapun pasien pada derajat berat dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 23 pasien (54%) dan perempuan sebanyak 20 pasien (46%). Hal ini sejalan dengan penelitian Araya (2021) yang menunjukkan bahwa pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki memiliki jumlah lebih banyak

dari perempuan yaitu sebanyak 289 pasien (64%), sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 166 pasien (36%).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan usia pasien COVID-19 terbanyak yaitu pada kelompok usia 46-65 tahun, dimana terdapat sebanyak 28 pasien (48%) pada derajat ringan, kemudian sebanyak 31 pasien (71%) pada derajat sedang, dan sebanyak 39 pasien (91%) pada derajat berat. Meskipun data ini tidak sesuai dengan data terbaru nasional tanggal 29 April 2022 yang menunjukkan persentase pasien COVID-19 didominasi oleh kelompok usia 25-34 tahun sebanyak 561.001 kasus (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2022), namun penelitian yang dilakukan oleh Kangdra (2021) menunjukkan bahwa pasien COVID-19 didominasi oleh kelompok usia 46-65 tahun sebanyak 67 pasien (61%), diikuti secara berurutan oleh kelompok usia > 65 tahun sebanyak 29 pasien (26%), kemudian kelompok usia 26-45 tahun sebanyak 13 pasien (12%), dan kelompok usia 17-25 tahun sebanyak 1 pasien (1%). Usia menjadi salah satu faktor risiko terpapar COVID-19. Orang berusia lebih dari 60 tahun lebih berisiko untuk terpapar COVID-19. Orang lanjut usia mengalami proses penurunan fungsi jaringan dan organ tubuh sehingga mereka lebih mudah terserang penyakit. Fungsi organ dan kekebalan tubuh sudah menurun. Umumnya orang yang sudah lanjut usia mengidap penyakit penyerta sehingga kondisinya lemah dan tidak dapat melawan infeksi yang masuk ke dalam tubuh. Elastisitas jaringan paru-paru makin lama makin berkurang. Peradangan yang terjadi pada lansia dapat memberikan efek yang besar bahkan bisa menyebabkan kerusakan organ (Elviani, Anwar, & Sitorus, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai mean kadar D-dimer pada pasien COVID-19 derajat ringan sebesar 423 ng/mL, sedangkan pada pasien COVID-19 derajat sedang memiliki nilai mean kadar D-dimer sebesar 1818,6 ng/mL, dan pada pasien COVID-19 derajat berat memiliki nilai mean kadar D-dimer sebesar 2243,8 ng/mL. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Listyoko dkk (2021) bahwa didapatkan sebanyak 11 pasien (92%) dari total 12 pasien dengan kadar D-dimer tidak normal (nilai rerata 1300 ng/mL) pada derajat ringan-sedang dan juga didapatkan sebanyak 11 pasien (85%) dari total 13 pasien dengan kadar D-dimer tidak normal (nilai rerata 11.420 ng/mL) pada derajat berat. Peningkatan kadar D-dimer pada pasien COVID-19 terjadi melalui berbagai mekanisme. Menurut Yu dkk (2020) infeksi virus dapat berkembang menjadi sepsis dan

menginduksi disfungsi koagulasi, yang umum terjadi pada perkembangan penyakit yang serius. Peningkatan D-dimer menunjukkan peningkatan risiko pembekuan darah abnormal. Peningkatan D-dimer merupakan manifestasi tidak langsung dari reaksi inflamasi, seperti sitokin inflamasi dapat menyebabkan ketidakseimbangan koagulasi dan fibrinolisis di alveoli, yang dapat mengaktifkan sistem fibrinolisis, dan kemudian meningkatkan level D-dimer.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai mean jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan sebesar 243.948,3 sel/ $\mu$ L, sedangkan pada pasien COVID-19 derajat sedang memiliki nilai mean jumlah trombosit sebesar 246.114 sel/ $\mu$ L, dan pada pasien COVID-19 derajat berat memiliki nilai mean jumlah trombosit sebesar 218.000 sel/ $\mu$ L. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Listyoko dkk (2021) bahwa didapatkan sebanyak 11 pasien (92%) dari total 12 pasien dengan jumlah trombosit normal (nilai mean 335.8333 sel/ $\mu$ L) pada derajat ringan-sedang dan juga didapatkan sebanyak 11 pasien (85%) dari total 13 pasien dengan jumlah trombosit normal (nilai mean 234.846 sel/ $\mu$ L) pada derajat berat. Trombosit memainkan peran penting dalam inflamasi dan respon infeksi. Trombosit normal yang terjadi pada pasien COVID-19 berhubungan dengan sistem imunitas seseorang dan aktivasi koagulasi untuk mempertahankan jumlah trombosit. (Wool dan Miller, 2021) Perubahan trombosit selama perawatan berkorelasi dengan progresivitas dan prognosis penyakit. Trombosit meningkat dan kemudian menurun selama perawatan didapat pada pasien yang parah, usia tua dan rawat inap yang lebih lama. Perubahan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 dapat disebabkan oleh infeksi SARS-CoV-2 yang langsung menginvasi sel hematopoietik sumsum tulang dan garis turunan megakaryosit melalui CD13 dan CD66a yang mengakibatkan penurunan produksi trombosit dan aktivasi patologis jalur koagulasi dan konsumsi trombosit. Kejadian trombositopenia pada pasien COVID-19 juga diasosiasikan akibat kerusakan paru karena paru sebagai salah satu organ tempat megakariosit melepaskan trombosit. Kerusakan paru (jaringan dan sel endotel pulmonal) itu sendiri diinduksi oleh infeksi virus dan oksigen yang *high flow* yang selanjutnya menyebabkan aktivasi, agregasi, retensi trombosit, dan pembetulan trombus di lokasi injuri yang menyebabkan berkurangnya trombosit dan megakariosit, dengan akibat turunnya produksi trombosit dan peningkatan konsumsi trombosit. Selain itu, trombositosis pada COVID-19 juga dapat disebabkan oleh

adanya badai sitokin yang mengakibatkan respons peradangan meningkat dan merangsang pelepasan trombosit. (Abou-Ismael, 2020)

Hasil uji korelasi kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan dengan uji *rank spearman*, diperoleh nilai *p-value* 0,003 dimana nilai  $p < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan. Nilai korelasi *spearman* sebesar -0,387 yang artinya tingkat kekuatan korelasi kedua variabel cukup kuat dan hubungan kedua variabel bersifat tidak searah. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan El-khaiat (2022) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan di tiga rumah sakit (RS Universitas Menoufia, RS National Liver Institute, dan RS Pendidikan Shebin El-Kom) dengan *p-value* sebesar 0,206 ( $p > 0,05$ ).

Sedangkan hasil uji korelasi kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang dengan uji *rank spearman*, diperoleh nilai *p-value* 0,578 dimana nilai  $p > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang. Nilai korelasi *spearman* sebesar 0,086 yang artinya tingkat kekuatan korelasi kedua variabel lemah dan hubungan kedua variabel bersifat searah. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan El-khaiat (2022) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang di tiga rumah sakit (RS Universitas Menoufia, RS National Liver Institute, dan RS Pendidikan Shebin El-Kom) dengan *p-value* sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ).

Adapun hasil uji korelasi kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat dengan uji *rank spearman*, diperoleh nilai *p-value* 0,239 dimana nilai  $p > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat. Nilai korelasi *spearman* sebesar -0,184 yang artinya tingkat kekuatan korelasi kedua variabel lemah dan hubungan kedua variabel bersifat tidak searah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan El-khaiat (2022) menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat di tiga rumah sakit (RS Universitas

Menoufia, RS National Liver Institute, dan RS Pendidikan Shebin El-Kom) dengan *p-value* sebesar 0,785 ( $p > 0,05$ ).

Penelitian yang dilakukan oleh McBane dkk (2020) menunjukkan bahwa pada COVID-19 terdapat kecenderungan peningkatan kadar fibrinogen dan peningkatan kadar D-dimer, perpanjangan waktu protrombin (PT) dan waktu tromboplastin teraktivasi, serta trombositopenia. Pasien dengan COVID-19 berat, dibandingkan dengan pasien dengan manifestasi ringan, lebih cenderung menunjukkan peningkatan level D-dimer dan trombositopenia. Menurut Araya dkk (2021) peningkatan D-dimer adalah salah satu penanda laboratorium hemostatik abnormal yang paling konsisten pada pasien COVID-19. Peningkatan D-dimer saat masuk rumah sakit memprediksi penyakit kritis dan kematian, serta komplikasi perdarahan dan trombotik. D-dimer ditemukan meningkat pada banyak pasien baik pada kelompok yang selamat maupun yang tidak, tetapi lebih tinggi terlihat pada kelompok yang meninggal. Penelitian yang dilakukan oleh Colling dkk (2020) menyatakan abnormalitas koagulasi yang sering dijumpai pada pasien COVID-19 adalah peningkatan D-dimer, yang merupakan faktor risiko independen terhadap kematian. Pasien COVID-19 dengan tingkat D-dimer  $> 1000$  ng/mL memiliki risiko kematian hampir 20 kali lebih tinggi dibandingkan D-dimer yang lebih rendah.

Menurut Rahmawaty dkk (2021) trombosit memiliki peran penting baik dalam proses hemostasis maupun trombotik. Gangguan fungsi trombosit dan trombositopenia dapat meningkatkan risiko perdarahan. Umumnya trombositopenia maupun trombositosis keduanya reaktif pada berbagai macam infeksi virus, tetapi penelitian yang dilakukan Luo dkk (2020) menyatakan bahwa pada pasien COVID-19 jumlah trombosit dalam batas normal sering ditemukan pada awal pengobatan, sedangkan trombositopenia sering dilaporkan pada pasien kritis atau non survivor. Meskipun penurunan jumlah trombosit yang signifikan belum menjadi ciri utama dari penyakit ini, terdapat situasi tertentu ketika adanya keparahan trombositopenia dapat dikenal sebagai marker perburukan kondisi. Penelitian yang dilakukan Yang dkk (2020) di RS Jinyintan Wuhan yang menyelidiki hubungan antara trombositopenia dan kematian pasien, mendapatkan bahwa pasien dengan jumlah trombosit antara 50.000 – 100.000 sel/ $\mu$ L, angka mortalitasnya 61,2% sedangkan pasien dengan jumlah trombosit  $< 50.000$  sel/ $\mu$ L, memiliki angka mortalitas 92,1.

Simpulan dari hasil penelitian tentang hubungan kadar D-dimer dengan jumlah trombosit berdasarkan tingkat keparahan pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada tahun 2021 yakni didapatkan hasil uji korelasi kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan didapatkan *spearman's correlation* sebesar -0,387 dan *p-value* sebesar 0,003 ( $p < 0,05$ ). Artinya ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat ringan. Kemudian hasil uji korelasi kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang didapatkan *spearman's correlation* sebesar 0,086 dan *p-value* sebesar 0,578 ( $p > 0,05$ ). Artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat sedang. Adapun hasil uji korelasi kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat didapatkan *spearman's correlation* sebesar -0,184 dan *p-value* sebesar 0,239 ( $p > 0,05$ ). Artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 derajat berat.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan tentang hubungan kadar D-dimer dengan jumlah trombosit pada pasien COVID-19 terhadap derajat keparahan dengan mengkaji faktor komorbid pasien, serta dilakukan penelitian lanjutan tentang hubungan kadar D-dimer dengan parameter lain terkait koagulasi seperti PT, aPTT dan fibrinogen pada pasien COVID-19.

## Daftar Pustaka

- Abou-Ismael MY, Diamond A, Kapoor S, Arifah Y, Nayak L. The hypercoagulable state in Covid-19: Incidence, pathophysiology, and management. Vol. 194, *Thrombosis Research*. 2020. hal. 101-15.
- Aditia A. *et al.* 2020. Tatalaksana Komplikasi Tromboemboli pada Pasien Terkonfirmasi Corona Virus Disease-19. *Anesthesiologi Indonesia*. 12, pp. 34–48.
- Araya S, Mamo MA, Tsegay YG, et al. Blood coagulation parameter abnormalities in hospitalized patients with confirmed. 2021:1-9.
- Colling ME, Kanthi Y. Covid-19-associated coagulopathy: An exploration of

mechanisms. *Vasc Med (United Kingdom)*. 2020,00(0): 1-8

- Dhinata KS. 2021. Common Change of Complete Blood Count Parameters in COVID-19: a Literature Review. *Journal of Medicine and Health*. 3(2), pp. 198–207. doi:10.28932/jmh.v3i2.3097.
- Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, 2022. Tersedia (<https://covid19.bandarlampungkota.go.id>) [31 Mei 2022].
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2022. Update Situasi COVID-19 Provinsi Lampung. Tersedia (<https://dinkes.lampungprov.go.id/>) [5 Januari 2022].
- El-khaiat, M.M. *et al.* 2022. Association between thrombocytopenia and the severity of Covid-19 infection among hospitalized Egyptian patients. *Annals of Medicine and Surgery*. 79(June), p. 103973. doi:10.1016/j.amsu.2022.103973.
- Elviani, R., Anwar, C., & Sitorus, R. J. 2021. Gambaran Usia pada Kejadian Covid-19. *Jambi Medical Jurnal*. 9(2), 204–209.
- Guan, W.J., Ni, Z.Y., Hu, Y.U., *et al.* 2020. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*, 382(18):1708-1720.
- Kangdra, Windy Yoanna, 2021. *Karakteristik Klinis dan Faktor Komorbid Pada Pasien Dalam Pengawasan (PDP) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) di RS Mitra Medika Amplas, Skripsi Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan.*
- Listyoko, A. sri, Djajalakana and sugiri Jane, Y. 2021. Analisis Fibrinogen dan D-dimer pada Pasien Covid-19 Rawat Inap. *Journal of Clinical Medicine*, 8(2), pp. 172–178.
- Luo, Xu, Du, Kou, Liao, Cheng, Mei, Hu. 2020. Early coagulation tests predict risk stratification and prognosis of COVID-19. *Aging (Albany NY)*. 12 (16):15918-15937.
- Maquet J, Lafaurie M, Somnet A, Moulis G. Thrombocytopenia in COVID-19. *British Journal of Haematology* (2020) 190: 276-279.

- McBane, Robert, D., *et al.* 2020. Anticoagulation in Covid-19: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Rapid Guidance From Mayo Clinic. *Mayo Clinic Proceedings*. 95(11):2467–2486. 10.1016/j.mayocp.2020.08.030.
- Rahmawaty D, Nadia Muslimah Annisa, Haryati. Hemostatic Factors and Its Correlation with Outcomes of COVID-19 Confirmed Patients in Ulin Regional Hospital Banjarmasin. *ACI (Acta Cardiol Indones)*. 2021;7(2):7.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2022. Data Sebaran Kasus COVID-19. Tersedia (<https://covid19.go.id/>) [January 5 Januari 2022].
- Susilo A. *et al.* 2020. Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 7(1), pp. 45–67.
- Willim HA, Hardigaloeh AT, Supit AI. 2020. Koagulopati pada Coronavirus Disease - 2019 ( COVID-19 ): Tinjauan pustaka. *Intisari Sains Medis*. 11(3), pp. 749–756. doi:10.15562/ism.v11i3.766.
- Wool GD, Miller JL. The Impact of COVID-19 Disease on Platelets and Coagulation. *Pathobiology*. 2021;88(1):15-27.
- World Health Organization, 2020. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (Ncov) infection is suspected. Tersedia (<https://www.who.int/publications/i/item/10665-331495>) [5 Januari 2022].
- Yang X., *et al.*, Thrombocytopenia and its association with mortality in patients with COVID-19. *J. Thromb. Haemost.* 18 (6) (2020) 1469–1472.
- Yu HH, Qin C, Chen M, Wang W, Tian DS. D-dimer level is associated with the severity of COVID-19. *Thrombosis Res*. 2020;219-25.