

LAMPIRAN

Lampiran 1

Data Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	MFA	L	5 th	ALL	3	13.000	93.000	86%
2	NKCB	P	16 th	ALL	3	31.000	26.000	-19%
3	J	L	33 th	ALL	10	26.000	72.000	64%
4	E	L	51 th	AML	10	25.000	30.000	17%
5	WW	P	47 th	CML	10	14.000	88.000	84%
6	AN	P	18 th	AML	10	12.000	37.000	68%
7	S	L	55 th	CML	5	31.000	42.000	26%
8	ME	P	22 th	AML	10	2000	5000	60%
9	AS	L	23 th	ALL	10	16.000	30.000	47%
10	AI	L	53 th	ALL	5	25.000	26.000	4%
11	RPA	P	24 th	AML	5	13.000	19.000	32%
12	RR	P	23 th	ALL	9	3000	90.000	97%
13	N	P	44 th	CML	10	12.000	15.000	20%
14	BS	L	12 th	ALL	3	12.000	15.000	20%
15	RA	P	18 th	ALL	3	4000	4000	0%
16	RH	L	34 th	ALL	10	46.000	55.000	16%
17	DD	L	25 th	AML	10	9000	20.000	55%
18	J	P	33 th	ALL	5	26.000	95.000	73%
19	YTZ	L	4 th	ALL	3	20.000	68.000	71%
20	LM	P	35 th	ALL	10	5000	18.000	72%
21	NA	P	6 th	ALL	3	17.000	22.000	23%
22	DOV	P	11 th	ALL	3	34.000	92.000	63%
23	HS	P	4 th	ALL	2	24.000	43.000	44%
24	MAH	L	4 th	ALL	4	25.000	424.000	94%
25	S	L	70 th	ALL	10	16.000	375.000	96%
26	YA	P	59 th	ALL	10	6.000	395.000	98%
27	M	P	53 th	ALL	10	5000	36.000	86%
28	RI	L	64 th	ALL	5	27.000	16.000	-69%
29	SI	L	64 th	ALL	10	8000	34.000	76%
30	S	L	54 th	ALL	5	13.000	36.000	64%
31	NMF	P	15 th	ALL	3	6000	18.000	67%
32	RDA	P	15 th	AML	3	6000	5000	-20%
33	S	L	63 th	ALL	10	4000	8000	50%

34	R	L	15 th	ALL	3	36.000	31.000	-16%
35	R	L	59 th	ALL	10	3000	34.000	91%
36	DS	L	14 th	ALL	6	13.000	23.000	43%
37	AS	L	49 th	ALL	10	27.000	33.000	18%
38	KIP	L	10 th	ALL	3	37.000	41.000	10%
39	HNP	P	6 th	ALL	3	14.000	28.000	50%
40	IP	L	3 th	ALL	3	9.000	76.000	88%
41	DH	L	13 th	AML	3	7.000	14.000	50%
42	MT	L	72 th	CLL	7	20.000	28.000	29%
Jumlah rata-rata						16.714	63.333	46%

Berdasarkan Rentang Kantong 1-5

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	MFA	L	5 th	ALL	3	13.000	93.000	86%
2	NKCB	P	16 th	ALL	3	31.000	26.000	-19%
3	S	L	55 th	CML	5	31.000	42.000	26%
4	AI	L	53 th	ALL	5	25.000	26.000	4%
5	RPA	P	24 th	AML	5	13.000	19.000	32%
6	BS	L	12 th	ALL	3	12.000	15.000	20%
7	RA	P	18 th	ALL	3	4000	4000	0%
8	J	P	33 th	ALL	5	26.000	95.000	73%
9	YTZ	L	4 th	ALL	3	20.000	68.000	71%
10	NA	P	6 th	ALL	3	17.000	22.000	23%
11	DOV	P	11 th	ALL	3	34.000	92.000	63%
12	HS	P	4 th	ALL	2	24.000	43.000	44%
13	MAH	L	4 th	ALL	4	25.000	424.000	94%
14	RI	L	64 th	ALL	5	27.000	16.000	-69%
15	S	L	54 th	ALL	5	13.000	36.000	64%
16	NMF	P	15 th	ALL	3	6000	18.000	67%
17	RDA	P	15 th	AML	3	6000	5000	-20%
18	R	L	15 th	ALL	3	36.000	31.000	-16%
19	KIP	L	10 th	ALL	3	37.000	41.000	10%
20	HNP	P	6 th	ALL	3	14.000	28.000	50%
21	IP	L	3 th	ALL	3	9.000	76.000	88%
22	DH	L	13 th	AML	3	7.000	14.000	50%
Jumlah rata-rata						19.545	56.091	34%

Berdasarkan Rentang Kantong 6-10

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	J	L	33 th	ALL	10	26.000	72.000	64%
2	E	L	51 th	AML	10	25.000	30.000	17%
3	WW	P	47 th	CML	10	14.000	88.000	84%
4	AN	P	18 th	AML	10	12.000	37.000	68%
5	ME	P	22 th	AML	10	2000	5000	60%
6	AS	L	23 th	ALL	10	16.000	30.000	47%
7	RR	P	23 th	ALL	9	3000	90.000	97%
8	N	P	44 th	CML	10	12.000	15.000	20%
9	RH	L	34 th	ALL	10	46.000	55.000	16%
10	DD	L	25 th	AML	10	9000	20.000	55%
11	LM	P	35 th	ALL	10	5000	18.000	72%
12	S	L	70 th	ALL	10	16.000	375.000	96%
13	YA	P	59 th	ALL	10	6.000	395.000	98%
14	M	P	53 th	ALL	10	5000	36.000	86%
15	SI	L	64 th	ALL	10	8000	34.000	76%
16	S	L	63 th	ALL	10	4000	8000	50%
17	R	L	59 th	ALL	10	3000	34.000	91%
18	DS	L	14 th	ALL	6	13.000	23.000	43%
19	AS	L	49 th	ALL	10	27.000	33.000	18%
20	MT	L	72 th	CLL	7	20.000	28.000	29%
Jumlah rata-rata						13.600	71.300	59%

Berdasarkan Jenis Leukemia

Acute Mieloblastik Leukemia (AML)

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	E	L	51 th	AML	10	25.000	30.000	17%
2	AN	P	18 th	AML	10	12.000	37.000	68%
3	ME	P	22 th	AML	10	2000	5000	60%
4	RPA	P	24 th	AML	5	13.000	19.000	32%
5	DD	L	25 th	AML	10	9000	20.000	55%
6	RDA	P	15 th	AML	3	6000	5000	-20%
7	DH	L	13 th	AML	3	7.000	14.000	50%
Jumlah rata-rata						10.571	18.571	37%

Acute Limfoblastik Leukemia (ALL)

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	MFA	L	5 th	ALL	3	13.000	93.000	86%
2	NKCB	P	16 th	ALL	3	31.000	26.000	-19%
3	J	L	33 th	ALL	10	26.000	72.000	64%
4	AS	L	23 th	ALL	10	16.000	30.000	47%
5	AI	L	53 th	ALL	5	25.000	26.000	4%
6	RR	P	23 th	ALL	9	3000	90.000	97%
7	BS	L	12 th	ALL	3	12.000	15.000	20%
8	RA	P	18 th	ALL	3	4000	4000	0%
9	RH	L	34 th	ALL	10	46.000	55.000	16%
10	J	P	33 th	ALL	5	26.000	95.000	73%
11	YTZ	L	4 th	ALL	3	20.000	68.000	71%
12	LM	P	35 th	ALL	10	5000	18.000	72%
13	NA	P	6 th	ALL	3	17.000	22.000	23%
14	DOV	P	11 th	ALL	3	34.000	92.000	63%
15	HS	P	4 th	ALL	2	24.000	43.000	44%
16	MAH	L	4 th	ALL	4	25.000	424.000	94%
17	S	L	70 th	ALL	10	16.000	375.000	96%
18	YA	P	59 th	ALL	10	6.000	395.000	98%
19	M	P	53 th	ALL	10	5000	36.000	86%
20	RI	L	64 th	ALL	5	27.000	16.000	-69%
21	SI	L	64 th	ALL	10	8000	34.000	76%
22	S	L	54 th	ALL	5	13.000	36.000	64%
23	NMF	P	15 th	ALL	3	6000	18.000	67%
24	S	L	63 th	ALL	10	4000	8000	50%
25	R	L	15 th	ALL	3	36.000	31.000	-16%
26	R	L	59 th	ALL	10	3000	34.000	91%
27	DS	L	14 th	ALL	6	13.000	23.000	43%
28	AS	L	49 th	ALL	10	27.000	33.000	18%
29	KIP	L	10 th	ALL	3	37.000	41.000	10%
30	HNP	P	6 th	ALL	3	14.000	28.000	50%
31	IP	L	3 th	ALL	3	9.000	76.000	88%
Jumlah rata-rata						17.774	76.032	49%

Chronic Myeloid Leukemia (CML)

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	WW	P	47 th	CML	10	14.000	88.000	84%
2	S	L	55 th	CML	5	31.000	42.000	26%
3	N	P	44 th	CML	10	12.000	15.000	20%
Jumlah rata-rata						19.000	48.333	43%

Chronic Limfositik Leukemia (CLL)

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Diagnosis	Jumlah Kantong Trombosit	Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Kenaikan/ Penurunan (%)
						Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1	MT	L	72 th	CLL	7	20.000	28.000	29%
Jumlah rata-rata						20.000	28.000	29%

Lampiran 2

Prosedur Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit

Nama Alat : *Hematology Analyzer* Mindray BC 6200

Metode : Impedansi

Prinsip : Menghitung trombosit dengan mengukur jumlah sel berdasarkan ukuran sel. Sel yang melewati celah di aliri aliran listrik dan hasil impuls atau arus balik yang dihasilkan dibaca oleh detektor. Sel-sel yang mengalami pengecilan atau pembesaran bisa di baca bukan sebagai sel yang sebenarnya dikarenakan metode impedansi hanya membaca berdasarkan ukuran sel.

Sampel : Whole Blood 80 μ L

Prosedur Kerja

1. Hubungkan kabel power dengan listrik, lalu hidupkan alat.
2. Alat akan melakukan pengecekan dan akan ada tampilan menunggu di display.
3. Tunggu hingga alat siap digunakan.
4. Sebelum melakukan pemeriksaan, pastikan sampel sudah tercampur dengan antikoagulan secara sempurna dengan cara menghomogenkannya dengan benar.
5. Tekan tombol "*whole blood*" yang terdapat pada layar. Lalu tekan tombol ID untuk memasukkan nomer rekam medik agar hasil tidak tertukar.
6. Tekan bagian atas dari sampel untuk membuka dan meletakkan sampel. Jika sudah, klik tombol RUN untuk memulai pemeriksaan.
7. Tunggu beberapa saat, maka hasil dari sampel yang diperiksa pun akan muncul secara otomatis pada layar display dan terhubung di komputer SIM Laboratorium.
8. Catat hasil yang sudah keluar pada lembar pemeriksaaan.
9. Matikan alat sesuai prosedur dan pastikan alat sudah tidak terhubung dengan listrik.

Nilai Normal : 150.000-450.000/ μ L

Lampiran 3

Prosedur Pembuatan Trombosit Konsentrat (TC)

- Metode** : Sentrifugasi
- Prinsip** : Pemutaran dengan kecepatan dan waktu tertentu untuk mendapatkan komponen darah yang diinginkan.
- Alat** : Arteri klem stainless, balance, elektrik sealer, gunting stainless, hematokrit centrifuge, keranjang darah, plasma extractor/hemo press, blood blank refrigerator, stripper, tempat alkohol 70% semprot, tempat limbah infeksius, timbangan darah digital.
- Bahan** : Alkohol 70%, ATK (spidol), darah dalam kantong ganda dua volume 350 ML, klem plastik, plastik limbah infeksius, stiker darah tidak layak pakai dan layak pakai, stiker/label karantina, stiker/label rilis, tisu.

Prosedur Kerja

- 1) Homogenkan kantong darah secara perlahan
- 2) Rapihkan selang kantong darah dengan menyelipkan selangnya pada sisi kantong darah utama.
- 3) Letakkan kantong dalam mangkok centrifuge dengan label kantong darah saling berhadapan.
- 4) Bersihkan pangkal selang/*tubing* kantong dari sel darah merah hingga bersih.
- 5) Seimbangkan darah dan mangkok *centrifuge* pada *Digital Balance*.
- 6) Tempatkan mangkok *centrifuge* yang sudah seimbang ke dalam *centrifuge* dengan posisi berhadapan dan kantong darah sejajar kuping cup. Jaga keseimbangan kantong secara diagonal/yang berhadapan sama berat. Hal ini dilakukan agar putaran *centrifuge* seimbang sehingga mutu komponen yang dihasilkan baik.
- 7) Bila pasangan pelengkap untuk keseimbangan tidak tersedia, gunakan *dummy bag* atau kantong berisi air untuk menyeimbangkan kantong tersebut saat pemutaran.

- 8) Lakukan sentrifugasi putaran lambat sesuai dengan petunjuk teknis pengoperasian alat yang sudah divalidasi (putaran 2000 xG, suhu 22°C, selama 3 menit).
- 9) Pastikan suhu, kecepatan, dan lama pemutaran *centrifuge* telah sesuai ketentuan an dicek kembali oleh orang kedua.
- 10) Keluarkan PRP jika pemutaran sudah selesai untuk menjaga bercampurnya kembali trombosit dengan sel darah merah dan untuk menjaga viabilitas trombosit.
- 11) Pindahkan kantong dari mangkok *centrifuge* dengan memegang erat bagian atas kantong secara perlahan dan hati-hati.
- 12) Letakkan kantong darah dengan hati-hati pada plasma ekstraktor dengan label menghadap ke *plate* belakang plasma ekstraktor.
- 13) Selama melakukan ekstraksi plasma, posisi kantong dijaga agar tidak berubah dengan menggantung kantong disesuaikan dengan lubang dan gantungannya agar tidak mengganggu pemisahan.
- 14) Patahkan tubing kantong darah.
- 15) Lakukan pengeluaran PRP ke kantong satelit dan sisakan plasma hingga permukaan atas plasma berjarak sekitar 4 cm dari bagian atas kantong atau tinggi plasma dikantong darah lengkap sekitar 2 cm dari permukaan atas PRP.
- 16) Membuang udara dari plasma: pegang bagian dasar kantong PRP, tekan tubing bagian atas kantong untuk membuang udara yang bersembunyi di sela-sela tubing, kemudian buka penjepit/klem plastik atas selang dan keluarkan udara dari kantong dengan cara menggulung kantong yang berisi plasma dari bawah ke atas hingga udara terdorong naik dan berpindah ke kantong utama/PRC atau buang udara ke kantong satelit lainnya dengan cara menghubungkan kantong tersebut menggunakan alat steril *connecting device*. Jaga jangan sampai plasma ikut masuk ke selang dan kantong utama, lakukan klem ulang.
- 17) *Seal* dengan *elektrik sealer* selang penghubung antara kantong utama dengan kantong satelit. Lepaskan kantong utama berisi PRC dari rangkaian.
- 18) Siapkan kantong PRP bersama kantong satelitnya untuk pemutaran kedua pembuatan TC dan LP/FFP.

- 19) Setiap mangkok *centrifuge* dapat diisi dengan dua set kantong PRP dan satelitnya.
- 20) Seimbangkan PRP dengan rangkaian kantong satelitnya dalam mangkok *centrifuge* pada *balance*.
- 21) Tempatkan mangkok *centrifuge* yang sudah seimbang pada *centrifuge* dengan posisi berhadapan.
- 22) Lakukan sentrifugasi putaran cepat sesuai dengan petunjuk teknis pengoperasian alat yang sudah divalidasi (putaran 5.000 xG, suhu 22°C, selama 5 menit).
- 23) Pastikan suhu, kecepatan, dan lama pemutaran *centrifuge* telah sesuai ketentuan an dicek kembali oleh orang kedua.
- 24) Keluarkan segera mangkok *centrifuge* dengan perlahan jika pemutaran sudah selesai.
- 25) Pindahkan kantong dari mangkok *centrifuge* dengan memegang erat bagian atas kantong secara perlahan dan hati-hati agar trombosit tidak bercampur lagi dengan plasma PPP.
- 26) Alirkan supernatan (PPP), ke kantong satelit II, tinggalkan plasma \pm 50mL dalam kantong satelit I (TC).
- 27) *Seal* dengan *elektrik sealer* selang penghubung PPP dengan TC, gunting selang penghubung.
- 28) Didapatkan komponen darah PRC, TC, LP/FFP.
- 29) Tulis pada label karantina komponen darah.
- 30) Diamkan TC \pm 1 jam untuk menghindari agregasi.
- 31) Simpan TC disuhu 20-24°C pada TC agitator dengan posisi label menghadap ke bawah dan posisi horizontal.
- 32) Simpan PRC dalam *blood bank refrigerator* dengan suhu 2-6°C.
- 33) *Pre cooling kontak freezer* mencapai suhu -50°C, masukkan PPP/LP dalam *kontak freezer* -50°C selama 50 menit, simpan FFP dalam *freezer* suhu -30°C.

Lampiran 4

Dokumentasi Proses Pembuatan Trombosit Konsentrat (TC)



Melihat Proses AFTAP



Mencocokkan identitas donor pada kantong *whole blood*



Melakukan proses sentrifuge pertama (putaran 2000 xG, suhu 22°C, selama 3 menit)



Melakukan proses ekstraksi plasma (pemisahan PRC dengan PRP)



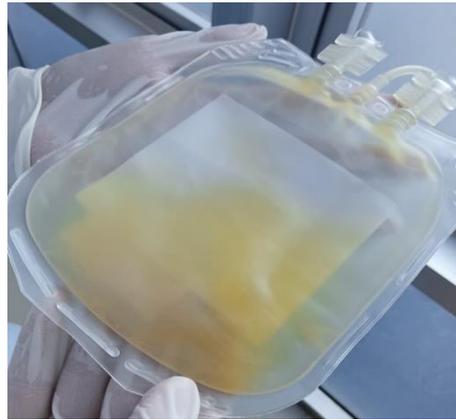
Melakukan proses *sealer* untuk memisahkan kantong yang berisi PRC dan PRP



Melakukan proses sentrifuge yang kedua (putaran 5.000 xG, suhu 22°C, selama 5 menit)



Memisahkan TC dengan LP



Produk TC yang sudah jadi siap disimpan ke platelet inkubator agitator dengan suhu 20-24°C

Lampiran 5

Dokumentasi Kegiatan Pengumpulan Data



Penelusuran data melalui komputer SIM Rekam Medik



Pencatatan data di tabel pengumpulan data

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURING
Jl. Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung
Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918
Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.070/KEPK-TJK/II/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Meisa Wahyuni
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjungpurung
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Perbandingan Jumlah Trombosit Pasien Leukemia Sebelum dan Sesudah Transfusi Trombosit Konsentrat (TC) Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021-2022"

"Comparison of Platelet Counts of Leukemic Patients Before and After Transfusion of Platelet Concentrates (TC) at Dr. H. Abdul Moeloek Year 2021-2022"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 Februari 2023 sampai dengan tanggal 09 Februari 2024.

This declaration of ethics applies during the period February 09, 2023 until February 09, 2024.



February 09, 2023
Professor and Chairperson,

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



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURING

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



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

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

Nomor : PP.03.01 / I. 1 / 055 / 2023
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

6 Februari 2023

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

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungsari Tahun Akademik 2022/2023, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/lbu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	Meisa Wahyuni NIM: 2013453039	Perbandingan Jumlah Trombosit Pasien Leukemia Sebelum dan Sesudah Transfusi Trombosit Konsentrat (TC) Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021-2022	RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dewi Purwaningsih, S.St.T., M.Kes
NIP. 196705271988012001

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



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. H. ABDUL MOELOEK
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (BLUD)
JL. Dr. Rivali No. 6 ☎ 0721-703312, 702455 Fax.703952
BANDAR LAMPUNG 35112



Bandar Lampung, 14 Maret 2023

Nomor : 420/06 950 /VII.01/10.26/III/2023
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian DIII TLM

Kepada
Yth. Direktur Poltekes Tanjung Karang

di -
BANDAR LAMPUNG

Menjawab surat Saudara Nomor: PP.03.01/I.1/955/2023 tanggal
06 Februari 2023, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : Meisa wahyuni
NIM : 2013453039
Prodi : DIII Teknologi laboratorium medis
Judul : Perbandingan jumlah trombosit pasien leukemia sebelum dan
Setelah tranfusi trombosit konsentrat (TC) di RSUD.Dr.H. Abdul
Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021-2022

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang
Bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Rekam Medik, dan
Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di Jam
Kerja tanggal : 17 Maret – 17 April 2023. Dengan menggunakan APD yang Telah
Ditentukan oleh masing masing ruangan / lokus penelitian. 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


Dr. Elitha M. Utari, MARS
Pembina Tk.I
NIP : 19710319 200212 2 004

Lampiran 7

Hasil Uji Plagiarisme

KTI_BISMILLAH_SEMHAS.pdf

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	7%
2	press.umsida.ac.id Internet Source	2%
3	repo.upertis.ac.id Internet Source	1%
4	jurnal.fk.unand.ac.id Internet Source	1%
5	diagnostik.co.id Internet Source	1%
6	hasananalisis.blogspot.com Internet Source	1%
7	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1%
9	repository.malahayati.ac.id Internet Source	<1%

Lampiran 8

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Meisa Wahyuni
Judul KTI : Perbandingan Jumlah Trombosit Pasien Leukemia
Sebelum dan Sesudah Transfusi Trombosit Konsentrat
(TC) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021-2022
Pembimbing Pendamping : Ardian Zakaria Amien, S.Kep., M.Imun

No	Tanggal Bimbingan	Keterangan	Paraf Dosen
1.	09 Januari 2023	Revisi Bab I, II, III, dan Dapus	A
2.	10 Januari 2023	Revisi Bab I, II, III, dan Dapus	A
3.	11 Januari 2023	Revisi Bab II dan III	A
4.	12 Januari 2023	ACC Seminar Proposal	A
5.	24 Januari 2023	Revisi Sempro	A
6.	25 Januari 2023	ACC Penelitian	A
7.	23 Mei 2023	Revisi Bab IV dan V	A
8.	29 Mei 2023	Revisi Bab IV dan V	A
9.	30 Mei 2023	ACC Seminar Hasil	A
10.	27 Juni 2023	Revisi semhas	A
11.	23 Juni 2023	Acc cetak	A

Ketua Prodi TLM Program Diploma Tiga


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

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Meisa Wahyuni
Judul KTI : Perbandingan Jumlah Trombosit Pasien Leukemia
Sebelum dan Sesudah Transfusi Trombosit Konsentrat
(TC) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021-2022
Pembimbing Pendamping : Filia Yuniza, S.ST., M.Biomed

No	Tanggal Bimbingan	Keterangan	Paraf Dosen
1.	09 Januari 2023	Revisi Bab I	h
2.	10 Januari 2023	Revisi Bab I, II, dan III	h
3.	11 Januari 2023	Revisi Bab I, II, dan III	h
4.	12 Januari 2023	Revisi Bab II	h
5.	13 Januari 2023	ACC seminar Proposal	h
6.	31 Januari 2023	Revisi sempro	h
7.	02 Februari 2023	Acc Penelitian	h
8.	25 Mei 2023	Revisi Bab IV	h
9.	29 Mei 2023	Revisi Bab IV dan V	h
10.	30 Mei 2023	ACC seminar Hasil	h
11.	22 Juni 2023	Revisi	h
12.	23 Juni 2023	Acc Edak	h

Ketua Prodi TLM Program Diploma Tiga



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

PERBANDINGAN JUMLAH TROMBOSIT PASIEN LEUKEMIA SEBELUM DAN SESUDAH TRANSFUSI TROMBOSIT KONSENTRAT (TC) DI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK TAHUN 2021-2022

Meisa Wahyuni¹, Ardian Zakaria Amien², Filia Yuniza³

¹ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Leukemia merupakan penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan sel-sel imatur secara progresif. Salah satu gejala klinisnya adalah perdarahan yang disebabkan karena trombositopenia. Penderita leukemia dengan trombositopenia berat memerlukan transfusi trombosit konsentrat selama pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan jumlah trombosit pasien leukemia sebelum dan sesudah transfusi trombosit konsentrat berdasarkan rentang jumlah kantong di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Penelitian ini bersifat analitik, menggunakan desain penelitian pretest-posttest group design. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 42 sampel. Hasil penelitian didapatkan rerata jumlah trombosit pasien sebelum transfusi rentang kantong 1-5 adalah 19.545 sel/ μL dan setelah transfusi meningkat menjadi 56.091 sel/ μL darah. Dari rentang kantong 6-10 jumlah rerata trombosit sebelum transfusi adalah 13.600 sel/ μL darah dan setelah transfusi menjadi 71.300 sel/ μL darah. Pada rentang jumlah kantong 1-5 terdapat 4 pasien yang mengalami penurunan jumlah trombosit dengan tingkat keberhasilan transfusi trombosit sebesar 81,8%, sedangkan tingkat keberhasilan transfusi trombosit pada rentang jumlah kantong 6-10 adalah 100%. Terjadi peningkatan sebesar 34% dari rentang kantong 1-5, dan terjadi peningkatan 59% dari rentang kantong 6-10. Berdasarkan hasil uji *Paired T-Test*, didapatkan nilai *P-Value* sebesar 0,004, nilai ini $<0,05$ sehingga disimpulkan terdapat perbedaan bermakna antara jumlah trombosit sebelum dan sesudah transfusi.

Kata Kunci : Leukemia, Trombositopenia, Transfusi, Trombosit Konsentrat

COMPARISON OF PLATELET COUNTS OF LEUKEMIA PATIENTS BEFORE AND AFTER TRANSFUSION OF PLATELET CONCENTRATE (TC) AT RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK 2021-2022

Abstract

Leukemia is a disease characterized by the progressive growth of immature cells. One of the clinical symptoms is bleeding caused due to thrombocytopenia. Leukemia patients with severe thrombocytopenia require transfusion of platelet concentrate during treatment. This study aims to determine the comparison of platelet count of leukemia patients before and after platelet concentrate transfusion based on the range of the number of bags at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital. This research is analytical, using a pretest-posttest group design research design. The number of samples in this study was 42 samples. The results of the study found that the average platelet count of patients before transfusion bag range 1-5 was 19,545 cells / μL and after transfusion increased to 56,091 cells / μL of blood. From the bag range of 6-10 the average platelet count before transfusion is 13,600 cells / μL of blood and after transfusion to 71,300 cells / μL of blood. In the range of the number of bags 1-5 there were 4 patients who experienced a decrease in platelet count with a platelet transfusion success rate of 81.8%, while the success rate of platelet transfusion in the range of the number of bags 6-10 was 100%. There was an increase of 34% from the range of pockets 1-5, and an increase of 59% from the range of pockets 6-10. Based on the results of the Paired T-Test, a P-Value value of 0.004 was obtained, this value was <0.05 so that it was concluded that there was a significant difference between the number of platelets before and after transfusion.

Keywords: : Leukemia, Thrombocytopenia, Transfusion, Platelet Concentrate

Korespondensi: Meisa Wahyuni, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 085273066790, *e-mail* meisaawahyuni@gmail.com

Pendahuluan

Leukemia atau kanker darah merupakan kondisi patologis yang terjadi pada proses pembentukan sel-sel darah yang ditandai dengan pertumbuhan sel-sel imatur secara progresif. Hal ini diakibatkan karena adanya kelainan gen pada sel hematopoetik di sumsum tulang, sehingga munculnya pertumbuhan sel darah putih yang berlebihan¹.

Berdasarkan data statistik *Global Cancer Observatory (Globocan)* dari *World Health Organization (WHO)* tahun 2020, terdapat 474.519 kasus baru leukemia di dunia dengan jumlah kematian sebanyak 311.594 kasus. Dalam lima tahun terakhir, prevalensi leukemia di dunia sebesar 17,20 per 100.000 populasi setiap tahunnya².

Leukemia merupakan salah satu jenis kanker yang paling banyak diderita oleh orang Indonesia, terbukti dengan data statistik dari WHO tahun 2020 yang menyebutkan bahwa leukemia merupakan jenis kanker dengan jumlah kasus terbanyak urutan ke-9 dari 35 jenis kanker yang ada di Indonesia dengan prevalensi sebesar 14.979 kasus dan menempati urutan ke-6 jenis kanker dengan jumlah kematian terbanyak setelah kanker paru-paru, kanker payudara, kanker serviks, kanker hati, dan kanker nasofaring. Diperkirakan kematian leukemia di Indonesia telah merenggut 11.530 jiwa setiap tahunnya.² Menurut Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), pada tahun 2015 Provinsi Lampung menempati urutan ke-10 jumlah kasus rawat inap leukemia terbanyak dengan jumlah sebesar 214 kasus.³ Riset yang dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2019-2020 menyebutkan bahwa terdapat 32 pasien leukemia dengan penderita terbanyak adalah jenis leukemia *Acute Myeloblastik Leukemia (AML)*.⁴

Leukemia terjadi karena adanya perubahan pada struktur DNA somatik sehingga mengganggu aktifitas apoptosis. Perubahan tersebut terjadi karena adanya beberapa pengaruh dari berbagai macam faktor, meliputi faktor internal (genetik) dan eksternal (pengaruh radiasi atau paparan substansi karsinogen). Pada umumnya, penderita leukemia mengalami berbagai kondisi patologis dalam proses pembentukan eritrosit dan trombosit, sebagai akibat sumsum tulang

yang gagal memproduksi sel mieloid yang matur. Produksi sel darah putih abnormal secara berlebihan pun dapat menyebabkan penimbunan dalam sumsum tulang dan mengakibatkan minimnya ruang yang tersisa bagi sel-sel darah lain untuk berkembang, dan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, sel darah merah, dan trombosit, serta terjadi peningkatan jumlah sel darah putih (Baratawidjaja, 2016 dalam Nurdin, 2020).

Salah satu manifestasi klinis dari penyakit leukemia adalah perdarahan. Perdarahan ini dapat disebabkan karena adanya kelainan hemostasis berupa trombositopenia, koagulasi intravaskuler diseminata (KID), disfungsi trombosit, fibrinolisis primer, defek protein koagulasi, dan pembentukan trombus. Namun, penyebab paling umum dari perdarahan pada pasien leukemia adalah trombositopenia. Penurunan jumlah trombosit pada pasien leukemia juga dapat terjadi akibat pelepasan zat tromboplastin oleh sel blast, kemoterapi, proses imunologi dan hipersplenisme sekunder akibat splenomegali, dan infiltrasi sel leukemia yang menyebabkan sumsum tulang mengalami kegagalan dalam proses pembentukan megakariosit sehingga mengakibatkan rendahnya produksi trombosit (Rofinda, 2012).

Penderita leukemia dengan trombositopenia berat memerlukan transfusi trombosit konsentrat (TC) selama pengobatan. Kondisi ini meningkatkan risiko pembentukan aloantibodi sehingga terjadi destruksi atau penghancuran trombosit (Rofinda, 2012). Aloantibodi adalah antibodi ireguler yang terbentuk akibat paparan antigen yang tidak dimiliki pasien dan diperoleh saat menerima transfusi darah. Pasien yang sudah mempunyai aloantibodi tersebut ketika diberikan transfusi dengan darah yang memiliki antigen yang sama akan menyebabkan reaksi penghancuran trombosit karena trombosit tersebut dianggap sebagai antigen. Hal ini menyebabkan transfusi trombosit cenderung gagal (Ningrum dkk., 2018).

Keberhasilan transfusi trombosit dapat di nilai dengan melihat perbandingan jumlah trombosit pasien sebelum dan sesudah transfusi dilakukan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91, 2015). Peningkatan jumlah trombosit pasca transfusi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor di

antaranya adalah perbedaan volume trombosit, komponen trombosit (*apheresis* atau trombosit konsentrat), umur simpan trombosit, serta sifat refrakter karena adanya aloantibodi terhadap transfusi trombosit (*platelet refractoriness*) (Triulzi *et al.*, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Dewi (2016) dengan judul “Peningkatan Jumlah Trombosit Setelah Pemberian Transfusi Trombosit Apheresis Pada Anak dengan Penyakit Keganasan Disertai Trombositopenia Refrakter” didapatkan hasil jumlah rata-rata trombosit pasien sebelum transfusi *trombosit apheresis* sebesar 10.920/ μ L dengan jumlah minimum 3.910/ μ L dan jumlah maksimum 38.960/ μ L. Setelah dilakukan transfusi, maka didapatkan hasil jumlah rata-rata trombosit pasien sesudah transfusi sebesar 41.220/ μ L dengan nilai minimum 5.030/ μ L dan nilai maksimum 109.700/ μ L.

Penelitian Kusumawardani dan Susilo (2022) dengan judul “Analisis Peningkatan Jumlah Trombosit Pada Pasien Multi Transfusi Konsentrat Trombosit”, didapatkan hasil 85,7% pasien mengalami peningkatan jumlah trombosit dengan nilai CCI (*Corrected Count Increment*) sebesar $\geq 7500/\mu$ L dan nilai PPR (*Percentage Platelet Recovery*) $\geq 20\%$. Selain itu, 14,3% pasien mengalami *platelet refractoriness*, yang ditunjukkan dengan nilai CCI $< 7500/\mu$ L dan nilai PPR $< 20\%$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pasien multi transfusi yang mengalami kegagalan transfusi trombosit.

Leukemia merupakan salah satu jenis kanker yang banyak ditemukan di Provinsi Lampung dan sebagian besar pasiennya selalu dirujuk ke RSUD Dr. H. Abdul Moeloek yang merupakan rumah sakit tipe A dan pusat rujukan kanker di Provinsi Lampung menurut ICCC (*Indonesian Cancer Care Community*).

Metode

Penelitian ini bersifat analitik dengan desain penelitian *pretest-posttest group design*. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan karakteristik yaitu pasien Leukemia yang mendapat terapi suportif transfusi Trombosit Konsentrat (TC). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data pasien Leukemia di RSUD Dr. H Abdul Moeloek

Bandar Lampung pada tahun 2021-2022 yang berjumlah 67 populasi. Sampel penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien Leukemia di RSUD Dr. H Abdul Moeloek yang berjumlah 42. Data ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data *Paired T-Test* untuk membandingkan jumlah rata-rata kenaikan trombosit pasien Leukemia pasca transfusi trombosit konsentrat (TC) yang selanjutnya akan diolah dalam bentuk tabel dan grafik untuk mengetahui persentase dan fluktuasi dari variabel yang diamati.

Hasil

Berdasarkan penelitian jumlah trombosit pasien leukemia sebelum dan sesudah transfusi Trombosit Konsentrat (TC) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2021-2022 terdapat 67 populasi dan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 42 sampel. Berikut data karakteristik responden yang disajikan dalam tabel 1 :

Tabel 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	57,1%
Perempuan	18	42,9%
Usia		
0-14 Th	12	28,6%
15-64 Th	28	66,6%
> 65 Th	2	4,8%
Jenis Leukemia		
AML	7	16,7%
ALL	31	73,8%
CML	3	7,1%
CLL	1	2,4%

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 57,1%. Berdasarkan usia, responden terbanyak berada pada usia produktif yaitu 15-64 tahun dengan persentase sebesar 66,6% dan responden paling sedikit berada pada usia >65 tahun dengan persentase 4,8%. Jenis leukemia yang paling banyak diderita responden adalah *Acute Limfoblastik Leukemia* (ALL) dengan persentase 73,8% dan yang paling sedikit adalah jenis *Chronic Limfositik Leukemia* (CLL) dengan persentase 2,4%.

Tabel 2 Rerata jumlah trombosit pasien leukemia sebelum dan sesudah transfusi Trombosit Konsentrat (TC)

No	Rentang Jumlah Kantong TC	n	Rerata Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Persentase Peningkatan (%)
			Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
1.	1-5	22	19.545	56.091	34%
2.	6-10	20	13.600	71.300	59%

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa terdapat 22 pasien yang mendapatkan transfusi trombosit dengan rentang jumlah kantong 1-5, sedangkan pasien yang mendapatkan transfusi trombosit dengan rentang jumlah kantong 6-10 kantong berjumlah 20 orang. Rerata jumlah trombosit pasien leukemia yang mendapatkan transfusi TC dengan rentang jumlah kantong 1-5 sebelum transfusi adalah 19.545 sel/ μ L darah. Setelah dilakukan transfusi, maka rerata trombosit berubah menjadi 56.091 sel/ μ L darah dengan persentase peningkatan sebesar 34%. Sedangkan, rerata jumlah trombosit pasien sebelum transfusi dengan rentang

jumlah kantong 6-10 adalah 13.600 sel/ μ L darah, dan setelah transfusi jumlah rerata trombosit berubah menjadi 71.300 sel/ μ L darah dengan peningkatan sebesar 59%.

Rerata jumlah trombosit pasien sebelum transfusi baik dari rentang kantong 1-5 dan 6-10 menunjukkan derajat trombositopenia berat yaitu <50.000 sel/ μ L darah. Setelah dilakukan transfusi TC, terjadi perbaikan nilai rerata jumlah trombosit yaitu menjadi derajat trombositopenia sedang (50.000-100.000 sel/ μ L darah). Pada derajat sedang, biasanya pasien tidak menunjukkan indikasi perdarahan sehingga tidak memerlukan transfusi Trombosit Konsentrat.

Tabel 3 Efektifitas pemberian transfusi Trombosit Konsentrat (TC) pada penderita leukemia

No.	Rentang Jumlah Kantong TC	Efektifitas Pemberian Transfusi				Total
		Penurunan Jumlah Trombosit	Persentase (%)	Peningkatan Jumlah Trombosit	Persentase (%)	
1.	1-5	4	18,2	18	81,8	22
2.	6-10	0	0	20	100	20

Dari tabel 3 diketahui bahwa pada rentang jumlah kantong 1-5 terdapat 4 pasien yang mengalami penurunan jumlah trombosit dengan persentase 18,2% dengan tingkat keberhasilan transfusi sebesar 81,8%. Sedangkan pada rentang jumlah kantong 6-10 memiliki tingkat keberhasilan transfusi sebesar 100%.

Tabel 4 Perbandingan jumlah trombosit pasien leukemia sebelum dan sesudah transfusi Trombosit Konsentrat (TC)

SD	Rerata Jumlah Trombosit (sel/ μ L darah)		Nilai P-Value
	Sebelum Transfusi TC	Sesudah Transfusi TC	
98.587	16.714	63.333	0,004

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa jumlah rata-rata trombosit pasien sebelum transfusi TC adalah 16.714 sel/ μ L darah dan jumlah rata-rata trombosit pasien setelah transfusi TC adalah 63.333 sel/ μ L darah dengan standar deviasi 98.587. Dari hasil uji *Paired T-Test* yang telah dilakukan didapatkan

leukemia sebelum dan sesudah transfusi trombosit konsentrat (TC).

Pembahasan

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa jenis kelamin pengidap leukemia terbanyak adalah laki-laki. Dapat diketahui juga semakin dewasa usia seseorang maka akan semakin besar potensi terjadinya leukemia, karena pasien terbanyak berasal dari usia produktif 15-64 tahun. Pada usia produktif, seseorang memiliki potensi yang besar untuk lebih banyak terpapar zat-zat karsinogen, radiasi, serta faktor gaya hidup yang tidak sehat. Namun, orang-orang diluar usia tersebut juga tetap dapat mempunyai risiko terkena leukemia bila memiliki kondisi lingkungan yang buruk, sistem imun yang lemah

atau kelainan faktor genetik (Darmono, 2012 dalam Ma'unah, 2016). nilai *P-Value* sebesar 0,004. Nilai *P-Value* ini $<0,05$ sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara jumlah trombosit pasien *Acute Limfoblastik Leukemia* (ALL) sedangkan yang paling sedikit adalah jenis leukemia kronik. Hal ini dapat terjadi karena leukemia akut dan kronik memiliki perbedaan mendasar pada maturitas selnya. Leukemia akut memiliki ciri khas berupa mayoritas sel yang bersifat sel imatur (belum matang) sehingga dapat menyebabkan jumlah trombosit yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien leukemia kronik yang mayoritas sel kankernya berupa sel matur (sudah matang) (Rofinda, 2012). Seperti yang sudah diketahui, bahwa sel imatur memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan sel yang matur, sehingga dapat lebih cepat memenuhi sumsum tulang dan mengakibatkan terganggunya proses pembentukan sel darah dan terjadilah penurunan jumlah trombosit. Dengan demikian, pasien leukemia akut cenderung lebih banyak membutuhkan transfusi trombosit dibandingkan dengan pasien leukemia kronik.

Berdasarkan data tabel 2 dapat diketahui bahwa pasien leukemia lebih banyak mendapatkan transfusi dengan rentang jumlah kantong 1-5, meskipun dengan perbedaan jumlah yang tidak terlalu jauh. Pasien dengan jumlah rata-rata trombosit lebih rendah cenderung mendapatkan jumlah kantong yang lebih banyak. Dosis pemberian trombosit konsentrat untuk orang dewasa adalah 1 kantong TC/10 kg berat badan. Sedangkan untuk pasien anak-anak dan neonatus dosisnya sebesar 10-20 mL/kgBB/hari. Namun, hal ini juga bergantung pada kondisi pasien, dimana dosis trombosit yang ditransfusikan dapat berkurang ataupun bertambah hingga dosis dinilai cukup untuk meningkatkan jumlah trombosit pasien di atas ambang aman untuk mencegah dan mengobati perdarahan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91, 2015).

Dari hasil pada tabel 2 juga diketahui bahwa transfusi trombosit berpengaruh terhadap peningkatan jumlah trombosit pasien leukemia yang mengalami trombositopenia dengan peningkatan dari rentang jumlah kantong 1-5 sebesar 34% dan pada rentang 6-

Selanjutnya, jenis leukemia yang banyak diidap pasien adalah jenis leukemia akut, yaitu membran mukosa hidung, atau saluran cerna, sehingga saat transfusi trombosit dilakukan tubuh akan langsung merespon untuk melakukan proses penghentian perdarahan dengan menggunakan trombosit yang baru ditransfusikan tersebut. Sehingga ketika dilakukan pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien, trombosit tersebut sudah berkurang karena sudah terpakai untuk menghentikan perdarahan. Karena pada dasarnya transfusi trombosit adalah terapi standar untuk mencegah perdarahan spontan pada pasien trombositopenia berat (H. Lee, Kashturi, dan Bergmeier, 2020). Sedangkan pasien yang mengalami peningkatan jumlah trombosit secara signifikan setelah transfusi dapat terjadi karena di dalam tubuh pasien tersebut tidak terjadi perdarahan, tetapi tindakan transfusi yang dilakukan bertujuan untuk mencegah terjadinya perdarahan di dalam tubuh. Pada kasus ini, semakin banyak jumlah kantong trombosit yang ditransfusikan maka akan semakin tinggi pula persentase peningkatan jumlah trombosit pasca transfusi.

Data pada tabel 3 menunjukkan terjadinya penurunan jumlah trombosit pasca transfusi rentang kantong 1-5 dengan persentase 18,2%. Sedangkan pada pasien yang mendapatkan transfusi rentang kantong 6-10 tidak ada yang mengalami penurunan jumlah trombosit. Meskipun dalam dunia medis transfusi trombosit semakin disorot karena telah berhasil secara signifikan mengurangi angka kematian pasien leukemia akibat perdarahan. Namun kenyataannya, beberapa penelitian melaporkan tingkat kegagalan transfusi trombosit sebesar 24-44%. Penurunan jumlah trombosit ini disebabkan oleh faktor imun dan non imun. Faktor imun tersebut ialah terbentuknya aloantibodi berupa antibodi *human leukocyte antigen (HLA)*, dan antibodi *human platelet antigen (HPA)* akibat paparan antigen yang tidak dimiliki pasien dan diperoleh saat menerima transfusi darah. Antibodi ini terbentuk karena adanya perbedaan struktur protein dipermukaan sel sehingga saat dilakukan transfusi sel ini dianggap antigen oleh tubuh dan terjadilah respon pembentukan antibodi (Adam, 2007 dalam Maharani & Astuti, 2022).

Sedangkan faktor non-imun meliputi kondisi klinis pasien (infeksi) serta obat-obatan

yang diminim. Sumber dan kualitas trombosit yang ditransfusikan juga mempengaruhi kejadian aloimunisasi yang dapat meningkatkan risiko terbentuknya aloantibodi (Kusumawardani & Susilo, 2022). Produk trombosit yang dihasilkan dari metode sentrifugasi umumnya memiliki risiko yang 10 kantong mengalami peningkatan sebesar 59%. Jika dilihat dari data secara keseluruhan, terdapat keberagaman persentase peningkatan jumlah trombosit antar pasien. Ada yang meningkat jauh dibandingkan jumlah trombosit sebelum transfusi, namun ada pula yang mengalami peningkatan dengan persentase yang cukup rendah. Hal ini dapat terjadi karena di dalam tubuh pasien tersebut sedang terjadi perdarahan seperti perdarahan pada mata, kulit, tinggi untuk terbentuknya aloantibodi, sedangkan produk trombosit yang dihasilkan dari prosedur apheresis mempunyai kualitas dan kuantitas yang lebih baik karena trombosit didapatkan dari satu orang pendonor sehingga risiko terbentuknya aloantibodi lebih rendah dibandingkan trombosit yang didapatkan dari hasil sentrifugasi yang harus dikumpulkan dari beberapa pendonor (Adam, 2007 dalam Maharani & Astuti, 2022).

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa terjadi peningkatan trombosit setelah transfusi. Jumlah rata-rata trombosit sebelum transfusi adalah 16.714 sel/ μL darah dan meningkat menjadi 63.333 sel/ μL darah. Transfusi trombosit adalah sebuah terapi standar yang dilakukan untuk mencegah pendarahan spontan pada pasien dengan trombositopenia berat dan dengan tujuan hanya untuk meningkatkan jumlah trombosit yang bersirkulasi dalam darah. Peningkatan jumlah trombosit pasca transfusi ini terjadi karena ketika trombosit yang ditransfusikan masuk ke dalam tubuh, maka trombosit tersebut akan langsung masuk ke sirkulasi darah dan bertahan hidup sekitar 6-8 hari layaknya trombosit normal lainnya. Oleh karena itu, ketika dilakukan pemeriksaan laboratorium pasca transfusi jumlah trombosit akan meningkat bila dalam tubuh pasien tidak terdapat aloimunisasi dan reaksi penghancuran trombosit (*platelet refractoriness*) (H. Lee, Kashturi, dan Bergmeier, 2020).

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini yaitu jumlah rerata trombosit pasien sebelum transfusi rentang kantong 1-5 adalah 19.545 sel/ μL darah dan setelah transfusi sebesar 56.091 sel/ μL darah. Dari rentang kantong 6-10 jumlah rerata trombosit sebelum transfusi adalah 13.600 sel/ μL darah dan setelah transfusi 71.300 sel/ μL darah. Pada rentang jumlah kantong 1-5 terdapat 4 pasien yang mengalami penurunan jumlah trombosit dengan persentase 18,2% dan tingkat keberhasilan transfusi trombositnya adalah 81,8%. Sedangkan pada rentang jumlah kantong 6-10 tingkat keberhasilan transfusi trombositnya adalah 100%. Setelah dilakukan transfusi trombosit, terjadi peningkatan sebesar 34% dari rentang kantong 1-5 dan 59% dari rentang kantong 6-10. Berdasarkan hasil uji *Paired T-Test* yang telah dilakukan, nilai *P-Value* yang adalah 0,004. Dimana nilai ini $<0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara jumlah trombosit sebelum dan sesudah dilakukan transfusi.

Daftar Pustaka

1. P2PTM Kemenkes RI., 2019, Apa itu Leukemia (Kanker Darah)?. Available at: p2ptm.kemkes.go.id
2. World Health Organization, 2020, *World and Indonesia Number of new cases in 2020*, Source: The Global Cancer Observatory.
3. Kementerian Kesehatan RI, 2016, *Profil Penyakit Tidak Menular*, Jakarta.
4. Sari, Vidia Andita, 2022, *Gambaran Pasien Leukemia Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung*, Skripsi Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati, Bandar Lampung.
5. Nurdin, Gatri, 2020, *Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah (Hemoglobin, Leukosit, Eritrosit, Trombosit, Hematokrit) Pada Pasien Leukemia Di RSUD M. Natsir Solok*, Karya Tulis Ilmiah Diploma Tiga, Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang, Padang.
6. Rofinda, Z.D., 2012. Kelainan Hemostasis pada Leukemia. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1 (2).
7. Ningrum, R., Ritchie, N.K., dan Syafitri, R., 2018. Skrining Antibodi dan Identifikasi

- Antibodi pada Pasien Transfusi Di Laboratorium Rujukan Unit Transfusi Darah PMI DKI Jakarta. *Jurnal PINLITAMAS 1*, 1(1).
8. Kementerian Kesehatan RI, 2015, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah*, Jakarta.
 9. Triulzi, D.J., Assmann, S.F., Strauss, R.G., Ness, P.M., Hess, J.R., Kaufman, R.M., Granger, S., dan Slichter, S.J., 2012. The Impact of Platelet Transfusion Characteristics on Posttransfusion Platelet Increments and Clinical Bleeding in Patients with Hypoproliferative Thrombocytopenia. *Journal Blood by The American Society of Hematology*. 119(23), pp. 5553–5562.
 10. Dewi, Sang Ayu P.S.A., 2016, *Peningkatan Jumlah Trombosit Setelah Pemberian Transfusi Trombosit Apheresis Pada Anak Dengan Penyakit Keganasan Disertai Trombositopenia Refrakter*, Tesis Magister, Program Studi Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.
 11. Kusumawardani, A.M., dan Susilo, T.D.E., 2021. Analisis Peningkatan Jumlah Trombosit Pada Pasien Multi Transfusi Konsentrat Trombosit. *Lambda Journal*, 2(3), pp.138-143.
 12. Indonesia Cancer Care Community (ICCC)
 13. Ma'unah, E., 2016, *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Leukemia Anak Di Kota Semarang*, Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Semarang.
 14. H. Lee, Kashturi S. Raj, dan Bergmeier Wolfgang, 2020. Platelet transfusion for patients with platelet dysfunction: effectiveness, mechanisms, and unanswered questions. *Journal Co-Hematology*, 6(27).
 15. Maharani, E.A., dan Astuti, D., 2022. Analisis Kontrol Kualitas Komponen Trombosit: Studi Perbandingan Metode Pembuatan Komponen Trombosit. *Jurnal JoIMedLabS*, 3(2), pp. 158–169.