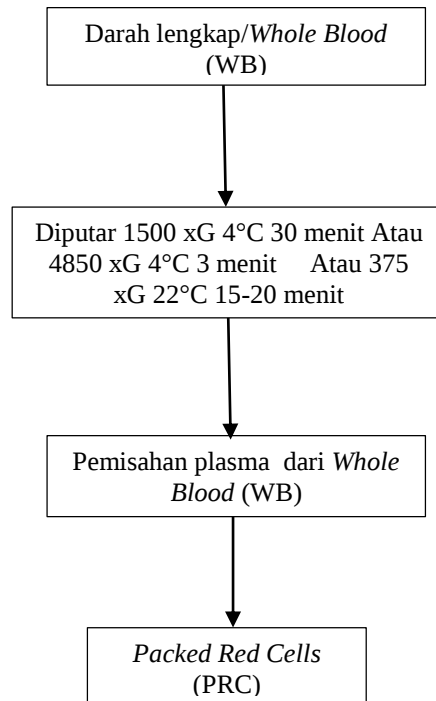


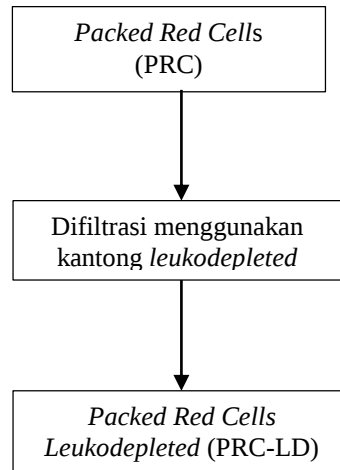
Lampiran 1

Skema Pembuatan *Packed Red Cells* (PRC)



Lampiran 2

Skema Pembuatan *Packed Red Cells Leukodepleted* (PRC-LD)



Lampiran 3

Perhitungan Rumus Slovin

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{N(d)^2 + 1} \\&= \frac{100}{100(0,05)^2 + 1} \\&= \frac{100}{(100 \times 0,0025) + 1} \\&= \frac{100}{0,25 + 1} \\&= \frac{100}{1,25} \\&= 80\end{aligned}$$

Sehingga didapatkan sampel minimal yang dapat diambil dengan tingkat kesalahan 5% sebanyak 80 sampel.

Lampiran 4

Prosedur Pemeriksaan Haematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit

a. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan dalam penelitian ini metode kuantitatif dimana hasil diperoleh secara akurat.

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 atau pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. 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. Prosedur Kerja

1) Cara Memperoleh Sampel

- a) Pendonor yang telah memenuhi persyaratan donor darah segera diambil darahnya dengan cara menusuk vena dengan jarum *blood bag* maka darah akan mengalir masuk ke kantong darah yang telah berisi antikoagulan CPDA-1. Pada saat proses pengisian darah kantong darah harus selalu digoyang supaya antikoagulan dan darah dapat tercampur rata. Setelah volume terpenuhi maka proses pengaftapan/pengambilan darah dihentikan. Sisa darah yang berada dalam selang kantong darah diserut dengan *handsealer* dan dimasukkan kedalam kantong darah sehingga dapat tercampur dengan antikoagulan.
- b) Darah yang sudah tersimpan dalam kantong darah dilakukan pengolahan menjadi komponen darah *packed red cells* lalu disimpan dalam pendingin pada suhu 2-6°C.
- c) Dilakukan penghomogenan rutin kantong darah donor pada waktu yang sama setiap harinya dengan cara manual membentuk angka 8.
- d) Pemantauan suhu kulkas pada waktu yang sama setiap harinya dengan cara

melihat termometer yang terpasang pada bagian atas kulkas.

- e) Jika ada permintaan dokter untuk melakukan leukodepleksi, sampel darah tadi difiltrasi menjadi komponen *packed red cells leukodepleted*.
 - f) Sampel darah sebelum dilakukan leukodepleksi diperiksa nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit dengan alat *hematology analyzer* BC-3600. Dicatat hasilnya.
 - g) Setelah dilakukan leukodepleksi kantong darah diperiksa kembali nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit dengan alat *hematology analyzer* BC-3600. Dicatat hasilnya.
 - h) Dilakukan perhitungan nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit menurut Permenkes Nomor 91 Tahun 2015.
- 2) Prosedur pembuatan *packed red cells* menjadi *packed red cells leukodepleted*.
- a) Ditutup klem
 - b) Dilepaskan tutup pelindung dari spike dan hubungkan, dengan gerakan memutar, ke unit komponen darah.
 - c) Dicampur dengan lembut kantong dan gantung didudukan pada ketinggian sekitar 1,5 meter.
 - d) Dibuka klem untuk memulai filtrasi dengan gravitasi. Filter harus diposisikan secara vertikal dan sistem harus sepenuhnya diperpanjang.
 - e) Ketika filtrasi selesai dan untuk mengoptimalkan pemulihan komponen darah, dibiarkan sistem menggantung lurus ke bawah dari dudukan untuk waktu diperlukan agar filter jatuh dan kosong (beberapa menit). Jangan menekan filter atau saluran untuk mengosongkan sistem.
 - f) Setelah mengosongkan filter, dibiarkan sistem tergantung vertikal pada dudukan dan buka penutup *blood-chater valve*. Ditutup klem dan campur dengan lembut komponen darah. Dibuka klem dan remas bawah kantung dalam posisi ke atas agar ada aliran udara keluar dari *blood-catcher valve*. Dibiarkan komponen darah mengisi tabung bernomor sebanyak yang dibutuhkan untuk pengambilan sampel. Ditutup klem, dan segel saluran *post-filter*.
- 3) Cara Kerja Alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-3600
- a) Dinyalakan switch utama (ON/OFF) yang terletak di belakang instrumen.
 - b) Dipastikan alat dalam status *ready*.

- c) Ditekan tombol ID sampel dan dimasukkan nomor sampel lalu tekan tombol enter.
- d) Dihomogenkan darah yang akan diperiksa. Dibuka tutupnya dan diletakkan di bawah *aspiration probe*. Dipastikan ujung *probe* menyentuh dasar botol darah sampel agar tidak menghisap udara.
- e) Ditekan *start switch* untuk memulai proses.
- f) Ditarik tabung darah sampel dari bawah *probe* setelah terdengar bunyi beep dua kali.
- g) Hasil akan tampak pada layar dan secara otomatis tercetak pada kertas printer.
- h) Untuk mematikan alat tekan *stand by* maka alat mencuci selama satu menit, setelah layar padam, dimatikan alat dengan menekan *switch* utama yang terletak di bagian belakang alat.

Lampiran 5

HASIL PEMERIKSAAN HEMATOKRIT

No	PRC							PRC-LD					
	No. Kantong	Berat (gr)	Volume (mL)	Tanggal Aftap	Tanggal Kadaluarsa	Ht (%)	Ht (0,65-0,75)*	No. Kantong	Berat (gr)	Volume (mL)	Tanggal Pembuatan	Ht (%)	Ht (0,50-0,70)*
1	U97U9263	229	188	10/4/22	15/5/22	71,8	0,71	Y42974355	217	167	13/4/22	72,2	0,72
2	U97U9707	277	232	8/4/22	13/5/22	61,9	0,61	Y42973852	246	194	13/4/22	59,9	0,59
3	U97U8389	304	257	12/4/22	17/5/22	66,2	0,66	Y42973855	275	220	14/4/22	59,7	0,59
4	U57V8429	281	235	9/4/22	14/5/22	68,8	0,68	Y42980167	258	203	15/4/22	72,8	0,72
5	U57V5920	277	232	14/4/22	19/5/22	73,9	0,73	Y42980681	255	202	16/4/22	75,4	0,75
6	U97U7372	244	202	12/4/22	17/5/22	69,3	0,69	Y42979698	237	185	19/4/22	67,5	0,67
7	U97U6910	273	229	18/4/22	23/5/22	77,0	0,77	Y42980138	222	172	19/4/22	73,2	0,73
8	U57U5389	304	257	12/4/22	17/5/22	77,4	0,77	Y42979939	273	219	19/4/22	71,6	0,71
9	U97U6619	254	211	18/4/22	23/5/22	81,1	0,81	Y42980556	231	180	19/4/22	71,6	0,71
10	U97U8042	263	220	18/4/22	23/5/22	66,9	0,66	Y42980575	235	183	19/4/22	66,0	0,66
11	U97U7733	280	235	18/4/22	23/5/22	60,1	0,60	Y42976081	250	197	19/4/22	62,7	0,62
12	U97U8512	248	205	18/4/22	23/5/22	69,6	0,69	Y42974944	218	168	20/4/22	73,3	0,73
13	U97U7820	243	198	18/4/22	25/5/22	74,6	0,74	Y42980525	217	167	20/4/22	75,6	0,75
14	U97U8022	298	252	15/4/22	20/5/20	71,8	0,71	Y42979963	272	217	20/4/22	70,1	0,70
15	U57V6167	261	217	20/4/22	25/5/22	72,4	0,72	Y42981490	220	170	21/4/22	72,1	0,72
16	U57V5974	275	230	19/4/22	24/5/22	82,0	0,82	Y42981546	229	178	23/4/22	79,3	0,79
17	U57V5887	259	216	20/4/22	25/5/22	83,5	0,83	Y42981061	223	173	23/4/22	84,6	0,84
18	U57V6682	272	228	21/4/22	26/5/22	74,5	0,74	Y42981063	237	185	23/4/22	70,2	0,70
19	U57V5397	291	245	20/4/22	25/5/22	73,8	0,73	Y42981811	265	211	23/4/22	58,8	0,58
20	U57U7340	279	234	21/4/22	26/5/22	70,0	0,70	Y42983197	246	194	23/4/22	72,5	0,72
21	U97U8557	302	255	20/4/22	25/5/22	62,8	0,62	Y42981448	288	232	23/4/22	68,5	0,68
22	U56P8417	266	222	21/4/22	26/5/22	67,1	0,67	Y42983122	233	181	23/4/22	68,1	0,68
23	U97U7539	249	207	22/4/22	27/5/22	72,6	0,72	Y42981010	212	163	23/4/22	73,8	0,73
24	U57V8474	268	224	21/4/22	26/5/22	66,7	0,66	Y42982317	233	182	23/4/22	68,8	0,68
25	U97U7249	280	235	18/4/22	23/5/22	74,1	0,74	Y42968882	250	197	25/4/22	63,7	0,63
26	U97U8497	221	181	18/4/22	23/5/22	77,0	0,77	Y42981172	209	160	25/4/22	73,6	0,73

27	U57V5372	275	230	23/4/22	28/5/22	68,1	0,68	Y42980817	242	190	25/4/22	67,4	0,67
28	U60X9541	270	226	23/4/22	28/5/22	76,5	0,76	Y42981157	240	188	25/4/22	70,4	0,70
29	U57V8524	245	203	19/4/22	24/5/22	71,8	0,71	Y42981340	220	170	25/4/22	75,5	0,75
30	U57V8115	266	222	24/4/22	29/5/22	63,1	0,63	Y42981542	220	170	25/4/22	66,9	0,66
31	U97V0727	234	193	25/4/22	30/5/22	61,9	0,61	Y42981833	206	157	25/4/22	64,4	0,64
32	U97U8110	281	236	19/4/22	24/5/22	66,0	0,66	Y42981520	253	200	26/4/22	67,0	0,67
33	U57V8629	279	234	19/4/22	24/5/22	82,7	0,82	Y42981527	254	201	26/4/22	79,7	0,79
34	U97U6281	252	209	20/4/22	25/5/22	67,6	0,67	Y42981209	226	175	26/4/22	68,4	0,68
35	U60X8399	280	235	25/4/22	30/5/22	62,4	0,62	Y42981173	256	203	26/4/22	62,4	0,62
36	U97U6245	301	255	21/4/22	26/5/22	66,3	0,66	Y42982322	286	230	27/4/22	61,6	0,61
37	U60X9632	282	237	23/4/22	28/5/22	66,9	0,66	Y42968835	261	207	27/4/22	69,3	0,69
38	U60Y1615	257	214	26/4/22	1/6/22	66,2	0,66	Y42981554	228	178	27/4/22	68,2	0,68
39	U57V4439	287	241	21/4/22	26/5/22	58,1	0,58	Y42981260	254	210	27/4/22	60,7	0,60
40	U60X9504	255	212	26/4/22	1/6/22	73,0	0,73	Y42981502	226	175	27/4/22	73,1	0,73
41	F5830823	257	214	27/4/22	2/6/22	63,5	0,63	Y42981493	246	194	27/4/22	62,3	0,62
42	U60Y1265	257	214	26/4/22	1/6/22	70,6	0,70	Y42981514	231	181	28/4/22	68,9	0,68
43	F5830285	250	250	27/4/22	2/6/22	70,3	0,70	Y42981152	230	180	28/4/22	72,3	0,72
44	F5829838	248	206	6/5/22	10/6/22	69,9	0,69	Y42981508	222	172	7/5/22	70,5	0,70
45	F5829736	253	210	6/5/22	10/6/22	71,8	0,71	Y42981442	222	172	8/5/22	71,8	0,71
46	F5829506	263	220	8/5/22	12/6/22	70,6	0,70	Y42981479	240	188	9/5/22	67,6	0,67
47	U60Y1559	301	254	2/5/22	6/6/22	61,0	0,61	Y42981460	268	214	9/5/22	61,4	0,61
48	F5829313	284	239	6/5/22	10/6/22	63,8	0,63	Y42982304	262	208	9/5/22	64,2	0,64
49	F5831318	279	234	3/5/22	6/6/22	75,4	0,75	Y42981696	241	189	10/5/22	75,8	0,75
50	F5831758	219	179	9/5/22	13/6/22	77,6	0,77	Y42981008	197	149	10/5/22	67,1	0,67
51	F5830440	290	244	9/5/22	13/6/22	64,6	0,64	Y42981532	231	180	10/5/22	64,9	0,64
52	F5829739	270	226	6/5/22	10/6/22	74,7	0,74	Y42981535	242	190	10/5/22	74,0	0,74
53	F5829705	225	184	7/5/22	11/6/22	68,9	0,68	Y42981505	190	146	10/5/22	68,3	0,68
54	F5833035	264	221	9/5/22	13/6/22	65,1	0,65	Y42982316	205	156	10/5/22	64,1	0,64
55	F5829683	270	226	8/5/22	12/6/22	71,0	0,71	Y42968888	244	192	11/5/22	70,5	0,70
56	F5829501	270	226	5/5/22	9/6/22	73,2	0,73	Y42981552	240	188	11/5/22	68,5	0,68
57	F5833044	269	225	9/5/22	13/6/22	71,9	0,71	Y42980999	242	190	12/5/22	66,2	0,66
58	P0413342	255	212	11/5/22	15/6/22	74,0	0,74	Y42981092	213	164	12/5/22	74,8	0,74
59	F5033050	232	191	9/5/22	13/6/22	73,8	0,73	Y42981376	206	157	12/5/22	74,0	0,74

60	F5832391	220	180	12/5/22	16/6/22	74,4	0,74	Y42980716	215	165	14/5/22	72,4	0,72
61	P04I1159	265	221	11/5/22	15/6/22	70,5	0,70	Y42980732	253	200	14/5/22	74,0	0,74
62	F5832135	226	185	12/5/22	16/6/22	68,3	0,68	Y42980728	209	160	14/5/22	73,7	0,73
63	P18J7331	238	197	13/5/22	17/6/22	73,2	0,73	Y42981243	213	164	14/5/22	74,8	0,74
64	F5832244	242	200	13/5/22	17/6/22	66,9	0,66	Y42980806	222	172	14/5/22	68,4	0,68
65	F5831832	267	223	13/5/22	17/6/22	70,9	0,70	Y42980810	227	176	14/5/22	72,4	0,72
66	F5832390	267	223	13/5/22	17/6/22	64,4	0,64	Y42981137	251	198	14/5/22	64,4	0,64
67	F5831838	267	222	13/5/22	17/6/22	69,0	0,69	Y42981288	222	172	14/5/22	74,0	0,74
68	F5832081	263	220	13/5/22	17/6/22	75,4	0,75	Y42981156	233	182	14/5/22	66,6	0,66
69	F5829825	271	226	11/5/22	15/6/22	78,6	0,78	Y42981286	242	190	14/5/22	67,3	0,67
70	P18J6198	273	229	14/5/22	18/6/22	75,2	0,75	Y42980729	229	178	14/5/22	76,6	0,76
71	P18J6174	240	198	14/5/22	18/6/22	72,9	0,72	Y42980873	208	159	15/5/22	76,3	0,76
72	F5831855	250	207	13/5/22	17/6/22	70,5	0,70	Y42981486	221	171	15/5/22	70,7	0,70
73	P18J1275	251	208	14/5/22	18/6/22	82,4	0,82	Y42981194	207	158	15/5/22	75,6	0,75
74	F5832256	250	207	14/5/22	18/6/22	67,0	0,67	Y42980720	231	180	15/5/22	68,3	0,68
75	P04U6928	245	203	15/5/22	19/6/22	76,8	0,76	Y42981163	217	167	18/5/22	74,2	0,74
76	P04U9980	260	217	15/5/22	19/6/22	79,3	0,79	Y42981319	208	159	18/5/22	79,0	0,79
77	F5829516	230	189	11/5/22	15/6/22	73,6	0,73	Y42980034	198	150	18/5/22	83,7	0,83
78	P04X6343	249	207	15/5/22	19/6/22	81,3	0,81	Y42980854	219	169	18/5/22	82,4	0,82
79	F5832395	219	179	11/5/22	15/6/22	79,5	0,79	Y42980868	193	145	18/5/22	77,0	0,77
80	P18J6134	290	244	17/5/22	17/6/22	68,8	0,68	Y42981287	256	203	18/5/22	68,3	0,68

*Standar sesuai PMK Nomor 91 tahun 2015

Lampiran 6

HASIL PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN

No	PRC							PRC-LD					
	No.Kantong	Berat (gr)	Volume (mL)	Tanggal Aftap	Tanggal Kadaluarsa	Hb (gr/dL)	Hb ($\geq 45\text{gr/U}$)*	No.Kantong	Berat (gr)	Volume (mL)	Tanggal Pembuatan	Hb (gr/dL)	Hb ($\geq 40\text{gr/U}$)*
1	U97U9263	229	188	10/4/22	15/5/22	24,7	46	Y42974355	217	167	13/4/22	24,7	41
2	U97U9707	277	232	8/4/22	13/5/22	21,3	49	Y42973852	246	194	13/4/22	20,4	40
3	U97U8389	304	257	12/4/22	17/5/22	22,6	58	Y42973855	275	220	14/4/22	20,2	44
4	U57V8429	281	235	9/4/22	14/5/22	21,2	50	Y42980167	258	203	15/4/22	22,9	46
5	U57V5920	277	232	14/4/22	19/5/22	24,9	57	Y42980681	255	202	16/4/22	25,5	51
6	U97U7372	244	202	12/4/22	17/5/22	22,4	45	Y42979698	237	185	19/4/22	21,4	40
7	U97U6910	273	229	18/4/22	23/5/22	25,7	59	Y42980138	222	172	19/4/22	24,1	41
8	U57U5389	304	257	12/4/22	17/5/22	26,4	68	Y42979939	273	219	19/4/22	24,6	54
9	U97U6619	254	211	18/4/22	23/5/22	27,7	58	Y42980556	231	180	19/4/22	24,1	43
10	U97U8042	263	220	18/4/22	23/5/22	22,6	50	Y42980575	235	183	19/4/22	22,1	40
11	U97U7733	280	235	18/4/22	23/5/22	19,2	45	Y42976081	250	197	19/4/22	20,3	40
12	U97U8512	248	205	18/4/22	23/5/22	22,3	46	Y42974944	218	168	20/4/22	24,0	40
13	U97U7820	243	198	18/4/22	25/5/22	25,3	50	Y42980525	217	167	20/4/22	25,5	43
14	U97U8022	298	252	15/4/22	20/5/20	24,3	61	Y42979963	272	217	20/4/22	23,7	51
15	U57V6167	261	217	20/4/22	25/5/22	25,1	54	Y42981490	220	170	21/4/22	24,7	42
16	U57V5974	275	230	19/4/22	24/5/22	28,3	65	Y42981546	229	178	23/4/22	27,3	49
17	U57V5887	259	216	20/4/22	25/5/22	28,9	62	Y42981061	223	173	23/4/22	28,9	50
18	U57V6682	272	228	21/4/22	26/5/22	25,4	58	Y42981063	237	185	23/4/22	23,8	44
19	U57V5397	291	245	20/4/22	25/5/22	24,8	60	Y42981811	265	211	23/4/22	19,7	42
20	U57U7340	279	234	21/4/22	26/5/22	23,8	56	Y42983197	246	194	23/4/22	24,7	48
21	U97U8557	302	255	20/4/22	25/5/22	21,4	55	Y42981448	288	232	23/4/22	23,4	54
22	U56P8417	266	222	21/4/22	26/5/22	22,6	50	Y42983122	233	181	23/4/22	22,8	41
23	U97U7539	249	207	22/4/22	27/5/22	24,9	52	Y42981010	212	163	23/4/22	25,1	41
24	U57V8474	268	224	21/4/22	26/5/22	22,3	50	Y42982317	233	182	23/4/22	22,9	42
25	U97U7249	280	235	18/4/22	23/5/22	25,5	60	Y42968882	250	197	25/4/22	21,9	43
26	U97U8497	221	181	18/4/22	23/5/22	26,1	47	Y42981172	209	160	25/4/22	24,8	40

27	U57V5372	275	230	23/4/22	28/5/22	22,8	52	Y42980817	242	190	25/4/22	22,4	43
28	U60X9541	270	226	23/4/22	28/5/22	26,5	60	Y42981157	240	188	25/4/22	24,1	45
29	U57V8524	245	203	19/4/22	24/5/22	24,5	50	Y42981340	220	170	25/4/22	25,5	43
30	U57V8115	266	222	24/4/22	29/5/22	21,8	48	Y42981542	221	171	25/4/22	23,1	40
31	U97V0727	234	193	25/4/22	30/5/22	20,8	40	Y42981833	206	157	25/4/22	21,8	34
32	U97U8110	281	236	19/4/22	24/5/22	21,9	51	Y42981520	253	200	26/4/22	22,1	44
33	U57V8629	279	234	19/4/22	24/5/22	28,3	66	Y42981527	254	201	26/4/22	27,5	55
34	U97U6281	252	209	20/4/22	25/5/22	22,6	47	Y42981209	226	175	26/4/22	22,8	40
35	U60X8399	280	235	25/4/22	30/5/22	21,2	50	Y42981173	256	203	26/4/22	21,2	43
36	U97U6245	301	255	21/4/22	26/5/22	22,4	57	Y42982322	286	230	27/4/22	20,7	48
37	U60X9632	282	237	23/4/22	28/5/22	22,2	52	Y42968835	261	207	27/4/22	23,2	48
38	U60Y1615	257	214	26/4/22	1/6/22	22,2	48	Y42981554	228	178	27/4/22	22,8	41
39	U57V4439	287	241	21/4/22	26/5/22	19,6	47	Y42981260	254	210	27/4/22	20,2	41
40	U60X9504	255	212	26/4/22	1/6/22	24,8	53	Y42981502	226	175	27/4/22	24,9	44
41	F5830823	257	214	27/4/22	2/6/22	21,2	45	Y42981493	246	194	27/4/22	20,9	41
42	U60Y1265	257	214	26/4/22	1/6/22	24,0	51	Y42981514	231	181	28/4/22	23,7	43
43	F5830285	250	250	27/4/22	2/6/22	23,4	48	Y42981152	230	180	28/4/22	24,1	43
44	F5829838	248	206	6/5/22	10/6/22	23,9	49	Y42981508	222	172	7/5/22	24,1	41
45	F5829736	253	210	6/5/22	10/6/22	24,6	52	Y42981442	222	172	8/5/22	24,6	42
46	F5829506	263	220	8/5/22	12/6/22	23,9	53	Y42981479	240	188	9/5/22	22,4	42
47	U60Y1559	301	254	2/5/22	6/6/22	20,2	51	Y42981460	268	214	9/5/22	20,4	44
48	F5829313	284	239	6/5/22	10/6/22	21,8	52	Y42982304	262	208	9/5/22	21,6	45
49	F5831318	279	234	3/5/22	6/6/22	25,0	59	Y42981696	241	189	10/5/22	25,0	47
50	F5831758	219	179	9/5/22	13/6/22	26,4	47	Y42981008	197	149	10/5/22	22,7	34
51	F5830440	290	244	9/5/22	13/6/22	21,8	53	Y42981532	232	181	10/5/22	21,9	40
52	F5829739	270	226	6/5/22	10/6/22	25,3	57	Y42981535	242	190	10/5/22	25,2	48
53	F5829705	225	184	7/5/22	11/6/22	22,6	42	Y42981505	190	146	10/5/22	22,4	33
54	F5833035	264	221	9/5/22	13/6/22	21,9	48	Y42982316	236	184	10/5/22	21,7	40
55	F5829683	270	226	8/5/22	12/6/22	23,8	53	Y42968888	244	192	11/5/22	23,8	46
56	F5829501	270	226	5/5/22	9/6/22	24,9	56	Y42981552	240	188	11/5/22	23,2	44
57	F5833044	269	225	9/5/22	13/6/22	24,0	54	Y42980999	242	190	12/5/22	21,9	42
58	P0413342	255	212	11/5/22	15/6/22	25,8	55	Y42981092	213	164	12/5/22	26,0	43
59	F5033050	232	191	9/5/22	13/6/22	25,5	49	Y42981376	206	157	12/5/22	25,6	40

60	F5832391	220	180	12/5/22	16/6/22	25,4	46	Y42980716	215	165	14/5/22	24,1	40
61	P04I1159	265	221	11/5/22	15/6/22	23,8	53	Y42980732	253	200	14/5/22	24,8	50
62	F5832135	226	185	12/5/22	16/6/22	23,3	43	Y42980728	209	160	14/5/22	24,9	40
63	P18J7331	238	197	13/5/22	17/6/22	24,9	49	Y42981243	213	164	14/5/22	25,2	41
64	F5832244	242	200	13/5/22	17/6/22	23,1	46	Y42980806	222	172	14/5/22	23,3	40
65	F5831832	267	223	13/5/22	17/6/22	23,7	53	Y42980810	227	176	14/5/22	24,0	42
66	F5832390	267	223	13/5/22	17/6/22	21,5	48	Y42981137	251	198	14/5/22	21,7	43
67	F5831838	267	222	13/5/22	17/6/22	23,3	51	Y42981288	222	172	14/5/22	24,6	42
68	F5832081	263	220	13/5/22	17/6/22	25,1	55	Y42981156	233	182	14/5/22	21,8	40
69	F5829825	271	226	11/5/22	15/6/22	26,5	60	Y42981286	242	190	14/5/22	22,8	43
70	P18J6198	273	229	14/5/22	18/6/22	25,8	59	Y42980729	229	178	14/5/22	26,1	46
71	P18J6174	240	198	14/5/22	18/6/22	24,5	49	Y42980873	208	159	15/5/22	25,8	41
72	F5831855	250	207	13/5/22	17/6/22	23,3	48	Y42981486	221	171	15/5/22	23,2	40
73	P18J1275	251	208	14/5/22	18/6/22	28,3	59	Y42981194	207	158	15/5/22	25,7	41
74	F5832256	250	207	14/5/22	18/6/22	21,6	45	Y42980720	231	180	15/5/22	22,0	40
75	P04U6928	245	203	15/5/22	19/6/22	25,2	51	Y42981163	217	167	18/5/22	24,4	41
76	P04U9980	260	217	15/5/22	19/6/22	27,1	59	Y42981319	208	159	18/5/22	27,1	43
77	F5829516	230	189	11/5/22	15/6/22	24,4	46	Y42980034	198	150	18/5/22	28,1	42
78	P04X6343	249	207	15/5/22	19/6/22	27,2	56	Y42980854	219	169	18/5/22	27,5	46
79	F5832395	219	179	11/5/22	15/6/22	26,9	48	Y42980868	193	145	18/5/22	26,2	38
80	P18J6134	290	244	17/5/22	17/6/22	23,0	56	Y42981287	256	203	18/5/22	23,0	47

*Standar sesuai PMK Nomor 91 tahun 2015

Rumus :
$$\text{Hb (gr/U)} = \frac{\text{Hb alat (gr/dL)} \times \text{Volume (mL)}}{100}$$

Lampiran 7

HASIL PEMERIKSAAN LEUKOSIT

No	PRC						PRC-LD				
	No. Kantong	Berat (gr)	Volume (mL)	Tanggal Aftap	Tanggal Kadaluaarsa	Leukosit ($1 \times 10^3/\mu\text{L}$)	No. Kantong	Berat (gr)	Volume (mL)	Tanggal Pembuatan	Leukosit ($< 1 \times 10^6/\text{U}$)*
1	U97U9263	229	188	10/4/22	15/5/22	12,3	Y42974355	217	167	13/4/22	0,0
2	U97U9707	277	232	8/4/22	13/5/22	8,4	Y42973852	246	194	13/4/22	0,0
3	U97U8389	304	257	12/4/22	17/5/22	12,1	Y42973855	275	220	14/4/22	0,0
4	U57V8429	281	235	9/4/22	14/5/22	7,0	Y42980167	258	203	15/4/22	0,0
5	U57V5920	277	232	14/4/22	19/5/22	9,0	Y42980681	255	202	16/4/22	0,0
6	U97U7372	244	202	12/4/22	17/5/22	5,5	Y42979698	237	185	19/4/22	0,0
7	U97U6910	273	229	18/4/22	23/5/22	8,2	Y42980138	222	172	19/4/22	0,0
8	U57U5389	304	257	12/4/22	17/5/22	7,2	Y42979939	273	219	19/4/22	0,0
9	U97U6619	254	211	18/4/22	23/5/22	14,6	Y42980556	231	180	19/4/22	0,0
10	U97U8042	263	220	18/4/22	23/5/22	10,7	Y42980575	235	183	19/4/22	0,0
11	U97U7733	280	235	18/4/22	23/5/22	17,5	Y42976081	250	197	19/4/22	0,0
12	U97U8512	248	205	18/4/22	23/5/22	17,3	Y42974944	218	168	20/4/22	0,0
13	U97U7820	243	198	18/4/22	25/5/22	16,3	Y42980525	217	167	20/4/22	0,0
14	U97U8022	298	252	15/4/22	20/5/20	18,0	Y42979963	272	217	20/4/22	0,0
15	U57V6167	261	217	20/4/22	25/5/22	26,6	Y42981490	220	170	21/4/22	0,0
16	U57V5974	275	230	19/4/22	24/5/22	8,6	Y42981546	229	178	23/4/22	0,0
17	U57V5887	259	216	20/4/22	25/5/22	12,8	Y42981061	223	173	23/4/22	0,0
18	U57V6682	272	228	21/4/22	26/5/22	9,4	Y42981063	237	185	23/4/22	0,0
19	U57V5397	291	245	20/4/22	25/5/22	15,2	Y42981811	265	211	23/4/22	0,0
20	U57U7340	279	234	21/4/22	26/5/22	14,2	Y42983197	246	194	23/4/22	0,0
21	U97U8557	302	255	20/4/22	25/5/22	11,5	Y42981448	288	232	23/4/22	0,1
22	U56P8417	266	222	21/4/22	26/5/22	10,2	Y42983122	233	181	23/4/22	0,0
23	U97U7539	249	207	22/4/22	27/5/22	11,8	Y42981010	212	163	23/4/22	0,0
24	U57V8474	268	224	21/4/22	26/5/22	19,0	Y42982317	233	182	23/4/22	0,0
25	U97U7249	280	235	18/4/22	23/5/22	7,9	Y42968882	250	197	25/4/22	0,0
26	U97U8497	221	181	18/4/22	23/5/22	7,9	Y42981172	209	160	25/4/22	0,0

27	U57V5372	275	230	23/4/22	28/5/22	14,1	Y42980817	242	190	25/4/22	0,0
28	U60X9541	270	226	23/4/22	28/5/22	8,2	Y42981157	240	188	25/4/22	0,0
29	U57V8524	245	203	19/4/22	24/5/22	10,2	Y42981340	220	170	25/4/22	0,0
30	U57V8115	266	222	24/4/22	29/5/22	14,9	Y42981542	220	170	25/4/22	0,0
31	U97V0727	234	193	25/4/22	30/5/22	8,7	Y42981833	206	157	25/4/22	0,0
32	U97U8110	281	236	19/4/22	24/5/22	9,4	Y42981520	253	200	26/4/22	0,0
33	U57V8629	279	234	19/4/22	24/5/22	14,2	Y42981527	254	201	26/4/22	0,0
34	U97U6281	252	209	20/4/22	25/5/22	11,9	Y42981209	226	175	26/4/22	0,0
35	U60X8399	280	235	25/4/22	30/5/22	10,2	Y42981173	256	203	26/4/22	0,0
36	U97U6245	301	255	21/4/22	26/5/22	12,1	Y42982322	286	230	27/4/22	0,0
37	U60X9632	282	237	23/4/22	28/5/22	11,7	Y42968835	261	207	27/4/22	0,0
38	U60Y1615	257	214	26/4/22	1/6/22	8,8	Y42981554	228	178	27/4/22	0,0
39	U57V4439	287	241	21/4/22	26/5/22	8,8	Y42981260	254	210	27/4/22	0,0
40	U60X9504	255	212	26/4/22	1/6/22	11,2	Y42981502	226	175	27/4/22	0,0
41	F5830823	257	214	27/4/22	2/6/22	13,2	Y42981493	246	194	27/4/22	0,0
42	U60Y1265	257	214	26/4/22	1/6/22	11,1	Y42981514	231	181	28/4/22	0,0
43	F5830285	250	250	27/4/22	2/6/22	10,9	Y42981152	230	180	28/4/22	0,0
44	F5829838	248	206	6/5/22	10/6/22	10,2	Y42981508	222	172	7/5/22	0,0
45	F5829736	253	210	6/5/22	10/6/22	17,4	Y42981442	222	172	8/5/22	0,0
46	F5829506	263	220	8/5/22	12/6/22	16,2	Y42981479	240	188	9/5/22	0,0
47	U60Y1559	301	254	2/5/22	6/6/22	8,2	Y42981460	268	214	9/5/22	0,0
48	F5829313	284	239	6/5/22	10/6/22	20,4	Y42982304	262	208	9/5/22	0,0
49	F5831318	279	234	3/5/22	6/6/22	12,3	Y42981696	241	189	10/5/22	0,0
50	F5831758	219	179	9/5/22	13/6/22	10,0	Y42981008	197	149	10/5/22	0,0
51	F5830440	290	244	9/5/22	13/6/22	15,4	Y42981532	231	180	10/5/22	0,0
52	F5829739	270	226	6/5/22	10/6/22	13,7	Y42981535	242	190	10/5/22	0,0
53	F5829705	225	184	7/5/22	11/6/22	21,3	Y42981505	190	146	10/5/22	0,0
54	F5833035	264	221	9/5/22	13/6/22	9,6	Y42982316	205	156	10/5/22	0,0
55	F5829683	270	226	8/5/22	12/6/22	10,2	Y42968888	244	192	11/5/22	0,0
56	F5829501	270	226	5/5/22	9/6/22	13,2	Y42981552	240	188	11/5/22	0,0
57	F5833044	269	225	9/5/22	13/6/22	10,8	Y42980999	242	190	12/5/22	0,0
58	P0413342	255	212	11/5/22	15/6/22	13,7	Y42981092	213	164	12/5/22	0,0
59	F5033050	232	191	9/5/22	13/6/22	17,7	Y42981376	206	157	12/5/22	0,0

60	F5832391	220	180	12/5/22	16/6/22	14,5	Y42980716	215	165	14/5/22	0,0
61	P04I1159	265	221	11/5/22	15/6/22	13,0	Y42980732	253	200	14/5/22	0,0
62	F5832135	226	185	12/5/22	16/6/22	17,9	Y42980728	209	160	14/5/22	0,0
63	P18J7331	238	197	13/5/22	17/6/22	12,6	Y42981243	213	164	14/5/22	0,0
64	F5832244	242	200	13/5/22	17/6/22	10,7	Y42980806	222	172	14/5/22	0,0
65	F5831832	267	223	13/5/22	17/6/22	18,2	Y42980810	227	176	14/5/22	0,0
66	F5832390	267	223	13/5/22	17/6/22	15,1	Y42981137	251	198	14/5/22	0,0
67	F5831838	267	222	13/5/22	17/6/22	17,1	Y42981288	222	172	14/5/22	0,0
68	F5832081	263	220	13/5/22	17/6/22	12,2	Y42981156	233	182	14/5/22	0,0
69	F5829825	271	226	11/5/22	15/6/22	11,6	Y42981286	242	190	14/5/22	0,0
70	P18J6198	273	229	14/5/22	18/6/22	13,4	Y42980729	229	178	14/5/22	0,0
71	P18J6174	240	198	14/5/22	18/6/22	15,2	Y42980873	208	159	15/5/22	0,0
72	F5831855	250	207	13/5/22	17/6/22	14,8	Y42981486	221	171	15/5/22	0,0
73	P18J1275	251	208	14/5/22	18/6/22	9,1	Y42981194	207	158	15/5/22	0,0
74	F5832256	250	207	14/5/22	18/6/22	21,5	Y42980720	231	180	15/5/22	0,0
75	P04U6928	245	203	15/5/22	19/6/22	16,1	Y42981163	217	167	18/5/22	0,0
76	P04U9980	260	217	15/5/22	19/6/22	16,7	Y42981319	208	159	18/5/22	0,0
77	F5829516	230	189	11/5/22	15/6/22	11,3	Y42980034	198	150	18/5/22	0,0
78	P04X6343	249	207	15/5/22	19/6/22	19,4	Y42980854	219	169	18/5/22	0,0
79	F5832395	219	179	11/5/22	15/6/22	12,7	Y42980868	193	145	18/5/22	0,0
80	P18J6134	290	244	17/5/22	17/6/22	11,9	Y42981287	256	203	18/5/22	0,0

*Standar sesuai PMK Nomor 91 tahun 2015

Lampiran 8

Tabel Konversi Volume PRC dari Gram ke mL

No	Berat Kantong Setelah Terisi PRC (gr)	Berat Kantong Kosong (gr)	Berat Akhir (gr)	Berat Jenis PRC (gr/mL)	Volume Akhir (mL)
1	195	24	171	1,09	157
2	200	24	176	1,09	161
3	205	24	181	1,09	166
4	210	24	186	1,09	170
5	215	24	191	1,09	175
6	220	24	196	1,09	180
7	225	24	201	1,09	184
8	230	24	206	1,09	189
9	235	24	211	1,09	194
10	240	24	216	1,09	198
11	245	24	221	1,09	203
12	250	24	226	1,09	207
13	255	24	231	1,09	212
14	260	24	236	1,09	217
15	265	24	241	1,09	221
16	270	24	246	1,09	226
17	275	24	251	1,09	230
18	280	24	256	1,09	235
19	285	24	261	1,09	239
20	290	24	266	1,09	244
21	295	24	271	1,09	249
22	300	24	276	1,09	253
23	305	24	281	1,09	258
24	310	24	286	1,09	262
25	315	24	291	1,09	267
26	320	24	296	1,09	272
27	325	24	301	1,09	276
28	330	24	306	1,09	281
29	335	24	311	1,09	285
30	340	24	316	1,09	290
31	345	24	321	1,09	294
32	350	24	326	1,09	299
33	355	24	331	1,09	304
34	360	24	336	1,09	308
35	365	24	341	1,09	313

Rumus:

$$\text{Volume} = \frac{\text{Berat Kantong PRC (gr)} - \text{Berat kantong kosong (gr)}}{\text{Berat Jenis PRC (gr/mL)}}$$

Lampiran 9

Tabel Konversi Volume PRC-LD dari Gram ke mL

No	Berat Kantong Setelah Filtrasi (gr)	Berat Kantong Kosong (gr)	Berat Akhir (gr)	Berat Jenis PRC (gr/mL)	Volume Akhir (mL)
1	150	35	115	1,09	106
2	155	35	120	1,09	110
3	160	35	125	1,09	115
4	165	35	130	1,09	119
5	170	35	135	1,09	124
6	175	35	140	1,09	128
7	180	35	145	1,09	133
8	185	35	150	1,09	138
9	190	35	155	1,09	142
10	195	35	160	1,09	147
11	200	35	165	1,09	151
12	205	35	170	1,09	156
13	210	35	175	1,09	161
14	215	35	180	1,09	165
15	220	35	185	1,09	170
16	225	35	190	1,09	174
17	230	35	195	1,09	179
18	235	35	200	1,09	183
19	240	35	205	1,09	188
20	245	35	210	1,09	193
21	250	35	215	1,09	197
22	255	35	220	1,09	202
23	260	35	225	1,09	206
24	265	35	230	1,09	211
25	270	35	235	1,09	216
26	275	35	240	1,09	220
27	280	35	245	1,09	225
28	285	35	250	1,09	229
29	290	35	255	1,09	234
30	295	35	260	1,09	239
31	300	35	265	1,09	243
32	305	35	270	1,09	254
33	310	35	275	1,09	252
34	315	35	280	1,09	257
35	320	35	285	1,09	261

Rumus:

$$\text{Volume} = \frac{\text{Berat Kantong PRC-LD (gr)} - \text{Berat kantong kosong (gr)}}{\text{Berat Jenis PRC (gr/mL)}}$$

Lampiran 10

Output Analisa Data dengan Program SPSS

1. Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan hematokrit, hemoglobin, dan leukosit

Descriptives			
		Statistic	Std. Error
Ht PRC	Mean	.7064	.00641
	95% Confidence Interval for Lower Bound	.6936	
	Mean Upper Bound	.7191	
	5% Trimmed Mean	.7058	
	Median	.7050	
	Variance	.003	
	Std. Deviation	.05731	
	Minimum	.58	
	Maximum	.83	
	Range	.25	
	Interquartile Range	.08	
	Skewness	.114	
	Kurtosis	-.403	
Ht PRC-LD	Mean	.6991	.00620
	95% Confidence Interval for Lower Bound	.6868	
	Mean Upper Bound	.7115	
	5% Trimmed Mean	.6985	
	Median	.7000	
	Variance	.003	
	Std. Deviation	.05542	
	Minimum	.58	
	Maximum	.84	
	Range	.26	
	Interquartile Range	.07	
	Skewness	.095	
	Kurtosis	-.016	

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Hb sebelum	Mean	52.32	.638
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	51.05	
	Upper Bound	53.60	
	5% Trimmed Mean	52.15	
	Median	51.50	
	Variance	32.577	
	Std. Deviation	5.708	
	Minimum	40	
	Maximum	68	
	Range	28	
	Interquartile Range	9	
	Skewness	.443	.269
	Kurtosis	-.121	.532
Hb sesudah	Mean	43.04	.458
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	42.13	
	Upper Bound	43.95	
	5% Trimmed Mean	42.92	
	Median	42.00	
	Variance	16.796	
	Std. Deviation	4.098	
	Minimum	33	
	Maximum	55	
	Range	22	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	.713	.269
	Kurtosis	1.357	.532

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Leu PRC	Mean	12.93	.438
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	12.05	
	Upper Bound	13.80	
	5% Trimmed Mean	12.73	
	Median	12.25	
	Variance	15.351	
	Std. Deviation	3.918	
	Minimum	6	
	Maximum	27	
	Range	21	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	.771	.269
	Kurtosis	.792	.532
Leu PRC-LD	Mean	.00	.001
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	.00	
	Upper Bound	.00	
	5% Trimmed Mean	.00	
	Median	.00	
	Variance	.000	
	Std. Deviation	.011	
	Minimum	0	
	Maximum	0	
	Range	0	
	Interquartile Range	0	
	Skewness	8.944	.269
	Kurtosis	80.000	.532

2. Uji normalitas hematokrit, hemoglobin, dan leukosit

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ht sebelum	.054	80	.200*	.986	80	.509
Ht sesudah	.085	80	.200*	.984	80	.418

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hb sebelum	.096	80	.068	.976	80	.143
Hb sesudah	.179	80	.000	.912	80	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Leu sebelum	.088	80	.189	.963	80	.020
Leu sesudah	.532	80	.000	.089	80	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji *paired samples t-test* dan *wilcoxon test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Ht PRC – Ht PRC-LD	.00725	.04207	.00470	-.00211	.01661	1.542	79	.127

Test Statistics ^b	
	Hb sesudah - Hb sebelum
Z	-7.777 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics ^b	
	Leu PRC – Leu PRC-LD
Z	-7.770 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 11

Persentase *Packed Red Cell* dan *Packed Red Cells Leukodepleted* yang sesuai standar mutu PMK Nomor 91 tahun 2015

	PRC	PRC-LD
Haematokrit	$\frac{68}{80} \times 100 \% = 85,00 \%$	100%
Hemoglobin	$\frac{77}{80} \times 100 \% = 96,25 \%$	$\frac{76}{80} \times 100 \% = 95,00 \%$
Leukosit	-	100%

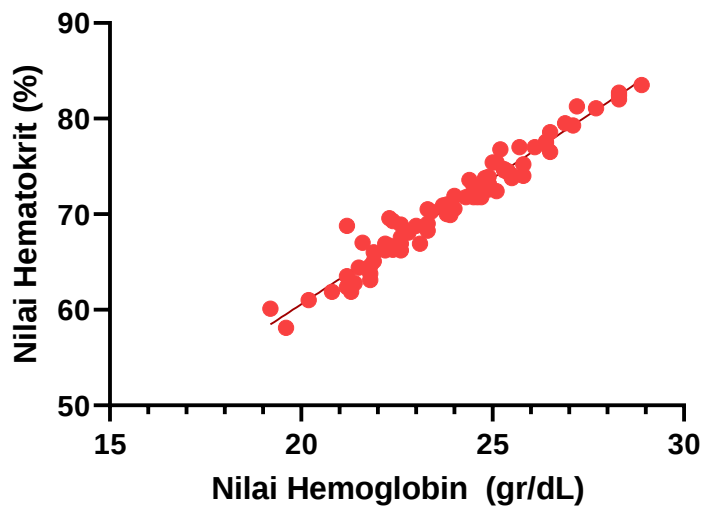
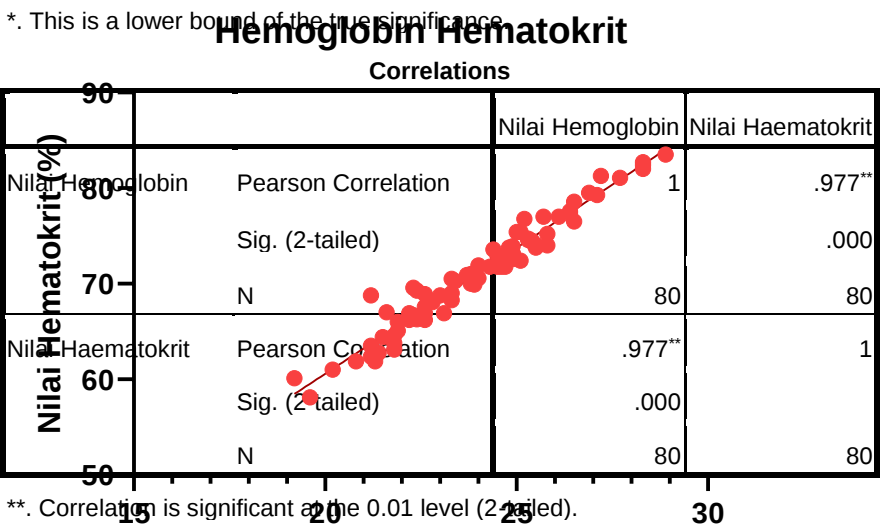
Lampiran 12

Korelasi antara Nilai Hematokrit dan Hemoglobin

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Hemoglobin	.082	80	.200 [*]	.988	80	.642
Nilai Haematokrit	.046	80	.200 [*]	.990	80	.810

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.



Lampiran 13



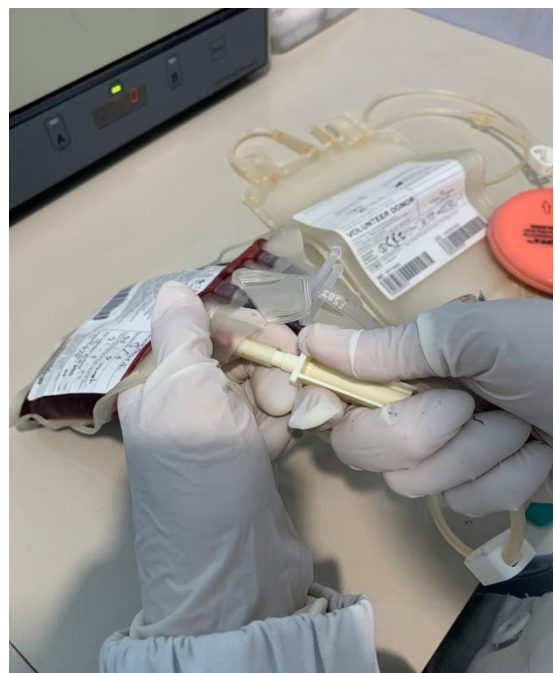
Menimbang kantong PRC



Homogenisasi kantong PRC



Sealer selang kantong PRC



Menghubungkan kantong PRC dengan
filter leukodepleted



Proses leukodepleksi



Membuang udara dalam kantong PRC-LD



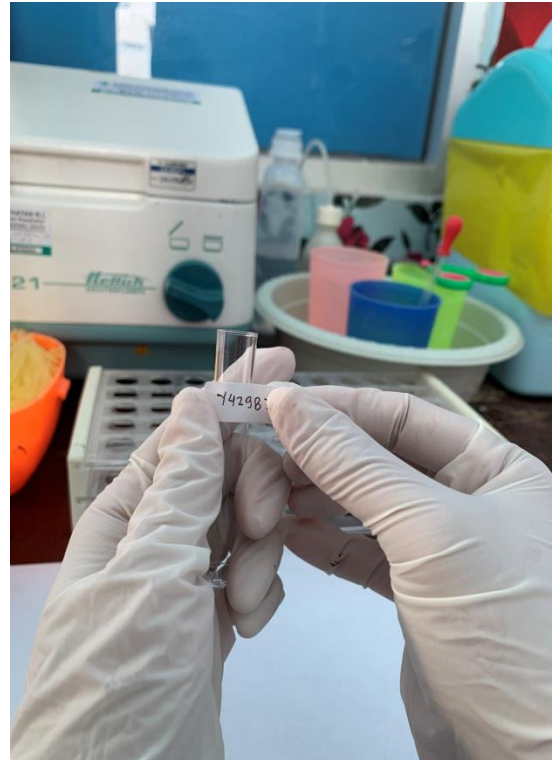
Homogenisasi kantong PRC-LD



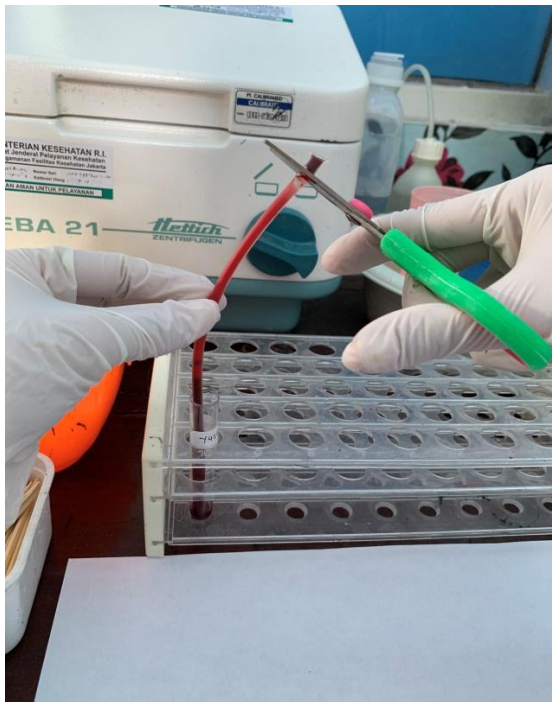
Sealer selang kantong PRC-LD



Menimbang kantong PRC-LD



Memberi label pada tabung sampel PRC dan PRC-LD



Memasukan sampel PRC dan PRC-LD ke dalam tabung



Input data sampel PRC dan PRC-LD



Sampel dihisap oleh alat *hematology analyzer*



Print out hasil pemeriksaan

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES TANJUNGPINANG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.181/KEPK-TJK/X/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama
Principal Investigator : Cindy Handisas Zulanmiga

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

Dengan judul:
Title

**"Perbandingan Nilai Haematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit
antara Komponen Darah Packed Red Cell dengan Packed Red Cell Leukodepleted
di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 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 07 Juni 2022 sampai dengan tanggal 07 Juni 2023.

This declaration of ethics applies during the period June 07, 2022 until June 07, 2023

June 07, 2022
Professor and Chairperson



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



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

POLITEKNIK KESEHATAN TANGJUNGPURING

Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung

Telp : 0721 - 783 852 Faxsimile : 0721 - 773 918

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



Nomor : PP.03.01 / I.1 / 1821 /2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

28 Maret 2022

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

Sehubungan dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir bagi mahasiswa Kelas Alih Jenjang Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Tangjungsari 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	Bayu Meilanda Akbar NIM: 2113353104	Perbedaan Kadar D-Dimer, Jumlah Trombosit dan Indeks Trombosit pada Derajat Keparahan Penyakit Pasien Covid-19	RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
2	Cindy Handisas Z NIM: 2113353106	Perbandingan Nilai Haematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit antara Komponen Darah <i>Packed Red Cell</i> dengan <i>Packed Red Cell Leukodepleted</i> di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2022	
3	Andi Yusuf Darmawan NIM: 2113353100	Perbedaan Kadar CK-MB Sebelum dan Sesudah Pemberian Trombolitik Pada Pasien Infark Miokard Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021	

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Direktur
Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP 196401281985021001

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



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



Bandar Lampung, 6 April 2022

Nomor	: 420/ 13606 /VII.01/10.6/IV/2022	Kepada	
Sifat	: Biasa	Yth.	Direktur Poltekkes Tanjung Karang
Lampiran	: -		Prodi Teknologi Lab Medis
Perihal	: Izin Penelitian S1 Teknologi Lab Medis	di -	
			BANDAR LAMPUNG

Menjawab surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/1821/2022 tanggal 28 Maret 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

Nama : Cindy Handisas Z / 082167038081
NPM : 2113353106
Prodi : S1 Teknologi Lab Medis
Judul : Perbandingan Nilai Haematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit antara Komponen Darah *Packed Red Cell* dengan *Pack Red Cell Leukodepleted* di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2022

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Unit Transfusi Darah dan Instalasi Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal 11 April - 11 Mei 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

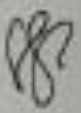
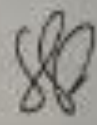
Demikian, agar menjadi maklum.

A.n Direktur
Plt. 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

LOG BOOK PENELITIAN

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf
1.	Senin, 28 Maret 2022	Mengantar surat izin penelitian ke Bagian Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung	Diperoleh Surat dengan Nomor: PP.03.01/1.1/1821/2022, mengenai izin penelitian	
2.	Rabu, 6 April 2022	Mengambil surat izin penelitian di Bagian Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan mengantarkan surat ke UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung	Diperoleh Surat dengan Nomor: 420/1766/VII.01/10.26/VII/2022, mengenai izin penelitian	
3.	Rabu, 13 April 2022- Selasa, 17 Mei 2022	Melakukan penelitian di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek	Didapatkan 80 sampel kantong PRC dan PRC-LD	

Bandar Lampung, Juli 2022
Mengetahui
Pembimbing Utama



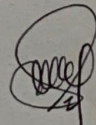
Sri Ujjani, S.Pd., M. Biomed
NIP. 197301031996032000

KARTU KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Cindy Handisas Zulan Miga
NIM : 2113353106
Judul Skripsi : Perbandingan Nilai Hematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit antara Komponen Darah *Packed Red Cell* dengan *Packed Red Cell Leukodepleted* di Unit Transfusi Darah
Pembimbing Utama : Sri Ujiani, S. Pd., M.Biomed

No.	Hari/Tanggal Konsultasi	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Kamis, 6 Januari 2022	BAB I	Perbaikan	
2.	Senin, 10 Januari 2022	BAB II	Perbaikan	
3.	Kamis, 20 Januari 2022	BAB III	Perbaikan	
4.	Jumat, 28 Januari 2022	BAB I, BAB II, BAB III, ACC		
5.	Jumat, 3 Juni 2022	BAB IV	Perbaikan	
6.	Jumat, 10 Juni 2022	BAB V	Perbaikan	
7.	Senin, 13 Juni 2022	BAB IV, BAB V, ACC		
8.	Kamis, 23 Juni 2022	BAB I - BAB V	Perbaikan	
9.	Jumat, 24 Juni 2022		ACC cetak	
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan



Sri Ujiani, S.Pd., M.Biomed
NIP. 197301031996032001

KARTU KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Cindy Handisas Zulan Miga
NIM : 2113353106
Judul Skripsi : Perbandingan Nilai Hematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit Antara Komponen Darah *Packed Red Cells* dengan *Packed Red Cells Leukodepleted* di Unit Transfusi Darah
Pembimbing Pendamping : Wimba Widagdho Dinutanayo, S.ST., M.Sc

No.	Hari/Tanggal Konsultasi	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Jumat, 7 Januari 2012	BAB I	PERBAIKAN	
2.	Selasa, 11 Januari 2012	BAB II	PERBAIKAN	
3.	Jumat, 21 Januari 2012	BAB III	PERBAIKAN	
4.	Jumat, 28 Januari 2012	BAB I, BAB II, BAB III	ACC	
5.	Jumat, 3 Juni 2012	BAB IV	PERBAIKAN	
6.	Jumat, 10 Juni 2012	BAB IV	PERBAIKAN	
7.	Selasa, 14 Juni 2012	BAB IV	PERBAIKAN	
8.	Rabu, 15 Juni 2012	BAB IV, BAB V	PERBAIKAN	
9.	Kamis, 16 Juni 2012	BAB IV, BAB V	ACC	
10.	Kamis, 13 Juni 2012	BAB I - BAB V	PERBAIKAN	
11.	Jumat, 24 Juni 2012	BAB I - BAB V	PERBAIKAN	
12.	Senin, 17 Juni 2012		ACC cetak	
13.				

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan


Sri Ujiani, S.Pd., M.Biomed
NIP. 197301031996032001

Perbandingan Nilai Hematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit antara Komponen Darah *Packed Red Cells* dengan *Packed Red Cells Leukodepleted* di Unit Transfusi Darah

Cindy Handisas Zulan Miga¹, Sri Ujjani², Wimba Widhagdo Dinutanayo³

¹ Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

² Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Program Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Transfusi darah merupakan pengobatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar yang digunakan untuk menyembuhkan pasien dari kondisi yang dapat mengancam jiwa. Selama transfusi, seseorang menerima sejumlah besar leukosit yang dapat menyebabkan reaksi transfusi, sehingga diperlukan kantong leukodepleted untuk menghilangkan leukosit. Terlepas dari manfaatnya, kantong leukodepleted bukan tanpa kekurangan. Hingga 10% *packed red cells* dihilangkan, sehingga berdampak pada nilai hematokrit dan hemoglobin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit antara *packed red cells* (PRC) dengan *packed red cells leukodepleted* (PRC-LD) di unit transfusi darah. Jenis penelitian adalah komparatif dengan uji *paired-samples t test* dan *wilcoxon test*. Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2022. Sampel sebanyak 80 kantong darah diperiksa nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit pada sebelum dan sesudah difilter menggunakan kantong leukodepleted. Hasil penelitian ini diperoleh rerata nilai hematokrit pada PRC sebesar 0.71, sedangkan pada PRC-LD sebesar 0.70. Kemudian rerata nilai hemoglobin (gr/U) pada PRC sebesar 52, sedangkan pada PRC-LD sebesar 43. Dan rerata nilai leukosit ($1 \times 10^3/\mu\text{L}$) pada PRC sebesar 12.9, sedangkan pada PRC-LD sebesar 0.0. Hasil uji *paired-samples t-test* didapatkan *p-value* hematokrit 0.127, hemoglobin 0.000, leukosit 0.000, dengan tingkat kepercayaan 95%, berarti tidak terdapat perbedaan antara nilai hematokrit pada PRC dengan PRC-LD, dan terdapat perbedaan antara nilai hemoglobin dan nilai leukosit pada PRC dengan PRC-LD.

Kata Kunci : Leukodepleted, Hematokrit, Hemoglobin, Leukosit

Comparison of Haematocrit, Haemoglobin, and Leucocytes values between *Packed Red Cells* and *Packed Red Cells Leukodepleted* Blood Components in the Blood Transfusion Unit

Abstract

Blood transfusion is a treatment that uses human blood as the basic ingredient used to cure patients from conditions that can be life-threatening. During a transfusion, a person receives a large number of leucocytes which can cause a transfusion reaction, so a leukodepleted bag is required to remove the leukocytes. Despite its benefits, leukodepleted pouches are not without their drawbacks. Up to 10% of packed red cells are removed, impacting the haematocrit and haemoglobin values. The purpose of this study was to compare the values of haematocrit, haemoglobin, and leucocytes between packed red cells (PRC) and packed red cells leukodepleted (PRC-LD) in the blood transfusion unit. This type of research is a comparative test with paired-samples t test dan wilcoxon test. The study was conducted in April-May 2022. A sample of 80 blood bags was examined for the value of haematocrit, haemoglobin, and leucocytes before and after being filtered using leukodepleted bags. The results of this study obtained that the average haematocrit value in PRC was 0.71, while in PRC-LD was 0.70. Then the average value of haemoglobin (gr/U) in PRC was 52, while in PRC-LD was 43. And the average leucocyte value ($1 \times 10^3/\mu\text{L}$) in PRC was 12.9, while in PRC-LD was 0.0. The results of the paired-samples t-test showed that the p-value of haematocrit was 0.127, haemoglobin 0.000, leucocytes 0.000, with a 95% confidence level, meaning that there was no difference between the haematocrit value in PRC and PRC-LD, and there was a difference between the haemoglobin value and leucocyte value on PRC with PRC-LD.

Keywords: : Leukodepleted, Haematocrit, Haemoglobin, Leukocytes

Korespondensi: Cindy Handisas Zulan Miga, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 082167038081, *e-mail* cindyhandisas01@poltekkes-tjk.ac.id

Pendahuluan

Transfusi darah merupakan pengobatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar yang digunakan untuk menyembuhkan pasien dari kondisi yang dapat mengancam jiwa, seperti perdarahan akut akibat trauma dan dapat digunakan sebagai terapi jangka panjang terhadap suatu penyakit tertentu, seperti thalasemia (Maharani dan Noviar, 2018). Tujuan transfusi darah adalah untuk mengembalikan volume darah normal, mengganti kekurangan komponen darah, dan meningkatkan oksigenasi maupun hemostatis. Selain mempunyai fungsi yang sangat vital, transfusi darah dapat pula berbahaya dengan berbagai komplikasi yang dapat terjadi, sehingga proses transfusi harus dilakukan dengan hati-hati dan selalu mempertimbangkan efek samping agar pasien mendapat manfaat dari proses transfusi tersebut (Nency dan Sumanti, 2011; Fuadda *et al*, 2016).

Produk darah yang ditransfusikan dapat berupa darah lengkap/*Whole Blood* (WB), *Packed Red Cells* (PRC), *Trombosit Concentrat* (TC), *Liquid Plasma* (LP), *Fresh Frozen Plasma* (FFP), dan kriopresipitat/*Anti Hemophilic Factor* (AHF). Salah satu produk darah yang sering digunakan untuk transfusi adalah PRC. PRC berguna untuk meningkatkan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan kadar hematokrit (Maharani dan Noviar, 2018). PRC mengandung hemoglobin yang sama dengan WB, bedanya adalah pada jumlah plasma. PRC lebih sedikit mengandung plasma. Secara umum pemakaian PRC digunakan untuk pasien anemia yang tidak membutuhkan banyak plasma misalnya pasien dengan anemia hemolitik, leukimia akut, leukimia kronis, penyakit keganasan, thalasemia, gagal ginjal kronis (Fuadda *et al*, 2016; Kamilah dan Widyaningrum, 2019).

Komponen PRC diperoleh dengan membuang sebagian besar volume plasma dari darah lengkap dengan cara sentrifugasi atau sedimentasi. PRC mengandung eritrosit dan masih terdapat leukosit, trombosit, dan plasma dalam jumlah sedikit (Permenkes, 2015). Leukosit yang ada dalam komponen PRC dapat menyebabkan efek yang merugikan. Leukosit memiliki kemampuan untuk membedakan antara sel-sel tubuh sendiri dan sel asing berdasarkan protein *Human Leukocyte Antigen* (HLA) yang ada pada membran sel. Selama transfusi, seseorang menerima sejumlah besar leukosit

donor dan hal tersebut dianggap sebagai sel asing oleh sistem kekebalan penerima. Selain itu, selama penyimpanan darah pun dapat menyebabkan reaksi transfusi akibat sitokin dan interleukin yang timbul dan *cytomegalovirus* (CMV) akan keluar dari leukosit yang rusak dan masuk ke dalam komponen darah. Hal tersebut dapat menyebabkan beberapa reaksi yang merugikan, seperti *Febrile Non Haemolytic Transfusion Reaction* (FNHTR), alergi, *Transfusion Related Acute Lung Injury* (TRALI), aloimunisasi HLA, transmisi virus. Gejala klinis yang timbul bisa berupa demam, sakit kepala, nyeri otot, mual, terdapat bercak merah di kulit, sesak napas hingga dapat mengakibatkan kematian pasien. Hal yang dapat dilakukan untuk meminimalkan sebagian besar dampak merugikan tersebut adalah transfusi darah menggunakan PRC yang dihilangkan atau dikurangi leukositnya yang disebut PRC *leukodepleted* (PRC-LD) (Kamilah dan Widyaningrum, 2019; Maharani dan Noviar, 2018; Setyati, 2010).

Sebuah studi *cross-sectional* pada 41.177 pasien yang mendapat transfusi PRC yang mengalami reaksi transfusi FNHTR di bank darah RSUP Dr. Kariadi Semarang menunjukkan bahwa kejadian reaksi transfusi FNHTR lebih rendah pada pasien yang mendapat transfusi PRC-LD (14 pasien) dibandingkan dengan pasien yang mendapat transfusi PRC (121 pasien) dengan $p = 0,021$. Di samping itu, terdapat perbedaan suhu tubuh pada kejadian reaksi transfusi FNHTR pada pemberian PRC-LD dan PRC $38,1^{\circ}\text{C}$ (38-39) vs $38,4^{\circ}\text{C}$ (38-39,2) dengan $p = 0,046$ (Kamilah dan Widyaningrum, 2019).

Satu unit PRC biasanya mengandung 10^9 leukosit. PRC-LD adalah komponen darah dengan jumlah leukosit yang sudah dikurangi menurut standar PMK Nomor 91 Tahun 2015 menjadi kurang dari 1×10^6 per unit kantong darah. Pengurangan leukosit dilakukan dengan cara melewati unit PRC melalui filter. Terdapat dua pilihan prosedur, yaitu dilakukan pada saat pembuatan komponen (*prestorage filter*) atau pada saat transfusi (*poststorage filter/bed side filter*), yang merupakan metode yang efektif untuk menghilangkan leukosit. *Prestorage filter* memiliki keuntungan mencegah akumulasi sitokin, yang dapat menyebabkan reaksi merugikan. Selain itu, filtrasi pada saat pembuatan memungkinkan untuk kontrol proses yang lebih baik (Maharani dan Noviar, 2018; Kiswari, 2014).

Hasil penelitian Renata menggunakan 30 sampel produk PRC dan 30 sampel produk PRC-LD di UTD PMI Kota Surabaya dengan kantong 450 cc menunjukkan bahwa nilai leukosit pada komponen darah PRC terdapat kualitas darah yang belum memenuhi spesifikasi sebanyak 30 kantong (100%) memiliki kadar leukosit $> 1 \times 10^6$ per kantong, sedangkan komponen darah PRC-LD terdapat kualitas darah yang belum memenuhi spesifikasi sebanyak 30 kantong (100%), memiliki kadar leukosit $< 1 \times 10^6$ (Primasari *et al*, 2021).

Terlepas dari manfaatnya, PRC-LD bukan tanpa kekurangan. Hingga 10% sel darah merah secara tidak sengaja dihilangkan selama proses penyaringan, sehingga mengurangi kapasitas pengiriman oksigennya. Tentu saja hal ini berdampak pada nilai hemoglobin dan hematokrit (Muda *et al*, 2016). Hemoglobin merupakan suatu substansi protein dalam sel-sel darah merah yang terdiri dari zat besi, yang merupakan pembawa oksigen. Sedangkan, hematokrit adalah perbandingan bagian dari darah yang mengandung eritrosit terhadap volume seluruh darah yang dihitung dalam % (Sutedjo, 2007).

Dalam rangka menjamin komponen darah yang dihasilkan memiliki fungsi terapeutik yang optimal setiap jenis komponen darah harus dinilai mutunya. Penilaian mutu dilakukan dengan mengacu pada standar mutu masing-masing komponen darah, yang dapat dilakukan baik secara visual maupun dengan bantuan peralatan (Modul pelatihan, 2021). *Quality control* merupakan fungsi kritis dari produksi komponen darah dan merupakan bukti bahwa komponen darah memenuhi spesifikasi. Parameter hematologi yang harus diperiksa pada saat *quality control* PRC dan PRC-LD adalah nilai hematokrit, hemoglobin dan leukosit. Nilai hematokrit pada PRC harus 65 -75%, sedangkan pada PRC-LD 50 - 70% (diambil dari 4 kantong per bulan). Nilai hemoglobin pada PRC harus minimal 45 g per kantong, sedangkan pada PRC-LD minimal 40 g per kantong (diambil dari 4 kantong per bulan). Nilai leukosit pada PRC-LD harus $< 1 \times 10^6$ per kantong LD (diambil dari minimal 10 kantong per bulan) (PMK Nomor 91 Tahun 2015).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nur Evita Sari yang menganalisa efek leukodepleksi terhadap level hematokrit *in vitro*. Ternyata diperoleh hasil dari 57 pasien di RSUP Dr. Sardjito rerata hematokrit sebelum leukodepleksi adalah 49,30%, lebih rendah secara signifikan terhadap rerata hematokrit setelah leukodepleksi yaitu 66,37%. Terdapat kenaikan yang signifikan ($p < 0,05$) pada nilai hematokrit sebelum dan

sesudah proses leukodepleksi terhadap PRC (Putri, 2019).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit antara komponen darah *packed red cells* dengan *packed red cells leukodepleted* di Unit Transfusi Darah.

Metode

Jenis penelitian ini adalah komparatif. Desain penelitian yang digunakan adalah analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan di Unit Transfusi Darah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada bulan April sampai Mei 2022. Sampel diambil dari populasi sebanyak 80 kantong darah. Variabel bebas adalah komponen darah PRC dan PRC-LD, sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit. Analisa data dilakukan dengan metode *paired-samples t-test* dan *wilcoxon test*.

Hasil

Hasil penelitian perbandingan nilai hematokrit, hemoglobin, dan leukosit antara komponen darah *packed red cell* dengan *packed red cell leukodepleted* di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tercantum pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Hematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit pada Komponen Darah PRC

	Mean	Median	Max	Min	SD
Ht	0,70	0,70	0,83	0,58	0,05
Hb (gr/U)	52	51	68	40	5,7
Leu ($1 \times 10^3/\mu\text{L}$)	12,9	12,3	26,6	5,5	3,9

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Hematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit pada Komponen Darah PRC-LD

	Mean	Median	Max	Min	SD
Ht	0,69	0,70	0,84	0,58	0,05
Hb (gr/U)	43	42	55	33	4,0
Leu ($1 \times 10^3/\mu\text{L}$)	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1

Tabel 3 menunjukkan persentase PRC dan PRC-LD yang sesuai standar mutu PMK Nomor 91 Tahun 2015. Batas minimum untuk nilai hematokrit adalah 0,65-0,75 pada komponen darah PRC, sedangkan pada komponen darah PRC-LD adalah 0,50-0,70. Kemudian batas minimum untuk nilai hemoglobin adalah minimal 45 gr/U pada komponen darah PRC, sedangkan pada komponen darah PRC-LD minimal 40 g/U. Pada komponen darah PRC tidak ada batas

minimum untuk jumlah leukosit, sedangkan pada komponen darah PRC-LD sebesar $< 1 \times 10^6$ per kantong.

Tabel 3. Persentase PRC dan PRC-LD yang sesuai standar mutu PMK Nomor 91 Tahun 2015

	PRC			PRC-LD		
	Total	n	%	Total	n	%
Ht	80	68	85.00	80	80	100
Hb	80	77	96.25	80	76	95.00
Leu	-	-	-	80	80	100%

Selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk melihat normalitas sebaran data dan diperoleh hasil sebaran data pada pemeriksaan hematokrit terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik dependent (*paired-samples t test*). Sedangkan pada pemeriksaan hemoglobin dan leukosit terdistribusi tidak normal, sehingga harus dilanjutkan dengan uji non parametrik dependent (*wilcoxon test*).

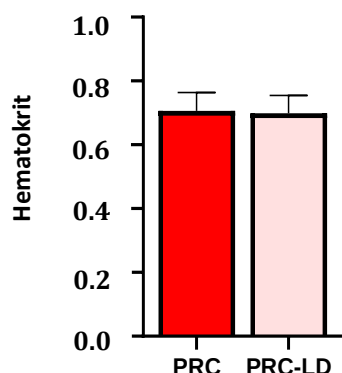
Tabel 4. Uji Normalitas Data Hasil Pemeriksaan Hematokrit, Hemoglobin, dan Leukosit

	<i>p-value</i>	
	PRC	PRC-LD
Hematokrit	0,509	0,418
Hemoglobin	0,143	0,000
Leukosit	0,020	0,000

Hasil analisis data menggunakan uji parametrik dependent (*paired-samples t test*) didapatkan *p-value* pada pemeriksaan hematokrit antara komponen darah PRC dengan PRC-LD $> 0,05$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan nilai hematokrit pada komponen darah PRC dengan PRC-LD.

Tabel 5. Hasil Uji Parametrik Dependent Pemeriksaan Hematokrit

	<i>P-value</i>
Ht PRC - Ht PRC-LD	0,127



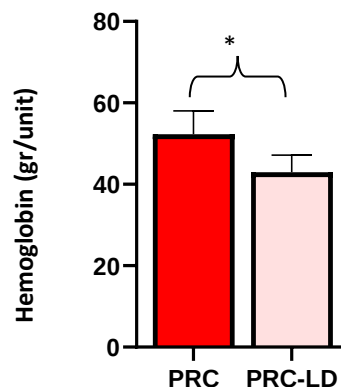
Gambar 5. Mean $\pm$ SEM untuk Parameter Haematokrit pada PRC dan PRC-LD

Hasil analisis data menggunakan uji non parametrik dependent (*wilcoxon test*) didapatkan *p-value* pada pemeriksaan hemoglobin antara

komponen darah PRC dengan PRC-LD $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan nilai hemoglobin pada komponen darah PRC dengan PRC-LD.

Tabel 6. Hasil Uji Non Parametrik Dependent Pemeriksaan Hemoglobin

	<i>p-value</i>
Hb PRC - Hb PRC-LD	0,000

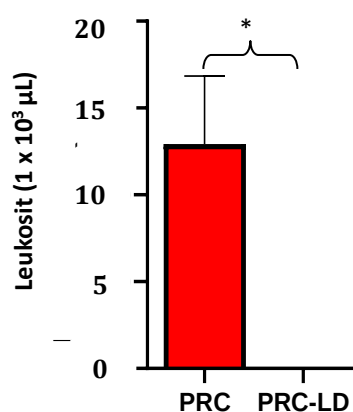


Gambar 6. Mean $\pm$ SEM untuk Parameter Hemoglobin pada PRC dan PRC-LD

Hasil analisis data menggunakan uji non parametrik dependent (*wilcoxon test*) didapatkan *p-value* pada pemeriksaan leukosit antara komponen darah PRC dengan PRC-LD $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan nilai leukosit pada komponen darah PRC dengan PRC-LD.

Tabel 7. Hasil Uji Non Parametrik Dependent Pemeriksaan Leukosit

	<i>p-value</i>
Leu PRC - Leu PRC-LD	0,000



Gambar 4.3 Mean $\pm$ SEM untuk Parameter Leukosit pada PRC dan PRC-LD.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan nilai hematokrit antara komponen darah *packed red cells* dengan *packed red cells leukodepleted* yang mengindikasikan bahwa proses leukodepleksi tidak menurunkan persentase jumlah eritrosit terhadap volume darah. Sementara itu hasil penelitian berbeda dikemukakan oleh Putri (2019) yang menyatakan bahwa berdasarkan analisis data penelitiannya didapatkan perbedaan yang signifikan antara nilai haematokrit pada *packed red cell* dengan *packed red cell leukodepleted*. Pada penelitian Putri didapatkan kenaikan yang signifikan ($p < 0,05$) pada nilai hematokrit sebelum dan sesudah proses leukodepleksi terhadap *packed red cell*.

Di samping itu, hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan nilai hemoglobin antara komponen darah *packed red cell* dengan *packed red cell leukodepleted*. Nilai hemoglobin mengalami penurunan yang signifikan ($p < 0,00$) pada *packed red cell leukodepleted*. Hal ini dapat disebabkan oleh karena volume darah yang tersisa pada filter leukodepleted dapat berkisar 20- 40 mL.

Pada hasil penelitian ini juga didapatkan adanya perbedaan jumlah leukosit antara komponen darah *packed red cells* dan *packed red cells leukodepleted* yang menunjukkan bahwa filter kantong leukodepleted mampu menghilangkan 100% leukosit pada komponen darah *packed red cells*. Sehingga *packed red cells leukodepleted* merupakan metode yang efektif untuk menghilangkan reaksi transfusi karena adanya leukosit pada produk *packed red cell*.

Selanjutnya, pada persentase komponen darah *packed red cells* dan *packed red cells leukodepleted* yang sesuai standar mutu Permenkes Nomor 91 Tahun 2015 didapatkan bahwa 85,00% komponen darah *packed red cells* memenuhi syarat standar mutu nilai hematokrit dan terdapat 13,75% komponen darah *packed red cell* yang tidak memenuhi syarat standar mutu nilai hematokrit. Nilai haematokrit pada dasarnya mencerminkan persentase eritrosit di dalam volume darah total (Sherwood, 2001). Nilai hematokrit biasanya digunakan untuk menghitung indeks eritrosit dan menunjukkan kekentalan darah yang sebanding dengan oksigen yang dibawanya (Gandasoebrata, 2019; Kiswari, 2014). Secara umum nilai haematokrit dapat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yakni faktor *in vivo* (eritrosit, viskositas darah, dan volume plasma) dan faktor *in vitro* (pemusingan/sentrifugasi, antikoagulan, suhu dan waktu penyimpanan sampel, bahan pemeriksaan,

keadaan tabung, pembacaan yang tidak tepat, dan bahan darah yang digunakan (Gandasoebrata, 2019). Berdasarkan analisis peneliti, nilai haematokrit yang tidak memenuhi syarat standar mutu dapat disebabkan karena antikoagulan yang tidak tercampur secara merata sehingga antikoagulan yang dilarutkan tidak homogen dan mempengaruhi nilai haematokrit. Selain itu, pada proses pembuatan komponen *packed red cell* sisa volume plasma tidak tepat berkisar 2-3 cm, sehingga mempengaruhi nilai haematokrit (Modul Pelatihan Pelayanan Darah, 2021). Sedangkan, pada *packed red cells leukodepleted* didapatkan nilai haematokrit 100% memenuhi syarat standar mutu. Hal ini disebabkan karena rentang standar mutu nilai haematokrit pada *packed red cells leukodepleted* lebih rendah daripada *packed red cells*.

Pada nilai hemoglobin persentase komponen darah *packed red cell* yang memenuhi syarat standar mutu Permenkes Nomor 91 Tahun 2015 didapatkan 96,25%, sehingga terdapat 3,75% komponen darah *packed red cell* yang tidak memenuhi syarat standar mutu nilai hemoglobin. Hemoglobin merupakan salah satu bagian dari darah dan memiliki peranan penting dalam pembentukan eritrosit. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin pada seseorang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi faktor usia, asupan gizi, jenis kelamin, sedangkan faktor eksternal meliputi kualitas alat, proses homogenisasi, serta perbandingan darah dengan antikoagulan (Curtale *et al*, 2000). Berdasarkan analisis peneliti, hal ini mungkin terjadi karena faktor eksternal yang menyebabkan nilai hemoglobin rendah sebelum diproses menjadi *packed red cell leukodepleted*. Selanjutnya, persentase nilai hemoglobin komponen darah *packed red cell leukodepleted* yang memenuhi syarat standar mutu Permenkes Nomor 91 Tahun 2015 didapatkan 95,00%, sehingga terdapat 0,05% komponen darah *packed red cell leukodepleted* yang tidak memenuhi syarat standar mutu nilai hemoglobin. Berdasarkan analisis peneliti, hal ini mungkin terjadi karena terdapat volume darah tersisa pada filter dan selang kantong *leukodepleted* yang menyebabkan volume darah berkurang dan berpengaruh terhadap menurunnya nilai hemoglobin.

Dengan adanya perbedaan kadar hemoglobin pada *packed red cell* dengan *packed red cell leukodepleted*, di mana hemoglobin pada *packed red cell leukodepleted* lebih rendah dibandingkan dengan *packed red cell*, maka dapat diatasi dengan pemilihan kantong darah yang akan dileukodepleksi dengan volume ≥ 250 mL. Lalu

pada hasil uji *paired samples t-test* pada nilai haematokrit didapatkan hasil tidak ada perbedaan antara *packed red cell* dengan *packed red cell leukodepleted*, sedangkan pada nilai hemoglobin terdapat perbedaan antara *packed red cell* dengan *packed red cell leukodepleted*. Ketika dilakukan uji korelasi antara nilai hematokrit dengan nilai hemoglobin didapatkan nilai *r* sebesar 0,9, yang artinya berkorelasi sempurna, jika nilai hematokrit meningkat maka nilai hemoglobin akan meningkat dan begitupula sebaliknya. Berdasarkan analisis peneliti, nilai hematokrit dan hemoglobin yang mengalami perbedaan kesimpulan disebabkan karena perhitungan standar mutu sesuai dengan aturan PMK Nomor 91 Tahun 2015 di mana nilai hemoglobin pada alat harus dikalikan dengan volume darah. Jadi ketika volume darah sedikit akan mempengaruhi nilai hemoglobin.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan nilai hematokrit antara komponen darah *packed red cells* dengan *packed red cells leukodepleted* dan terdapat perbedaan nilai hemoglobin dan leukosit antara komponen darah *packed red cells* dengan *packed red cells leukodepleted*.

Saran dari penelitian ini adalah volume darah pada komponen *packed red cells* yang akan difiltrasi menjadi *packed red cells leukodepleted* sebaiknya ≥ 250 mL dan penelitian dapat dilanjutkan mengenai perbandingan nilai hemoglobin antara pasien yang mendapat transfusi darah *packed red cells* dengan *packed red cells leukodepleted*.

Daftar Pustaka

Curtale, F. (2000). Anaemia among young male workers in Alexandria, Egypt. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*, 6 (5-6), 1005-1016, 2000.

Fuadda R, Sulung N, Juwita L. 2018. Perbedaan Reaksi Pemberian Transfusi Darah *Whoole Blood* (WB) dan *Packed Red Cell* (PRC) pada Pasien Sectio Caesare. *Human Care Journal*. 1.3.

Gandasoebrata, R. (2019). *Penuntun laboratorium klinik*.

Kamilah D, Widyaningrum D. 2019. Hubungan jenis *packed red cell* (PRC) yang ditransfusikan dengan reaksi transfusi *febrile non haemolytic transfusion reaction* (FNHTR). *Intisari Sains Medis*, 10(1), 227-231.

Kementrian Kesehatan, 2021. *Modul Pelatihan Pelayanan Darah Bagi Tenaga Ahli*

Teknologi Laboratorium Medik (ATLM) di Unit Transfusi Darah. Kemenkes, Jakarta.

Kiswari, R, 2014. *Hematology & Transfusi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Maharani, EA; Noviar G, 2018. *Imunohematologi dan Bank Darah*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Muda K, Xia B, Chang A, Pritts T. 2016. Peran Leukoreduksi Unit Sel Darah Merah pada Pasien Trauma. *Int J Hematol Res* 2(2): 124-129.

Nency YM, Sumanti D. 2016. Latar Belakang Penyakit pada Penggunaan Transfusi Komponen Darah pada Anak. *Sari Pediatri*. 13.3: 159-64.

Notoatmodjo, S, 2018. *Metodologi penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Permenkes, 2015. *Standar Pelayanan Transfusi Darah*. Kemenkes, Jakarta.

Permenkes, 2014. *Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit, dan jejaring Pelayanan Transfusi Darah*. Kemenkes, Jakarta.

Primasari R, Cahyadi R, Nauty E. 2021. Perbedaan nilai leukosit antara komponen darah *packed red cells* (PRC) dan *packed red cells leukodepleted* (PRC-LD) di UTD PMI Kota Surabaya. *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*. 9.2:106-111.

Putri, Nur Evitasari, 2019. The Effect of Leucodepletion on Hematocrit Level of Packed Red Cell (PRC) in UPTD RSUP Dr. Sardjito. *Diss. Universitas Gadjah Mada*.

Sarwono, J, 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Setyati Julia, Soemantri Ag, 2010. *Transfusi Darah yang Rasional*. Semarang: Penerbit Pelita Insani.

Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC

Sutedjo, 2007, *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*, Yogyakarta: Penerbit Amara Books.

