

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN DARAH DONOR TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN TROMBOSIT, ERITROSIT DAN HEMOGLOBIN PADA UNIT TRANSFUSI DARAH RUMAH SAKIT UMUM LASINRANG KABUPATEN PINRANG

Nurlia Naim *)

*) Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar

Abstrak

Transfusi adalah proses pemindahan darah dari *donatur* kepada *resipien*, guna memperbaiki kondisi anemia dengan menggunakan darah yang berkualitas baik. Darah sebelum didonasikan akan disimpan pada *refrigerator*. Pada penyimpanan, darah akan mengalami berbagai perubahan komponen, termasuk jumlah trombosit, jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh lama penyimpanan darah terhadap jumlah trombosit, jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Jenis penelitian adalah *quasy eksperiment* dengan modifikasi rancangan rangkaian waktu atau *Time Series Design* dan *Non Randomized Pretest-Postest Control Group*. Jumlah sampel yang diteliti adalah 27 sampel. Variabel bebas adalah lama penyimpanan darah selama 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu. Variabel terikat adalah jumlah trombosit, jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Analisis data dengan uji *One Way Anova* dan *Kruskal-Willis* untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar Hb, jumlah leukosit dan jumlah trombosit. Hasil Uji *One Way Anova* untuk trombosit di dapat $p = 0,00$ ($<0,05$) yang artinya ada pengaruh yang bermakna antara jumlah trombosit pada darah sebelum disimpan dengan jumlah trombosit yang disimpan selama 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu. Pada jumlah eritrosit dengan menggunakan uji *Kruskal-Willis* didapat $p = 1,38$ ($>0,05$) yang artinya tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap jumlah eritrosit. Begitu pula dengan kadar hemoglobin dengan uji *Kruskal-Willis* diperoleh $p = 0,790$ ($>0,05$) yang artinya tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap kadar hemoglobin. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh lama penyimpanan terhadap jumlah trombosit ($p = 0,00$) dan tidak ada pengaruh lama penyimpanan terhadap jumlah eritrosit ($p = 1,38$) dan kadar hemoglobin ($p = 0,790$). Saran bagi petugas UTD agar dalam melakukan penyimpanan darah haruslah sesuai prosedur / SOP, dan masih diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh darah donor dalam kantong darah yang ditanggihkan pada suhu kamar terhadap jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin.

Kata kunci : Lama Penyimpanan Darah Donor, Jumlah Trombosit, Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan darah terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir, baik untuk tindakan operasi kasus kecelakaan ataupun kasus operasi terencana, selain hal tersebut, darah juga dibutuhkan untuk kasus luka bakar, kanker darah dan kelompok orang yang kurang darah (anemia). Darah banyak diperuntukkan juga untuk komplikasi proses kehamilan dan persalinan, karena kasus perdarahan akibat proses kehamilan dan persalinan masih tinggi, terutama di Negara sedang berkembang,

kematian mencapai angka 25% dari seluruh penyebab kematian ibu.

Di Amerika Serikat diperkirakan sekitar 4,5 juta nyawa tidak akan tertolong bila tidak mendapat transfusi darah, sedangkan di Inggris dan Wales di tahun 2004 dengan bantuan darah dari donor sekitar 1 juta jiwa manusia terselamatkan, begitu juga di Indonesia sangat banyak jiwa yang tertolong berkat transfusi darah (Andalas, 2008).

Sensus Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI, 2003), angka kematian ibu akibat proses reproduksi 307 perseratus ribu, namun apabila darah

tersedia kurang lebih sebanyak 100 wanita bisa diselamatkan. Diperkirakan setiap tahun sekitar 500.000 wanita meninggal di seluruh dunia akibat proses kehamilan dan melahirkan, yang 99% diantaranya terjadi di negara sedang berkembang dan berpendapatan rendah.

Berdasarkan data Unit Transfusi Darah (UTD) Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi-selatan tahun 2010 kebutuhan darah di Sulawesi-Selatan baru terpenuhi 45%, sedangkan total kebutuhan darah Sulawesi-Selatan mencapai 6500 perbulan. Data di UTD Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang pemakaian darah tahun 2012 mencapai 2192 kantong.

Tranfusi darah adalah suatu kegiatan memindahkan darah donor kepada resipien atau penerima. Tranfusi darah diperlukan sebagai upaya medis untuk memperbaiki kondisi Anemia. Anemia adalah suatu kondisi dimana tubuh kekurangan sel darah merah atau massa hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen keseluruh jaringan. Menurut WHO (*World Health Organization*) Anemia adalah suatu kondisi dimana kadar hemoglobin kurang dari normal.

Sebelum darah ditransfusikan kepada penderita harus dipastikan bahwa darah tersebut aman, yaitu harus bebas dari penyakit menular lewat darah, sehingga setelah darah selesai diperoleh dari tubuh donor maka segera dilakukan tes uji saring darah yang meliputi pemeriksaan HIV (*Human Immunodefisiensi Virus*), HBs Ag (*Hepatitis B surface Antigen*), Anti HCV (*Hepatitis C Virus*), VDRL (*Veneral Disease Research Laboratory*), Malaria. Pemeriksaan lain yang harus dilakukan sebelum darah ditransfusikan adalah pemeriksaan *Crossmatch* atau Uji Silang Serasi. Darah yang telah lolos tes uji saring dan menunjukkan hasil negatif sebelum ada permintaan untuk tranfusi, darah akan disimpan pada *refrigerator* khusus penyimpanan darah sampai batas masa kadaluwarsa darah.

Untuk menjaga kualitas dan mutu darah maka proses penyimpanan darah harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh Depkes, yaitu disimpan dalam *refrigerator* dengan suhu 2-6°C dan suhu ini dikontrol setiap hari oleh petugas UTD. Darah disimpan dengan sistim *First in first out* (FIFO) yaitu suatu sistim yang mengatur pengeluaran darah dimana darah yang pertama kali masuk maka akan pertama kali dikeluarkan (Suciati, 2010).

Menurut berbagai pustaka pada masa penyimpanan darah akan mengalami perubahan-perubahan komponen darah terutama eritrosit akan mengalami perubahan bentuk yang cukup bermakna seiring lamanya waktu penyimpanan darah. Deformabilitas eritrosit juga akan terganggu pada

masa menjelang minggu kedua penyimpanan dan ini berlanjut selama penyimpanan lebih lanjut. Efek penyimpanan darah akan membuat eritrosit banyak yang mati segera setelah darah ditranfusikan karena terjadi penurunan kadar ATP (*Adenosin Tri Phospat*), darah yang telah disimpan selama 3 minggu 20% kandungan eritrosit didalamnya akan mati setelah ditranfusikan. Setelah darah disimpan selama beberapa hari akan mengalami pergeseran kurva disosiasi Oksigen kearah kiri. Oksigen terikat kuat dengan hemoglobin dan terlalu sedikit yang diberikan kepada jaringan. Karena sel eritrosit banyak yang lisis maka kemungkinan darah yang disimpan akan mengalami kenaikan kadar hemoglobin. Trombosit akan hilang fungsinya setelah 1 hari darah disimpan, juga faktor-faktor pembeku darah (FV dan FVIII).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada UTD Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang didapatkan fakta bahwa darah mengalami waktu penyimpanan antara 1 minggu sampai 3 minggu sebelum ada permintaan tranfusi, sehingga dikhawatirkan darah mengalami peningkatan kadar hemoglobin yang cukup signifikan, juga dimungkinkan terjadi penurunan jumlah eritrosit dan jumlah trombosit, hal ini akan sangat mengurangi mutu dan kualitas darah tranfusi, apabila darah simpan ini ditranfusikan maka kurang dapat memperbaiki kondisi Anemia. Untuk itu harus selalu dilakukan upaya-upaya menjaga kualitas darah donor sehingga tujuan pelayanan UTD Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang untuk memberikan pelayanan darah yang bermutu dapat tercapai.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adakah Pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan trombosit yang disimpan di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang?
2. Adakah Pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan eritrosit yang disimpan di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang?
3. Adakah Pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan kadar Hb yang disimpan di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh penyimpanan darah donor terhadap trombosit, eritrosit dan Hb.

2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil hitung jumlah trombosit yang

disimpan di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang

- b. Menentukan pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil hitung jumlah eritrosit yang disimpan di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang
- c. Menentukan pengaruh penyimpanan darah donor terhadap kadar Hb yang disimpan di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dalam bidang pemeriksaan kontaminasi jamur pada produk olahan kacang hijau.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti,
Memperoleh ilmu dan pengetahuan tentang sejauh mana pengaruh penyimpanan darah donor terhadap kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit.
- b. Bagi Rumah Sakit (Teknisi UTDRS)
Memberikan informasi tentang pengaruh penyimpanan darah donor terhadap kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit pada darah simpan sehingga diharapkan dapat bekerja secara profesional dan mematuhi SOP yang telah ditentukan.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian *quasy experiment* / percobaan semu, karena pada penelitian ini terdapat variabel pengganggu yang tidak dapat terkontrol. Rancangan penelitian menggunakan modifikasi Rancangan Rangkaian Waktu atau *Time Series Design* dengan *Non randomized pretest-posttest control group*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Transfusi Darah RSUD Lasinrang Kabupaten Pinrang dari tanggal 23 Februari s/d 20 Maret 2014.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh sampel darah donor di Unit Transfusi Darah RSUD Lasinrang Pinrang pada Februari s/d Maret 2014

2. Sampel Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pengulangan pada tiap perlakuan, jumlah pengulangan didapat dari hasil perhitungan sebagai berikut:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(3-1)(r-1) \geq 15$$

$$(2-1)(r-1) \geq 15$$

$$2r-2 \geq 15$$

$$2r \geq 15 + 2$$

$$2r \geq 17$$

$$r \geq 8.5$$

$$r = 9$$

t = Perlakuan / treatment (lama penyimpanan)

r = Replikasi / Pengulangan

Replikasi / Pengulangan dilakukan pada masing-masing perlakuan adalah 9 kali/Jumlah sampel pada perlakuan = Ulangan x Perlakuan = $9 \times 3 = 27$ sampel

D. Variabel dan Defenisi Operasional

1. Variabel Penelitian :

- a. Variabel terkontrol adalah : Suhu, Jenis Antikoagulan, Jenis komponen darah.
- b. Variabel bebas adalah : Lama penyimpanan darah
- c. Variabel terikat adalah : Kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit
- d. Variabel pengganggu adalah : Jenis golongan darah donor, Kontaminasi bakteri.

2. Cara untuk mengendalikan variabel perancu adalah dengan :

- a. Suhu : Penelitian dilakukan pada tempat yang sama sehingga suhu ruangnya sama, dan menggunakan tempat penyimpanan darah yang sama yaitu *refrigerator* dengan suhu $2-6^{\circ}\text{C}$, suhu diukur dengan termometer.
- b. Jenis komponen darah
Memilih jenis komponen darah yang sama yaitu jenis darah lengkap atau *Whole Blood*.
- c. Jenis Antikoagulan
Memilih jenis antikoagulan yang sama yaitu *Citrat Posphat Dextrose / CPD Adenin*.

3. Defenisi Operasional

- a. Lama Penyimpanan Darah
waktu yang diperlukan untuk menyimpan darah donor yaitu 1, 2 dan 3 minggu dan diukur pada skala nominal.
- b. Jumlah Trombosit
Jumlah trombosit pada darah donor yang disimpan pada refrigerator bersuhu $2-6^{\circ}\text{C}$ yang diukur dengan alat Sysmex KX 21 menggunakan skala pengukuran ratio.
- c. Jumlah Eritrosit
Jumlah eritrosit pada darah donor yang disimpan pada refrigerator bersuhu $2-6^{\circ}\text{C}$ yang diukur dengan alat Sysmex KX 21 menggunakan skala pengukuran ratio.
- d. Kadar Hb
Kadar Hb pada darah donor yang disimpan pada refrigerator bersuhu $2-6^{\circ}\text{C}$ yang diukur dengan alat Sysmex KX 21 menggunakan skala pengukuran ratio.

E. Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data penelitian adalah data primer yang diambil dari pengukuran kadar hemoglobin,

eritrosit, dan trombosit pada darah CPD sebelum disimpan yaitu pada hari pertama pengambilan darah, kemudian setelah 1 minggu penyimpanan, setelah 2 minggu dan 3 minggu penyimpanan pada Refrigerator Unit Transfusi Darah dengan suhu 2-6°C yang diperiksa dengan alat Sysmex KX 21.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data penunjang yang diperoleh dari panduan buku jurnal atau data yang diambil dari arsip data pemeriksaan laboratorium RSUD Lasinrang Pinrang.

F. Prosedur Penelitian

Darah lengkap atau *Whole Blood* dengan antikoagulan CPD Adenin

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tabung Sampel, Sysmex KX 21, Refrigerator, Kantong darah CPD Adenin.

2. Cara Kerja

a. Cara memperoleh Sampel darah

- 1) Pendorong yang telah memenuhi persyaratan donor darah segera diambil darahnya dengan cara menusuk vena dengan jarum bloodbag maka darah akan mengalir masuk ke kantong darah yang telah berisi antikoagulan CPD. Pada saat proses pengisian darah kantong darah harus selalu digoyang supaya antikoagulan dan darah dapat tercampur rata. Volume darah yang diambil sejumlah 250-350cc. Setelah volume terpenuhi maka proses pengaftapan / pengambilan darah dihentikan. Sisa Darah yang berada dalam selang kantong darah diserut
- 2) dengan handsealer dan dimasukkan kedalam kantong darah sehingga dapat tercampur dengan antikoagulan.
- 3) Ambil tabung sampel dan diisi dengan darah donor tadi sejumlah 3-4 cc tutup tabung dengan rapat.
- 4) Sampel darah tadi diperiksa dengan alat Sysmex KX 21 dan dicatat hasilnya
- 5) Sampel darah dimasukkan kedalam *Refrigerator* dengan suhu 2-4 °C dan disimpan selama 1 minggu, 2 minggu, dan 3 minggu.
- 6) Setelah 1 minggu sampel dikeluarkan dari *Refrigerator* dan diamkan sampai suhu kamar terlebih dahulu, Setelah itu diperiksa dengan alat Sysmex KX 21, catat hasil hemoglobin, jumlah eritrosit dan trombositnya.
- 7) Setelah 2 minggu penyimpanan sampel dikeluarkan dari *Refrigerator* dan diamkan pada suhu kamar, setelah itu periksa dengan alat coulter Sysmex KX 21, catat hasil Hb, jumlah eritrosit, dan jumlah trombosit
- 8) Setelah 3 minggu penyimpanan sampel dikeluarkan dari *Refrigerator* dan diamkan

pada suhu kamar, setelah itu sampel diperiksa dengan Sysmex KX 21, catat hasil Hb, jumlah eritrosit, dan jumlah trombosit.

9) Semua data dicatat yakni :

Kadar Hemoglobin adalah kadar hemoglobin dalam sampel darah sebelum disimpan dan yang telah disimpan pada minggu pertama hingga minggu ketiga pada *refrigerator* dengan suhu 2-6°C.

Jumlah eritrosit adalah jumlah sel darah merah dalam sampel darah sebelum disimpan dan yang telah disimpan pada minggu pertama hingga minggu ketiga pada *refrigerator* dengan suhu 2-6°C.

Jumlah Trombosit adalah jumlah trombosit dalam sampel darah sebelum disimpan dan yang telah disimpan pada minggu pertama hingga minggu ketiga pada *refrigerator* dengan suhu 2-6°C.

b. Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin, Eritrosit, dan Trombosit dengan alat Sysmex KX 21

1. *Switch* utama dinyalakan, terletak di samping kanan *instrument*.
2. Setelah lampu indikator menyala maka secara otomatis alat akan melakukan start up sampai layar menampilkan tulisan *ready*.
3. Siapkan bahan pemeriksaan (darah EDTA).
4. Tempelkan alat penghisap sampai dasar tabung kemudian tekan *sampel bar* sampai jarum masuk kembali dan melakukan pemeriksaan.
5. Alat akan memproses *sample* selama satu menit dan hasil pemeriksaan akan tampak pada layar dan dapat diprint.
6. Untuk mematikan alat, tekan *shutdown* maka alat akan mencuci selama satu menit, setelah layar padam matikan alat dengan menekan *switch* utama yang terletak di bagian samping kanan alat (Delina,2011).

G. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan secara:

1. Editing yaitu menyeleksi dan mengoreksi data yang dikumpulkan dari hasil pengukuran pada setiap kali percobaan.
2. Tabulating yaitu penyajian data hasil penelitian berupa tabel-tabel hasil pembacaan Hb, eritrosit, dan trombosit, atau hasil analisa diskriptif maupun analitis.
3. Processing yaitu merupakan kegiatan memproses data agar dapat dianalisis. Proses data dilakukan dengan cara mengentri data kadar Hb, Jumlah eritrosit dan jumlah trombosit ke paket program komputer.
4. Cleaning atau pengecekan data merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah dientri apakah ada kesalahan atau tidak.

5. Coding adalah kegiatan merubah data kualitatif menjadi data numerik (angka).

H. Analisa Data

Analisa data dilakukan secara diskriptif dan analitik. Analisa data secara analitik dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan darah terhadap kadar Hemoglobin dan jumlah sel eritrosit dan trombosit. Analisa Univariat digunakan untuk mendiskripsikan semua variabel dengan membuat tabel distribusi frekuensi dan persentase. Analisa bivariat dilakukan untuk mencari hubungan/pengaruh dua variabel independen dan dependen. Kemudian dilakukan uji kenormalan distribusi data dengan uji *One way anova* apabila sebaran/distribusi data tidak normal maka digunakan uji Kruskal-Wallis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan trombosit, eritrosit dan hemoglobin pada tanggal 23 September s/d 14 Oktober 2013 di Unit Transfusi Darah RSUD Lasirang Pinrang, sebanyak 27 kantong darah donor, didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit x 10³ (µl) Pada Penyimpanan Darah Donor

n	X0	X1	X2	X3
1	377	297	257	227
2	272	175	156	139
3	261	192	182	166
4	172	141	115	88
5	243	208	206	175
6	307	217	209	188
7	202	183	150	117
8	249	210	151	135
9	174	139	114	94
10	229	181	166	115
11	318	287	217	201
12	283	214	198	151
13	250	201	169	139
14	341	317	283	261
15	398	308	261	191
16	194	147	118	102
17	206	191	140	124
18	357	291	232	183
19	298	247	203	161
20	251	204	189	153
21	198	151	135	101
22	211	183	141	121
23	381	321	273	224
24	377	283	241	231
25	274	181	151	137
26	265	193	183	167
27	175	147	113	81

Sumber: Data Primer 2013

Keterangan:

- X0: Perlakuan Trombosit sebelum penyimpanan
- X1: Perlakuan Trombosit penyimpanan selama 1 minggu
- X2: Perlakuan Trombosit penyimpanan selama 2 minggu
- X3: Perlakuan Trombosit penyimpanan selama 3 minggu

Pada tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan jumlah trombosit dari 27 kantong darah donor. Selanjutnya dilakukan uji identifikasi sebaran data dan diperoleh hasil sebaran data normal. Dari hasil yang diperoleh kemudian diolah melalui uji statistic *One way anova* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh darah donor terhadap hasil pemeriksaan jumlah trombosit.

Tabel 2. Hasil *One Way Anova* Penyimpanan Darah Donor Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit

	N	Min	Max	Rata-Rata	SD	P < 0,05
Trombosit sebelum	27	172.00	398.00	269.0000	68.93587	0,00
Trombosit seminggu	27	139.00	321.00	215.1481	57.56649	
Trombosit 2 minggu	27	113.00	283.00	183.4444	50.84693	
Trombosit 3 minggu	27	81.00	261.00	154.5184	47.54137	

Sumber: Data Primer 2013

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan nilai p lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis nol ditolak. Artinya terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan jumlah trombosit.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit x 10⁶ (µl) Pada Penyimpanan Darah Donor

n	X0	X1	X2	X3
1	4,73	4,65	4,63	3,63
2	4,22	4,22	4,18	4,14
3	4,97	4,97	4,97	4,90
4	4,78	4,78	4,75	4,72
5	4,93	4,92	4,92	4,88
6	4,81	4,78	4,76	4,70
7	5,09	5,04	4,99	4,96
8	4,89	4,89	4,74	4,70
9	4,68	4,68	4,67	4,62
10	4,02	4,03	3,98	3,83
11	5,01	4,94	4,94	4,91
12	4,78	4,76	4,76	4,74
13	3,46	3,41	3,29	3,30
14	4,20	4,16	4,11	4,10
15	4,87	4,86	4,86	4,84

16	5,21	5,18	4,99	4,96
17	4,98	4,96	4,96	4,89
18	3,76	3,76	3,68	3,67
19	3,91	3,94	3,93	3,94
20	4,68	4,51	4,51	4,48
21	4,98	4,99	4,98	4,97
22	4,89	4,82	4,82	4,80
23	4,67	4,69	4,67	4,60
24	3,88	3,86	3,86	3,80
25	3,67	3,66	3,66	3,64
26	3,91	3,91	3,90	3,90
27	4,74	4,72	4,72	4,68

Sumber: Data Primer 2013

Keterangan:

- X0: Perlakuan Eritrosit sebelum penyimpanan
X1: Perlakuan Eritrosit penyimpanan selama 1 minggu
X2: Perlakuan Eritrosit penyimpanan selama 2 minggu
X3: Perlakuan Eritrosit penyimpanan selama 3 minggu

Pada tabel 3 menunjukkan hasil pemeriksaan jumlah eritrosit dari 27 kantong darah donor. Selanjutnya dilakukan uji identifikasi sebaran data dan diperoleh hasil sebaran data tidak normal, sehingga data diolah menggunakan uji statistic Kruskal-Wallis. untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh darah donor terhadap hasil pemeriksaan jumlah eritrosit.

Tabel 4 Hasil Kruskal-Wallis Penyimpanan Darah Donor Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit

	n	Min	Max	Rata-rata	SD	P < 0,05
Eritrosit sebelum	27	3.46	5.21	4.54 52	0.50 457	1,38
Eritrosit seminggu	27	3.41	5.18	4.52 19	0.49 843	
Eritrosit 2 minggu	27	3.29	4.99	4.49 00	0.50 316	
Eritrosit 3 minggu	27	3.30	4.97	4.45 56	0.49 814	

Sumber: data primer 2013

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan nilai p lebih besar dari 0,05 maka hipotesis nol diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan jumlah eritrosit

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Penyimpanan Darah Donor

n	X0	X1	X2	X3
1	12.3	12.5	12.5	12.6
2	12.1	12.1	12.3	12.4
3	9.0	9.0	9.0	9.3
4	13.0	13.0	13.0	13.3

5	13.7	13.7	13.7	13.8
6	14.0	14.1	14.1	14.2
7	14.4	14.4	14.5	14.6
8	12.9	12.9	13.1	13.2
9	13.1	13.1	13.2	13.2
10	10.6	10.7	10.7	11.0
11	14.4	14.5	14.6	14.6
12	12.5	12.6	12.6	12.8
13	11.6	11.8	11.9	12.0
14	12.4	12.3	12.4	12.6
15	12.7	12.7	12.9	13.0
16	13.9	13.9	13.9	14.1
17	14.4	14.6	14.6	14.7
18	12.7	12.7	12.8	12.8
19	12.5	12.6	12.6	12.7
20	13.2	13.2	13.3	13.4
21	11.7	11.8	11.9	11.9
22	14.0	14.1	14.1	14.2
23	14.5	14.5	14.6	14.6
24	13.4	13.6	13.6	13.7
25	12.7	12.8	12.8	12.9
26	12.3	12.4	12.4	12.5
27	12.6	12.6	12.6	12.7

Sumber: Data primer 2013

Tabel 6. Hasil Kruskal-Wallis Penyimpanan Darah Donor Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

	n	Min	Max	Rata-rata	SD	P < 0,05
Hemoglobin sebelum	27	9.30	14.50	12.8 889	1.19 786	0,790
Hemoglobin seminggu	27	9.00	14.50	12.9 148	1.23 932	
Hemoglobin 2 minggu	27	9.00	14.60	12.9 481	1.24 139	
Hemoglobin 3 minggu	27	9.00	14.70	13.0 444	1.22 548	

Sumber: Data Primer 2014

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan nilai p lebih besar dari 0,05 maka hipotesis nol diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan kadar hemoglobin.

B. Pembahasan

Tranfusi darah adalah suatu kegiatan memindahkan darah donor kepada resipien atau penerima. Tranfusi darah diperlukan sebagai upaya medis untuk memperbaiki kondisi Anemia yang diderita seseorang, pada masa penyimpanan darah akan mengalami perubahan-perubahan komponen darah terutama eritrosit akan mengalami perubahan bentuk yang cukup bermakna seiring lamanya waktu penyimpanan darah. Efek penyimpanan darah akan membuat eritrosit banyak yang mati segera setelah

darah ditranfusikan karena terjadi penurunan kadar ATP (*Adenosin TriPhospat*), Karena sel eritrosit banyak yang lisis maka kemungkinan darah yang disimpan akan mengalami kenaikan kadar hemoglobin. Trombosit akan hilang fungsinya setelah 1 hari darah disimpan, juga faktor-faktor pembeku darah (FV dan FVIII).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di UTD RSUD Lasinrang Pinrang terhadap 27 kantong darah donor, maka dapat dibahas mengenai pengaruh penyimpanan darah donor berdasarkan variabel penelitian sebagai berikut:

a. Trombosit

Trombosit disebut juga *platelet* atau keping darah. Trombosit tidak dipandang sebagai satu sel utuh karena berasal dari satu sel raksasa yang berada di sumsum tulang, yang disebut megakariosit (Sadikin M, 2001). Trombosit berasal dari fragmentasi sitoplasma megakariosit di sumsum tulang. Ukurannya kecil (2-4 μ m), tidak berinti.

Sepertiga dari trombosit yang terbentuk dan di lepaskan ke peredaran darah tepi akan berada di limfa dan 2/3 lainnya mengikuti sirkulasi darah, kelangsungan hidupnya berkisar 9-10 hari. Trombosit yang tidak lagi berfungsi atau yang telah rusak akan dihancurkan di limfa (Hasanuddin University, 2005).

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan nilai p lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,00 maka hipotesis nol ditolak. Artinya terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan jumlah trombosit. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ony Suciati (2010) pada Bank Darah Rumah Sakit Umum Salatiga, dimana jumlah trombosit didapat $p = 0,00$ ($<0,05$) yang artinya ada perbedaan/pengaruh yang bermakna antara rata-rata jumlah trombosit pada darah segar jika dibandingkan setelah penyimpanan selama 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu. Hal ini juga sejalan dengan hasil pemeriksaan menggunakan darah donor dalam kantong darah yang tidak dipindahkan pada tabung.

b. Eritrosit

Eritrosit adalah cakram bikonkaf yang fleksibel dengan kemampuan menghasilkan energi sebagai adenosin trifosfat (ATP) melalui jalur glikolisis anaerob (Embden Meyerhof) dan menghasilkan kekuatan pereduksi sebagai NADH melalui jalur ini serta sebagai nikotamida adenine dinukleotida fosfat tereduksi (NADPH) melalui jalur pintas heksosa monofosfat (hexose monophosphate shunt) (Hoffbrand et al, 2005).

Rata-rata umur sel darah merah kurang lebih 120 hari. Sel-sel darah merah menjadi rusak dan

dihancurkan dalam sistem retikulum endotelium terutama dalam limfa dan hati (Sherwood,2001).

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan nilai p lebih besar dari 0,05 yaitu 1,38 maka hipotesis nol diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan jumlah eritrosit. Hal ini sejalan dengan hasil pemeriksaan menggunakan darah donor dalam kantong darah yang tidak dipindahkan pada tabung. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Hudaifah (2011) pada laboratorium hematologi analis kesehatan poltekkes kemenkes Makassar menunjukkan nilai p lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap indeks eritrosit rata-rata.

c. Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein yang terdapat pada sel darah merah. Berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari Paru-Paru dan dalam peredaran darah untuk dibawa ke jaringan dan membawa karbon dioksida dari jaringan tubuh ke Paru-Paru. Sintesis hemoglobin terjadi selama proses *Eritropoisis*, pematangan sel darah merah akan mempengaruhi fungsi hemoglobin. Berdasarkan tabel 6 diatas menunjukkan nilai p lebih besar dari 0,05 yaitu 0,790 maka hipotesis nol diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap hasil pemeriksaan kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ony Suciati (2010) pada Bank Darah Rumah Sakit Umum Salatiga, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh lama penyimpanan darah terhadap kadar hemoglobin ($p = 1,0$). Hal ini juga sejalan dengan hasil pemeriksaan menggunakan darah donor dalam kantong darah yang tidak dipindahkan pada tabung.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penyajian hasil dan pembahasan sebelumnya, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap jumlah pemeriksaan trombosit.
2. Tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap jumlah pemeriksaan eritrosit.
3. Tidak terdapat pengaruh penyimpanan darah donor terhadap kadar pemeriksaan hemoglobin.

B. Saran

Berdasarkan penarikan kesimpulan diatas, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Bagi Petugas Unit Transfusi Darah disarankan dalam melaksanakan penyimpanan darah sesuai dengan prosedur yang sebenarnya.
2. Bagi Peneliti selanjutnya disarankan untuk:

- a. Meneliti pengaruh darah donor dalam kantong darah yang dibiarkan dalam suhu ruang terhadap hasil pemeriksaan eritrosit dan hemoglobin.
- b. Meneliti pengaruh penyimpanan darah donor dengan waktu penyimpanan lebih lama.

rata Makassar: Poltekkes Analis Kesehatan

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1992. Hemostatis dan Trombosit. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI

Anonim, 2000. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Sederhana. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI

Andalas, 2008. Transfusi Darah dan Kematian Ibu, (Online) (<http://klinikandalas.wordpress.com/2008/04/25/masalah-darah-tranfusi-darah-dan-kematian-ibu/>, diakses pada tanggal 1 September 2013)

Astuti, 2009. Analisis Variasi Penangguhan Sampel Darah EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Dengan Metode Rees ecker Pada Mahasiswa D III Analis Kesehatan Makassar. Makassar: Analis Kesehatan Poltekkes

Dakkala, Ahmad, 2006. Pengaruh Variasi Waktu Penundaan Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Sysmex KX 21 Di Rumah Sakit Umum Arifin Nu'mang Rappang Kabupaten Sidenreng Rappang. Makassar: Analis Kesehatan Poltekkes

Daniel, 2010. *Kebutuhan Darah Sulsel Baru Terpenuhi 45 Persen*, (online) (<http://www.antarasulawesiselatan.com/berita/14698/kebutuhan-darah-sulsel-baru-terpenuhi-45-persen>, diakses pada tanggal 1 September 2013)

Delina, 2011. *Metode Pemeriksaan Laboratorium*, (Online) (<http://cadelanalizkesehatan.blogspot.com/>, diakses pada tanggal 1 September 2013)

Hofbrand, A.V, Petit, J.E, 2005. Kapita Selekt Hematologi. Jakarta: EGC

Hudzaifah, N, 2011. Pengaruh Penyimpanan Darah Donor Terhadap Indeks Eritrosit Rata-

Murray, 2009. Biokimia Harper Edisi 27. Jakarta: EGC

Sacher, R.A, Pherson, R.A, 2004. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratotium. Jakarta: EGC

Sadikin M, 2001. Biokimia Darah. Jakarta: Widya Medika

Suciati, Ony, 2010. Pengaruh Lama Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hb Jumlah Leukosit Dan Jumlah Trombosit Pada Darah Donor. Semarang: Universitas Muhammadiyah

Sherwood, Lauralle, 2001. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. Jakarta: EGC

University H, 2005. *Hematologi Intergrated Cirriculum*. Makassar: Clinic Pathologi Departemen Medical Faculty Hasanuddin University

Wikipedia, 2013. Eritrosit Pada Manusia, (Online) (id.wikipedia.org/wiki/Eritrosit_pada_manusia, diakses pada tanggal 3 September 2011).