

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di UDD PMI Kabupaten Banyumas. PMI ini termasuk dalam UTD tingkat kabupaten/ kota yang terletak di jalan Pekaja nomor 37 Sokaraja, memiliki tugas sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan kebutuhan darah;
- b. Melakukan penggerakan dan pelestarian pendonor darah;
- c. Melakukan penyediaan darah dan komponen darah;
- d. Melakukan pendistribusian darah;
- e. Melakukan pelacakan penyebab reaksi transfusi atau kejadian ikutan akibat transfusi darah, dan;
- f. Melakukan pemusnahan darah yang tidak layak pakai (Kemenkes RI, 2014).

Penelitian ini menggunakan data primer yang berasal dari pemeriksaan TC pada hari kelima dan ketujuh menggunakan *Hematology Analyzer*, pemeriksaan terhadap TC dilakukan pada tanggal 22 Maret 2022 dan 24 Maret 2022. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

1. Jumlah Trombosit pada *Thrombocyte Concentrate* Hari Kelima dan Ketujuh

Hasil pemeriksaan jumlah trombosit terhadap produk TC pada penyimpanan hari kelima dan ketujuh dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit pada Hari Kelima dan Ketujuh

No	No Kantong	Golongan Darah	Jumlah Trombosit (TC/Unit)	
			Hari Kelima	Hari Ketujuh
1.	22077535B	B	49.33 x 10 ⁹	39.55 x 10 ⁹
2.	22077543B	B	64.16 x 10 ⁹	41.80 x 10 ⁹
3.	22075325B	B	61.46 x 10 ⁹	41.81 x 10 ⁹
4.	22075254B	B	57.6 x 10 ⁹	45.53 x 10 ⁹
5.	22075986B	O	51.07 x 10 ⁹	37.88 x 10 ⁹
6.	22075266B	O	35.80 x 10 ⁹	27.57 x 10 ⁹
7.	22070380B	O	73.37 x 10 ⁹	73.82 x 10 ⁹
8.	22075321B	O	64.55 x 10 ⁹	44.12 x 10 ⁹

No	No Kantong	Golongan Darah	Jumlah Trombosit (TC/Unit)	
			Hari Kelima	Hari Ketujuh
9.	1223706B	AB	42.01 x 10 ⁹	29.60 x 10 ⁹
10.	22077549B	AB	52.16 x 10 ⁹	39.60 x 10 ⁹
Rata-rata			55.2 x 10 ⁹	42.1 x 10 ⁹
Minimal			35.80 x 10 ⁹	27.57 x 10 ⁹
Maksimal			73.37 x 10 ⁹	73.82 x 10 ⁹

Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa pada penyimpanan hari kelima terdapat 4 kantong yang memenuhi ketentuan yaitu 60 x 10⁹ dan terdapat 6 kantong yang tidak memenuhi ketentuan, sedangkan pada penyimpanan hari ketujuh terdapat 9 kantong yang tidak memenuhi ketentuan jumlah trombosit dan terdapat 1 kantong yang memenuhi ketentuan jumlah trombosit.

2. Jumlah Leukosit pada *Thrombocyte Concentrate* Hari Kelima dan Ketujuh

Hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada hari kelima dan ketujuh dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit pada Hari Kelima dan Ketujuh

No	No Kantong	Golongan Darah	Jumlah Leukosit /Unit	
			Hari Kelima	Hari Ketujuh
1.	22077535B	B	0.03 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
2.	22077543B	B	0.09 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
3.	22075325B	B	0.02 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
4.	22075254B	B	0.03 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
5.	22075986B	O	0.07 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
6.	22075266B	O	0.05 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
7.	22070380B	O	0.14 x 10 ⁹	0.01 x 10 ⁹
8.	22075321B	O	0.05 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
9.	1223706B	AB	0.01 x 10 ⁹	0.00 x 10 ⁹
10.	22077549B	AB	0.03 x 10 ⁹	0.01 x 10 ⁹
Rata-rata			0.05 x 10 ⁹	0.002 x 10 ⁹
Minimal			0.01 x 10 ⁹	0 x 10 ⁹
Maksimal			0.14 x 10 ⁹	0.01 x 10 ⁹

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa semua kantong TC memenuhi ketentuan jumlah leukosit/unit yaitu < 0,2 x 10⁹.

3. Volume *Thrombocyte Concentrate*

Berdasarkan hasil pemeriksaan volume TC terdapat 10 kantong yang memenuhi standar yaitu >40 ml. Hasil pemeriksaan volume trombosit dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Gambaran Hasil Pemeriksaan Volume *Thrombocyte Cocentrate*

No	Nomor Kantong	Golongan Darah	Pemeriksaan Volume TC
1	22077535B	B	62.69 ml
2	22077543B	B	65.01 ml
3	22075325B	B	64.43 ml
4	22075254B	B	61.53 ml
5	22075986B	O	64 ml
6	22075266B	O	57.94 ml
7	22070380B	O	74.12 ml
8	22075321B	O	63.85 ml
9	1223706B	AB	59.68 ml
10	22077549B	AB	64.72 ml
Rata-rata			63.80 ml
Minimal			57.94 ml
Maksimal			74.12 ml

4. Pemeriksaan Fenomena *Swirl* pada Hari Kelima dan Ketujuh

Berdasarkan hasil pemeriksaan fenomena *swirl* pada hari kelima dan ketujuh masih terlihat adanya fenomena *swirl* pada semua kantong TC. Hasil pemeriksaan fenomena *swirl* pada hari kelima dan ketujuh dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Gambaran Hasil Pemeriksaan Fenomena *Swirl*

No	Nomor Kantong	Golongan Darah	Pemeriksaan Fenomena <i>Swirl</i>	
			Hari Kelima	Hari Ketujuh
1	22077535B	B	Ada	Ada
2	22077543B	B	Ada	Ada
3	22075325B	B	Ada	Ada
4	22075254B	B	Ada	Ada
5	22075986B	O	Ada	Ada
6	22075266B	O	Ada	Ada
7	22070380B	O	Ada	Ada
8	22075321B	O	Ada	Ada
9	1223706B	AB	Ada	Ada
10	22077549B	AB	Ada	Ada

5. Pemeriksaan Kadar pH Hari Kelima dan Ketujuh

Hasil pemeriksaan kadar pH dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Gambaran Hasil Pemeriksaan kadar Ph

No	Nomor Kantong	Golongan Darah	Pemeriksaan Kadar pH	
			Hari Kelima	Hari Ketujuh
1	22077535B	B	7	6
2	22077543B	B	7	6
3	22075325B	B	7	6
4	22075254B	B	7	6
5	22075986B	O	7	6
6	22075266B	O	7	6
7	22070380B	O	7	6
8	22075321B	O	7	6
9	1223706B	AB	7	6
10	22077549B	AB	7	6

B. Pembahasan

Setiap bulan perlu dilakukan pemeriksaan kualitas dari produk darah yang diolah untuk mengetahui kesesuaian kualitas produk dengan ketentuan yang berlaku, agar produk yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi pasien yang membutuhkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kualitas *thrombocyte concentrate* pada penyimpanan hari kelima dan ketujuh di UDD PMI Kabupaten Banyumas pada tahun 2022. Pemeriksaan *quality control* produk TC di UDD PMI Banyumas biasanya dilakukan di akhir masa simpan yaitu pada hari ke-5 penyimpanan.

1. Jumlah Trombosit pada *Thrombocyte Concentrate* Hari Kelima dan Ketujuh

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap jumlah trombosit pada penyimpanan hari kelima diperoleh rata-rata jumlah trombosit sebanyak 55.2×10^9 , dengan nilai jumlah trombosit terendah yaitu 35.80×10^9 dan nilai jumlah trombosit tertinggi yaitu 73.37×10^9 . Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap jumlah trombosit pada penyimpanan hari ketujuh diperoleh rata-rata jumlah trombosit sebanyak 42.1×10^9 , dengan nilai jumlah trombosit terendah yaitu 27.57×10^9 dan nilai jumlah trombosit tertinggi yaitu 73.82×10^9 . Hasil

pemeriksaan rata-rata jumlah trombosit pada hari ketujuh lebih rendah dari pemeriksaan rata-rata jumlah trombosit hari kelima, rata-rata jumlah trombosit hari kelima dan ketujuh tidak memenuhi standar PMK Nomor 91 Tahun 2015 yaitu $> 60 \times 10^9$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sherly Triana *et al.*, (2021) melaporkan bahwa terjadi penurunan jumlah trombosit pada hari kesatu dan kelima. Berdasarkan hasil pengamatan turunnya kadar trombosit dapat terjadi selama masa penyimpanan karena beberapa faktor, salah satunya diakibatkan oleh adanya agregasi trombosit yang terbentuk selama proses pemutaran dan pengolahan *thrombocyte concentrate* (Triana & Zaymi, 2021).

Pada penelitian ini juga terdapat 1 sampel yang menunjukkan jumlah trombosit hari ketujuh lebih tinggi dari pemeriksaan jumlah trombosit hari kelima. Adanya hasil pemeriksaan yang menunjukkan peningkatan jumlah trombosit diduga terjadi karena kesalahan pada saat *sampling* menggunakan alat *hematology analyzer* (Anggini *et al.*, 2017).

2. Jumlah Leukosit pada *Thrombocyte Concentrate* Hari Kelima dan Hari Ketujuh

Pemeriksaan jumlah leukosit dilakukan dengan menggunakan alat *hematology analyzer* yang telah di validasi sebelum digunakan. Berdasarkan hasil dari pemeriksaan jumlah leukosit pada hari kelima yang telah dilakukan diperoleh rata-rata jumlah leukosit sebanyak 0.05×10^9 dengan nilai jumlah leukosit terendah yaitu 0.01×10^9 dan nilai jumlah leukosit tertinggi yaitu 0.14×10^9 . Berdasarkan hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada hari ketujuh diperoleh rata-rata jumlah leukosit sebanyak 0.002×10^9 dengan nilai jumlah leukosit terendah yaitu 0×10^9 dan nilai jumlah leukosit tertinggi adalah 0.01×10^9 . Hasil pemeriksaan rata-rata jumlah leukosit pada hari ketujuh lebih rendah dari pemeriksaan hari kelima, rata-rata jumlah leukosit hari kelima dan hari ketujuh memenuhi standar PMK Nomor 91 Tahun 2015 yaitu $< 0.2 \times 10^9$. Penurunan jumlah leukosit kemungkinan terjadi karena rusaknya leukosit, leukosit pada TC mengalami degranulasi, perpecahan (mati) selama masa

simpannya. Daya hidup leukosit pada suhu 22 ± 2 °C hanya dapat bertahan satu hari dalam suatu komponen (Sari *et al.*, 2012).

Jumlah leukosit merupakan banyaknya residu leukosit yang terdapat dalam satu kantong produk TC. Banyaknya jumlah leukosit dalam TC dapat menyebabkan reaksi transfusi pada saat atau setelah pemberian komponen tersebut. Leukosit yang tertinggal dalam konsentrat trombosit ini akan menyebabkan penurunan fungsi trombosit (Rafika *et al.*, 2021). Oleh karena itu transfusi trombosit tidak hanya memberikan dampak positif bagi pasien tetapi juga dapat memberikan dampak negatif berupa reaksi transfusi. Reaksi transfusi TC yang mungkin terjadi diantaranya adalah demam, urtikaria, *transfusion associated circulatory overload* (TACO), *transfusion related acute lung injury* (TRALI), kontaminasi bakteri, hemolisis, infeksi virus, reaksi anafilaksi dan aloimunitisasi sel darah merah (Srimas, 2016).

3. Volume *Thrombocyte Concentrate*

Pemeriksaan volume trombosit dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik kemudian berat yang diperoleh dikonversi dalam satuan mililiter. Pemeriksaan volume TC hanya dilakukan pada hari kelima saja karena diasumsikan bahwa volume TC akan tetap sama di hari kelima sampai hari ketujuh. Berdasarkan hasil pemeriksaan volume TC diperoleh rata-rata sebanyak 63.80 ml dengan nilai volume terendah yaitu 57.94 ml dan nilai volume tertinggi 74.12 ml. Rata-rata volume TC memenuhi standar PMK Nomor 91 Tahun 2015 yaitu >40 ml.

4. Pemeriksaan Fenomena *Swirl* Hari Kelima dan Hari Ketujuh

Berdasarkan hasil pemeriksaan *swirling* yang telah dilakukan terhadap 10 sampel TC diketahui bahwa terdapat *swirling* pada hari kelima maupun hari ketujuh. Adanya fenomena *swirling* yang masih terlihat ini sesuai dengan ketentuan standar kualitas *thrombocyte concentrate* yaitu fenomena *swirling* harus ada pada satu kantong TC. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Mentari *et al.*, (2020) diperoleh hasil bahwa masih terdapat *swirling* meskipun dilakukan penyimpanan selama 9 hari tetapi jumlah trombositnya mengalami penurunan.

Saira Bhasir *et al.*, (2014) melakukan suatu penelitian yang membandingkan produk TC yang disimpan selama 10 hari dengan penambahan *platelet additive solution* (PAS) dan tanpa PAS untuk mengamati jumlah trombosit dan fenomena *swirl*, diperoleh hasil bahwa TC dengan penambahan PAS meningkatkan umur trombosit dari pada TC tanpa penambahan PAS. Bertambahnya masa hidup trombosit ini berkaitan dengan adanya fenomena *swirl* pada TC, ada dan tidaknya *swirl* menentukan kualitas produk TC (Bashir *et al.*, 2014).

5. Pemeriksaan Kadar pH pada Hari Kelima dan Hari Ketujuh

Pemeriksaan kadar pH dilakukan menggunakan kertas pH (kertas lakmus), Hasil pemeriksaan kadar pH hari kelima didapatkan bahwa 10 sampel TC memiliki nilai pH sebesar 7, sedangkan untuk pemeriksaan kadar pH hari ketujuh didapatkan nilai pH sebesar 6. Pemeriksaan kadar pH hari ketujuh lebih rendah dari pemeriksaan kadar pH hari kelima. Kadar pH hari ketujuh tidak memenuhi standar PMK Nomor 91 Tahun 2015, sedangkan kadar pH hari kelima memenuhi standar yaitu >6.4 . Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mentari *et al.*, (2020) terjadi penurunan pH sebesar 7.38% pada hari ke-9. Penurunan pH pada TC diduga akibat dari metabolisme trombosit melalui proses glikolisis. Senyawa CO_2 yang larut dalam proses glikolisis mengakibatkan kondisi dalam kantong menjadi asam sehingga terjadi penurunan pH (Mentari *et al.*, 2020).

C. Keterbatasan Penelitian

Berikut adalah beberapa keterbatasan yang dialami peneliti selama proses penelitian, antara lain:

1. Tidak dilakukan pemeriksaan pada masa simpan hari ke-1 atau hari ke-3 karena keterbatasan biaya penelitian.
2. Pemeriksaan kadar pH hanya menggunakan kertas lakmus sehingga tidak terjamin keakuratannya selain itu penggunaan kertas lakmus tidak dapat menunjukkan hasil desimal karena hanya menyesuaikan dengan perubahan warna yang terjadi saja.