

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Komponen Darah

Komponen darah adalah bagian dari darah yang dipisahkan dari darah lengkap (*whole blood*) dengan proses pengolahan secara konvensional atau dengan *apheresis*. Metode konvensional yaitu *whole blood* dilakukan proses pemutaran/ sentrifugasi dengan *refrigerator centrifuge*, kemudian pemisahan plasma dengan plasma separator/ alat otomatis *blood ekstraktor* dan dihasilkan komponen darah. Metode *apheresis* metode pengambilan komponen darah donor yang dibutuhkan dan pengembalian langsung komponen darah yang tidak dibutuhkan ke sirkulasi darah donor. Pengolahan komponen darah adalah tindakan memisahkan komponen darah donor dengan prosedur tertentu menjadi komponen yang siap pakai. Dalam prosedur tersebut kualitas dan keamanan harus terjamin untuk mendapatkan produk akhir yang diinginkan.

2.2 Prinsip Dasar Pemisahan Komponen Darah

Setiap komponen darah mempunyai berat jenis yang berbeda. Dengan kecepatan dan waktu putaran tertentu. Sel yang lebih berat akan ada di bagian bawah. Kecepatan dan waktu pemutaran tergantung jenis kantong atau jenis komponen yang akan diproduksi.

2.2.1 Sentrifugasi

Sentrifugasi adalah proses pemutaran sampel darah dengan sebuah mesin yang memiliki kecepatan tinggi (*refrigerated centrifuge*).

Komponen darah dapat dipisahkan karena mereka berbeda dalam ukuran dan kepadatan dan akan mengendap pada kecepatan yang berbeda. Kecepatan *Light Spin* (kecepatan rendah) yang berkisar 4.000 - 5.000 rpm. Pemutaran rendah didapatkan plasma kaya trombosit (*platelet rich plasma*). *Heavy Spin* (kecepatan tinggi) yang berkisar 5.000 - 20.000 rpm. Pemutaran tinggi didapatkan *trombosit concentrate*, plasma, *fresh frozen plasma*.

2.2.2 Apheresis

Apheresis merupakan teknologi medis dimana darah donor dilewatkan melalui suatu alat yang memisahkan keluar satu komponen tertentu dan mengembalikan sisanya kedalam tubuh. Melalui *apheresis*, dapat diperoleh salah satu atau lebih komponen darah seperti trombosit (*trombopheresis*), sel darah merah (*erythropheresis*), leukosit (*leukopheresis*), plasma (*plasmapheresis*). Mesin apheresis melakukan tahap sentrifugasi dan pemisahan secara otomatis. Mesin harus divalidasi untuk digunakan dan dipelihara secara teratur. Program operasional harus dipilih secara hati-hati untuk komponen darah yang akan diambil dan cairan yang akan digunakan harus diperiksa sebelum dihubungkan.

2.3 Macam- macam Produk Komponen Darah

2.3.1 Darah Lengkap (Whole Blood)

Darah lengkap (*whole blood*) adalah cairan yang mengandung berbagai macam sel darah yang bergabung dengan cairan kekuningan yang disebut plasma. Sel darah ini terdiri dari sel darah merah

(*eritrosit*), sel darah putih (*leukosit*), dan keping darah (*trombosit*). Satu unit darah lengkap mengandung 450 ml darah dan 63 ml antikoagulan (Imunohematologi dan Bank Darah : 122). Suhu penyimpanan darah lengkap $4^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Karena trombosit dan leukosit tidak dapat hidup lama pada temperatur dingin (1 sampai 6°C), maka secara fungsional (isi utama *whole blood*) terdiri dari sel darah merah dan plasma. Masa hidup sel darah merah tergantung dari preservasi (pengawet) yang digunakan pada kantong darah (CPD 21 hari, CPDA 35 hari). Adapun jumlah faktor pembekuan V dan VIII berkurang seiring dengan penyimpanan. Kejadian reaksi transfusi juga lebih tinggi dengan menggunakan *whole blood*. Secara keseluruhan penggunaan *whole blood* telah berkurang atau jarang digunakan, karena telah ada pemisahan komponen darah.

Pelayanan *whole blood* untuk transfusi darah harus melalui uji cocok serasi mayor dan minor antara donor darah dan pasien. Peningkatan hemoglobin (Hb) setelah transfusi 450 mL *whole blood* berkisar antara $0,9 \pm 0,12$ g/dL, sedangkan nilai hematokrit berkisar antara 3-4% (Imunohematologi dan Bank Darah : 123). Komponen darah lengkap menyediakan daya dukung oksigen dan penambahan volume darah. Terutama digunakan pada pasien dengan indikasi primer yaitu pasien dengan pendarahan aktif yang telah kehilangan 25% dari volume total darahnya.

2.3.2 Sel Darah Merah Pekat (Packed Red Cells)

Isi utama dalam sel darah merah pekat adalah eritrosit. Darah merah pekat mengandung nilai hematokrit 70%. Temperatur simpan 4 ± 2 °C. Pelayanan darah merah pekat dilakukan melalui uji cocok silang serasi antara darah donor dan pasien. Darah merah pekat/ *packed red cell* (PRC) berguna untuk meningkatkan jumlah eritrosit. Peningkatan kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit post transfusi PRC yang berasal dari 450 mL sama dengan darah lengkap. Sel-sel darah merah dapat dipisahkan dari bagian darah lainnya dengan proses sentrifugasi. Sediaan sel darah merah yang terbentuk tetap memiliki semua kapasitas mengangkut oksigen semula tanpa banyak plasma yang mengencerkan efek terapeutiknya. Hal ini terutama penting untuk pasien dengan anemia kronis, gagal jantung kongestif atau orang lain yang mengalami kesulitan mengatur volume darahnya.

Sel darah merah pekat lebih efektif dibandingkan sel darah merah lengkap dalam menyediakan kapasitas mengangkut oksigen dan meningkatkan hematokrit pasien. Seperti darah lengkap sel darah merah dengan Citrate Phosphate Dextrose-Adenin (CPD-A) yang disimpan dalam lemari pendingin memiliki waktu simpan 35 hari. Dengan pemakaian larutan antikoagulan aditif (Aditif Solution-AS1, Adsol dan nutricel), waktu simpan dapat diperlama menjadi 42 hari.

2.3.3 Darah merah pekat miskin leukosit (Leukodepleted PRC)

Isi utama darah merah pekat miskin leukosit adalah eritrosit. Temperature simpan 4 ± 2 °C. Lama simpan selama 24 jam dengan

sistem terbuka, sedangkan dengan metode tertutup lama simpannya sama dengan darah lengkap asal. Berguna dengan meningkatkan jumlah eritrosit pasien yang sering memerlukan transfusi darah. bermanfaat untuk mengurangi reaksi panas dan alergi. Leukodepleted adalah komponen darah dengan jumlah leukosit yang sudah dikurangi menurut standar PMK 91 tahun 2015 menjadi kurang dari 1×10^6 per unit.

2.3.4 Buffy Coat

Isi utama leukosit pekat (*Buffy Coat*) adalah granulosit. Leukosit pekat disiapkan dalam bentuk buffy coat dengan volume berkisar antara 50-80 mL. Temperature simpan berkisar antara $20 \pm 2^\circ\text{C}$, sedangkan lama simpan harus segera ditransfusikan dalam 24 jam. Leukosit pekat berguna untuk meningkatkan jumlah granulosit. Pelayanan pre transfusi adalah melalui uji cocok serasi darah donor dan pasien. Efek samping yang ditimbulkan urtikaria, mengigil, demam.

2.3.5 Trombosit pekat (*Trombosit Concentrate*)

Isi utama trombosit pekat adalah trombosit dengan volume sekitar 50 mL, temperatur simpan berkisar antara $20 \pm 2^\circ\text{C}$ dan lama simpan 3 hari tanpa goyangan dan 5 hari dengan goyangan. Trombosit pekat berguna untuk meningkatkan jumlah trombosit pasien. Peningkatan post transfusi pada dewasa, rata-rata 5000-10000/ μL . Efek samping yang mungkin timbul setelah transfusi trombosit pekat: urtikaria, mengigil, demam, aloimunisasi antigen trombosit donor. Indikasi utama terapi trombosit adalah untuk individu dengan trombositopenia.

2.3.6 Liquid plasma

Isi utama liquid plasma adalah plasma yang mengandung faktor pembekuan stabil dan protein plasma, volume pada kantong darah 150 – 220 ml . Suhu simpan pada $4^{\circ}\pm 2^{\circ}$ C sampai dengan 5 hari setelah tanggal kadaluarsa darah lengkap asal. Penggunaan liquid plasma bertujuan untuk :

- a. Meningkatkan volume plasma , tetapi pemakaian cairan pengganti lebih dianjurkan.
- b. Meningkatkan faktor pembekuan stabil (Faktor II , VII , IX , X , XI).

Pelayanan liquid plasma dengan cara mencocokkan ABO dan Rhesus donor dengan eritrosit pasien. Efek samping yang ditimbulkan, antara lain : urtikaria , menggigil , demam , hipervolemia. Waktu pemisahan dari darah lengkap kapan saja sampai 5 hari setelah tanggal kadaluarsa darah lengkap asal. Metoda pemisahan bisa dilakukan dengan metode *plasmaferesis* dan juga pemutaran darah lengkap/ *wholeblood*.

2.3.7 Plasma segar beku (*Fresh Frozen Plasma*)

Isi utama FFP adalah plasma dan faktor pembekuan labil. Volume FFP berkisar antara 150 sampai 220 mL. Temperatur simpan FFP adalah -18°C atau lebih rendah. Lama simpan satu tahun. FFP berguna untuk meningkatkan faktor pembekuan labil apabila faktor pembekuan pekat/kriopresipitat tidak ada. Pelayanan untuk FFP adalah cocok untuk golongan darah ABO dengan eritrosit pasien. Ditransfusikan dalam

waktu 6 jam setelah dicairkan. FFP berguna untuk meningkatkan faktor pembekuan. Efek samping pemberian FFP adalah urtikaria, mengigil, demam, hipervolemia. FFP merupakan bagian cair dari unit darah lengkap yang diambil dan dibekukan dalam 6 sampai 8 jam dan disimpan pada temperature -18°C . Karena diproses demikian cepat, plasma beku segar juga mengandung faktor koagulasi labil (VIII, V), semua faktor pembekuan lainnya, dan protein plasma.

2.3.8 Kriopresipitat (*Cryoprecipitate*)

Isi utama kriopresipitat adalah faktor pembekuan VIII, faktor pembekuan XIII, faktor von willebrand dan fibrinogen. Temperature simpan -18°C atau lebih rendah dan lama simpan selama 1 tahun. Kriopresipitat berguna untuk meningkatkan faktor pembekuan VIII, faktor pembekuan XIII, faktor von Willebrand (vWF) dan fibrinogen. Pelayanan kriopresipitat dengan mencocokkan golongan ABO dengan eritrosit pasien dan harus ditansfusikan dalam waktu 6 jam setelah dicairkan. Efek samping setelah pemberian kriopresipitat adalah demam dan alergi. Kriopresipitat merupakan bagian plasma yang dingin dan tidak larut yang diproses dari FFP.

2.4 Jenis Kantong

2.4.1 Kantong Darah Tunggal (*Single Blood Bag*) : Untuk pengambilan whole blood.

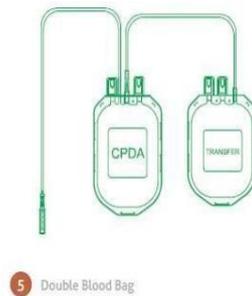
Kantong berisi larutan CPDA (citrate-phosphate- dextrose-adenin). Larutan ini digunakan untuk memelihara whole blood selama 35 hari masapenyimpanan. Tersedia dalam kapasitas 350ml.



(Gambar 2.1 *Single Blood Bag*)

2.4.2 Kantong Darah Ganda (*Double Blood Bag*) : Untuk pengambilan *whole blood*

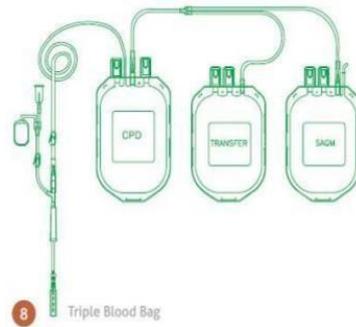
Pemisahan 2 komponen darah yang berbeda (sel darah merah dan plasma) diperoleh melalui proses sentrifugasi dan ekstraksi. Kantong double ini mengandung satu kantong primer berisi larutan CPDA dan satu satelit bag.



(Gambar 2.2 *Double Blood Bag*)

2.4.3 Kantong Darah Tiga (*Triple Blood Bag*) :

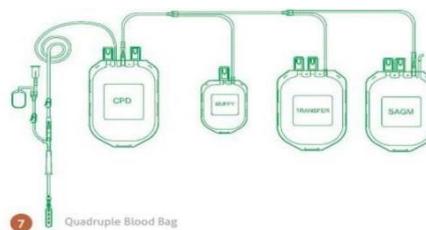
Dalam triple blood bag memiliki 3 kantong digunakan memisahkan komponen *whole blood*, trombosit konsentrate, plasma. Pemisahan ini didapat dari proses sentrifugasi dan ekstraksi. Triple bag terdiri dari satu kantong primer dengan larutan CPD dan satu kantong satelit dengan larutan SAGM (saline-adenine- glucosemannitol), serta satu kantong transfer digunakan untuk trombosit dengan masa simpan 5 hari.



(Gambar 2.3 *Triple Blood Bag*)

2.4.4 Kantong darah quadruple (*Quadruple Blood Bag*) :

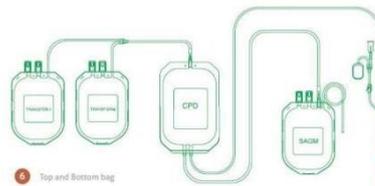
Mengandung SAGM (saline-adenine-glucose-mannitol) untuk pengumpulan whole blood. Memisahkan 3 komponen darah yang berbeda (sel darah merah, plasma dan trombosit) melalui metode *buffy coat*. Kantong utama – mengandung larutan CPD (citratephosphate-dextrose) dan memiliki 3 kantong satelit. Satu kantong satelit - kapasitas 100 ml untuk menyiapkan trombosit melalui metode *buffy coat*. Berlaku selama 5 hari penyimpanan trombosit



(Gambar 2.4 *Quadruple Blood Bag*)

2.4.5 Kantong Atas dan Bawah (Top and Bottom Bag) :

Kantong darah Quadruple Atas dan Bawah adalah untuk pengumpulan *whole blood* dan pemisahan tiga komponen darah yang berbeda (sel darah merah, plasma dan trombosit). Kantong utama berisi larutan CPD dan satu kantong satelit dilengkapi dengan larutan SAGM untuk pengawetan sel darah merah. Trombosit disiapkan dengan metode *buffy coat*. Satu kantong transfer berlaku selama 5 hari penyimpanan trombosit.



(Gambar 2.5 *Top and Bottom Blood Bag*)

2.5 Trombosit Pekat (*Trombosit Concentrate*)

Isi utama trombosit pekat adalah trombosit dengan volume sekitar 50 ml, suhu penyimpanan berkisar antara 20-24°C. Jika trombosit pekat tidak digoyang didalam platelet agitator maka dapat disimpan selama 24 jam. Dan trombosit pekat yang disimpan pada platelet agitator dapat disimpan selama 5hari. Komponen trombosit didapatkan dengan tiga cara yaitu trombosit diperoleh dari darah lengkap (*Trombosit Concentrate*), trombosit yang diperoleh dari sistem *apheresis* (*Trombopheresis*), dan *Trombosit Concentrate pooled* yang diperoleh dari pooling menggunakan *sterile connecting device*.

2.6 Prosedur Pembuatan Komponen Trombosit Konsentrate

Pengolahan produk komponen darah harus sesuai dengan SPO dan diawasi sesuai dengan standar mutu. Menurut (ppop-cpob-di-utd-dan-pusat-plasmaferesis, Tahun 2018) pembuatan komponen trombosit dari PRP sebagai berikut :

2.6.1 Alat dan Bahan

- a. Kantong darah triple 350 ml
- b. Timbanga (*Centrifuge Balance*)
- c. *Refrigerator Centrifuge*
- d. *Plasma/ Blood Extractor*
- e. Pemberat/ penyeimbang (dummy : kantong air)

2.6.2 Prosedur PRP :

- a. Identifikasi dan cocokkan data sesuai formulir pengiriman darah dari seksi pengambilan darah secara keseluruhan, termasuk jumlah kantong, volume, dan suhu penyimpanan sesuai data SIM.
- b. Formulir pengiriman darah yang dimaksud di atas berisi: nama formulir, nomor barcode kantong darah, tempat, tanggal, waktu mulai dan selesai pengambilan darah, nama petugas pengirim, waktu penerimaan, nama petugas penerima, data alat hemoscale dan cool box yang digunakan, beserta data monitoring suhu cool box.

- c. Beri label semua kantong satelit dengan nomor barcode donor, golongan darah, tanggal pengambilan. Cek semua rentang berat kantong dalam darah lengkap yang dapat diterima. Jika berat kantong diluar rentang penerimaan, buang kantong.
- d. Susun kantong dengan kantong darah lengkap dipaling atas, goyangkan/ homogenkan kantong secara perlahan 10-20 kali hingga homogen.
- e. Bersihkan pangkal selang (tubing) dari sel darah merah hingga bersih, seperti gambar dibawah.



(Gambar 2.6 Tubing sebelum dan sesudah dibersihkan dari sel darah merah)

- f. Letakkan kantong dalam wadah dengan label di kantong primer menghadap ke luar.
- g. Jaga keseimbangan kantong secara diagonal sama berat. Seimbangkan berat kedua wadah sentrifus yang berisi platelet rich plasma (PRP) dan satelitnya yang diletakkan berhadapan saat pemutaran. Hal ini dilakukan agar putaran sentrifus seimbang sehingga mutu komponen yang dihasilkan baik.



(Gambar 2.7 Keseimbangan kantong dalam *Refrigerator Centrifuge*)

- h. Bila pasangan pelengkap untuk keseimbangan tidak tersedia, gunakan *dummy* atau kantong air untuk menyeimbangkan kantong tersebut saat sentrifus.
- i. Lakukan sentrifugasi putaran lambat sesuai dengan petunjuk teknis pengoperasian alat. Pastikan suhu, kecepatan, dan lama pemutaran sentrifus telah sesuai ketentuan dan dicek kembali oleh orang kedua.
- j. Keluarkan segera PRP jika pemutaran sudah selesai untuk menjaga bercampurnya kembali trombosit dengan sel darah merah dan untuk menjaga viabilitas trombosit.
- k. Pindahkan kantong dari wadah sentrifus dengan memegang erat bagian atas kantong secara perlahan dan hati-hati, sedang tangan lainnya memegang bagian bawah wadah agar tidak terguncang.
- l. Letakkan kantong darah dengan hati-hati pada plasma/ *blood ekstraktor* dengan label menghadap ke depan *plasma ekstraktor*.
- m. PENTING! Selama melakukan ekstraksi plasma, posisi kantong dijaga agar tidak berubah karena dapat mengganggu pemisahan.

- n. Patahkan canula di kantong darah lengkap, alirkan PRP ke kantong kosong.
- o. Lakukan pengeluaran PRP ke kantong satelit dan sisakan plasma hingga permukaan atas plasma berjarak 5 cm dari bagian atas kantong atau hingga plasma dikantong darah lengkap sekitar 2 cm dari permukaan atas PRC, dengan cara menjepit selang yang mengarah ke kantong satelit
- p. Nilai mutu PRP terutama untuk kontaminasi sel darah merah. Jika sel darah merah tinggi, homogenkan dan kembalikan ke kantong darah lengkap. Pastikan tubing atas kantong darah lengkap terjepit sementara dengan aman. Homogenkan kantong secara halus dan perlakukan sebagai darah lengkap.
- q. Atur kantong PRP dan kantong satelitnya dengan posisi kantong PRP diatas dan kantong satelit yang masih kosong di bagian bawah.
- r. Masukkan kantong PRP dan kantong satelit tersebut ke dalam wadah sentrifus.
- s. Setiap wadah dapat diisi dengan dua set kantong PRP dan satelitnya.
- t. Jaga keseimbangan kantong secara diagonal sama berat. Seimbangkan berat kedua wadah sentrifus yang berisi kantong PRP dan satelitnya yang diletakkan berhadapan saat pemutaran. Hal ini dilakukan agar putaran sentrifus seimbang sehingga mutu

komponen yang dihasilkan baik.

- u. Lakukan sentrifugasi putaran cepat sesuai dengan petunjuk teknis operasional alat. Pastikan suhu, kecepatan, dan lama pemutaran sentrifus telah sesuai ketentuan dan dicek kembali oleh orang kedua.
- v. Pindahkan kantong dari wadah sentrifus dengan memegang erat bagian atas kantong secara perlahan dan hati-hati, sedang tangan lainnya memegang bagian bawah wadah agar tidak terguncang.
- w. Letakkan kantong darah dengan hati-hati pada *plasma ekstraktor* dengan label menghadap ke plate belakang *plasma ekstraktor*.
- x. PENTING! Selama melakukan ekstraksi TC, posisi kantong dijaga agar tidak berubah karena dapat mengganggu pemisahan.
- y. Patahkan canula dikantong PRP, alirkan plasma ke kantongsatelit kosong.
- z. Lakukan pengeluaran plasma ke kantong satelit kosong sehingga seluruh trombosit tertinggal dikantong yang awalnya berisi PRP.



(Gambar 2.8 Trombosit Concentrate Metoda PRP)

Menurut Permenkes RI NO.91, Tahun 2015, produksi komponen trombosit dari *buffy coat* (BC) sebagai berikut :

2.6.3 Prosedur buffy coat :

- a. WB yang disimpan pada suhu 20°C hingga 24°C, disentrifugasi untuk mengendapkan trombosit kedalam lapisan *buffy coat* (BC).
- b. *Buffy coat* selanjutnya didiamkan selama 1 Jam dan disentrifugasi untuk mengendapkan sel darah merah dan leukosit.
- c. Trombosit dipindahkan bersama dengan plasma.

Menurut Permenkes RI NO.91, Tahun 2015, produksi komponen trombosit *pooling* sebagai berikut :

2.6.4 Prosedur trombosit pooling :

- a. 4 hingga 6 kantong trombosit yang dibuat dari PRP dipooling dengan menggunakan *sterile connecting device*.
- b. 4 hingga 6 kantong *buffy coat* dipooling dengan menggunakan *sterile connecting device* dan sentrifugasi untuk mengendapkan sisa sel darah merah dan leukosit, supernatan trombosit dipindahkan kedalam kantong trombosit baru menggunakan teknik steril.

2.7 Spesifikasi Komponen Trombosit

Spesifikasi komponen darah merupakan persyaratan minimal untuk setiap komponen darah dan proses pengolahan harus mampu menghasilkan komponen darah yang memenuhi persyaratan. Spesifikasi trombosit konsentrat menurut (Permenkes RI NO.91,2015)

2.7.1 Jumlah trombosit : $>60 \times 10^9$

2.7.2 Jumlah leukosit pada trombosit $< 0,2 \times 10^9$

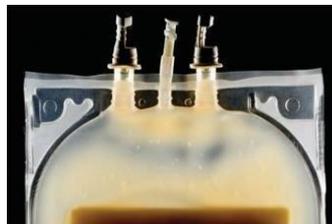
2.7.3 Volume kantong 40-75 mL

2.7.4 pH : $>6,4$

Pedoman penilaian komponen darah trombosit melalui penampakan visual menurut (ppop-cpob-di-utd-dan-pusat-plasmaferesis, Tahun 2018).

2.7.5 Trombosit Normal

- a. Tidak mengandung klot dan untaian fibrin, merupakan hasil aktivasi proses penggumpalan dan mungkin tampak sebagai kumpulan putih/ padat atau untaian benang putih yang tidak menghilang
- b. Tidak mengandung agregat seluler, tampak sebagai kumpulan putih dan padat tidak menghilang



(Gambar 2.9 Agregat seluler pada komponen trombosit)

- c. Belum ada standar keberterimaan kontaminasi eritrosit pada komponen trombosit. Namun, menurut standar *American Association of Blood Bank* (AABB) merekomendasikan uji kompatibilitas dilakukan jika trombosit pheresis mengandung lebih dari 2 mL eritrosit.



Gambar 2.10 Trombosit Normal di UTD PMI Kota Surabaya)

2.7.6 Trombosit yang terkontaminasi eritrosit

Pada pedoman penilaian komponen trombosit melalui penampakan visual menurut (ppop-cpob-di-utd-dan-pusat- plasmaferesis, Tahun 2018). Bervariasi dari semburat warna pink terang/warna salmon hingga tanda perubahan warna merah



(Gambar 2.11 Platelet metoda PRP, kontaminasi sel darah merah 0,5 ml)



(Gambar 2.12 Platelet metoda *Buffy Coat*, kontaminasi sel darah merah 2,15 ml)

2.8 Penyebab Kontaminasi Eritrosit pada Trombosit Konsentrat

- 2.8.1 Kurang bersih dalam membersihkan tubing (Eritrosit yang masih berada ditubing/ canula ikut masuk dengan plasma melalui tubing).
- 2.8.2 Salah pemrograman pada pemutaran *refrigerator centrifuge* dan pada alat *blood ekstraktor*.

Tabel 2.1 Jenis Pemograman RC Komponen TC Di UTD PMI Kota Surabaya

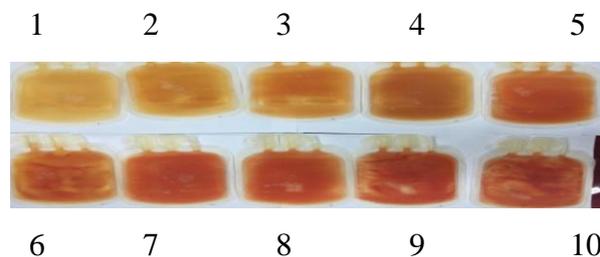
Program	Jenis Kantong	Kecepatan	Suhu	Waktu (menit)
01	Triple (putaran 1)	2000 xg	22°C	4 menit
02	Triple (putaran 2)	3000 xg	22°C	12 menit
10	Quadruple	3800xg	22°C	15 menit
11	TC Quadruple	150xg	22°C	9 menit

2.8.3 Tidak memastikan/ mengawasi suhu pada *refrigerator centrifuge*

2.8.4 Goncangan saat membawa kantong setelah disentrifugasi

2.9 Penampakan Visual Kontaminasi Eritrosit

Sesuai acuan pedoman pada PPOP-CPOB di UTD dan Pusat Plasmaferesis Tahun 2018, petugas quality control melakukan uji pada komponen trombosit konsentrat yang terkontaminasi eritrosit sebagai berikut:



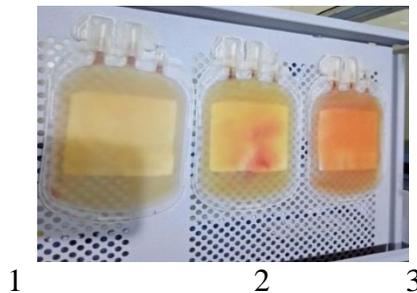
Gambar 2.13 Penelitian Kontaminasi Eritrosit oleh Petugas QC di UTD PMI Kota Surabaya Tahun 2018

Note :

1. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,05 ml
2. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,10 ml
3. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,15 ml
4. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,20 ml

5. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,25 ml
6. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,30 ml
7. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,35 ml
8. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,40 ml
9. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,45 ml
10. Penambahan kontaminasi sel darah merah 0,50 ml

Nilai aman dari kontaminasi sel darah merah/ eritrosit yaitu 0,05ml sampai 0,10 ml, penampakan visual seperti gambar no 1 dan no 2.



Gambar 2.14 Penampakan Visual pada TC yang Terkontaminasi Eritrosit Setelah di Agitator

Note :

1. Kontaminasi 0,05 ml terdapat endapan eritrosit di cubing bag tc warna kuning sedikit merah
2. Kontaminasi 0,10 ml terdapat endapan eritrosit ditengah bag dan cubing bag
3. Kontaminasi 0,15 ml terdapat endapan eritrosit menyebar keseluruhan bag tc warna merah orange.

Kontaminasi sel darah merah yang aman pada penampakan visual no 1 dan no 2.

2.10 Kadar Trombosit Konsentrat yang dapat diluluskan

Apabila mengalami keadaan mendesak seperti membutuhkan transfusi golongan darah yang langka, maka produk trombosit konsentrat merah dengan Nilai aman dari kontaminasi sel darah merah/ eritrosit yaitu 0,05ml sampai 0,10 ml masih bisa ditranfusikan dengan syarat crossmatch mayor (sel darah merah donor dan serum pasien) mendapatkan hasil negatif atau kompatibel yang berarti cocok untuk ditanfusikan.



(Gambar 2.15 Pedoman Kontaminasi Sel Eritrosit Melalui Penampakan Visual yang Dibuat Oleh *Quality Control* UTDPMI Kota Surabaya)