

# PROSEDUR STANDAR TRANSFUSI DARAH

Oleh : DR.dr.Rusdi Aziz,PA(K)

# Prosedur Kerja Standar Uji Cocok Serasi

## I. Metoda

1. Aglutinasi Langsung
2. Aglutinasi Tidak Langsung

## II. Prinsip

1. Antibodi + Antigen = Aglutinasi

### III. Tujuan

Untuk mengetahui ada tidaknya antibodi, baik anti bodi komplet (tipe IgM) maupun antibodi inkomplet (tipe IgG) yang terdapat di dalam serum pasien maupun didalam serum / plasma donor

### IV. REAGENESIA

- Saline / NaCL 0,9 %
- Bovine Albumin 22%
- Coomb''s Serum
- Coomb Control Cells

## V. PERALATAN

- Tabung gelas ukuran 12x75 mm
- Inkubator /waterbath 37<sup>0</sup>
- Obyek glass
- Mikroskop
- Pipet pasteur
- Labu semprot

# VI.UJI COCOK SERASI UNTUK SATU DONOR

- Phase I : Phase suhu kamar didalam saline medium. Ambil 3 buah tabung ukuran 12x75 mm, masukan kedalam masing-masing tabung
  - Tabung I. Mayor Test ; 2 tetes serum pasien dan tambahkan 1 tetes sel donor suspensi
  - Tabung II : Minor Test : 2 tetes plasma donor dan tambahkan 1 tetes pasien suspensi 2 – 5 %
  - Tabung III : Auto kontrol : 2 tetes serum pasien dan tambahkan 1 tetes sel pasien suspensi 2 – 5 %
- Kocok-kocok tabung agar isi homogen, kemudian putar 3000 rpm selama 15 detik

## VII. Phase II : Phase inkubasi 37<sup>0</sup> dalam medium Bovine albumine

- Tambahkan kedalam setiap tabung 2 tetes Bovine Albumine 22 %
- Kocok isi tabung dan inkubasi pada suhu 37<sup>0</sup> selama 15 menit
- Putar 3000 rpm selama 15 detik

# IX. PEMBACAAN HASIL

- Tidak terjadi 

{	Lisis —————>	Lanjutkan fase III
	Aglutinasi →	lanjutkan Fase III
- Terjadi hemolisis dan atau aglutinasi → tidak cocok / incompatibel

## X. Phase III: Phase snti globulin test (AHG)

- Cuci sel darah merah dalam tabung 3 kali dengan saline
- Kocok isi tabung dan putar 300 rpm selama 15 detik
- Baca hasil reaksi secara makroskopis dan mikroskopis



# XI. PEMBACAAN HASIL

- Tidak terjadi - aglutinasi → cocok / kompatibel darah boleh diberikan pada penderita
- Terjadi hemolisis dan atau aglutinasi → tidak cocok / inkompatibel , darah tidak boleh diberikan kepada pasien

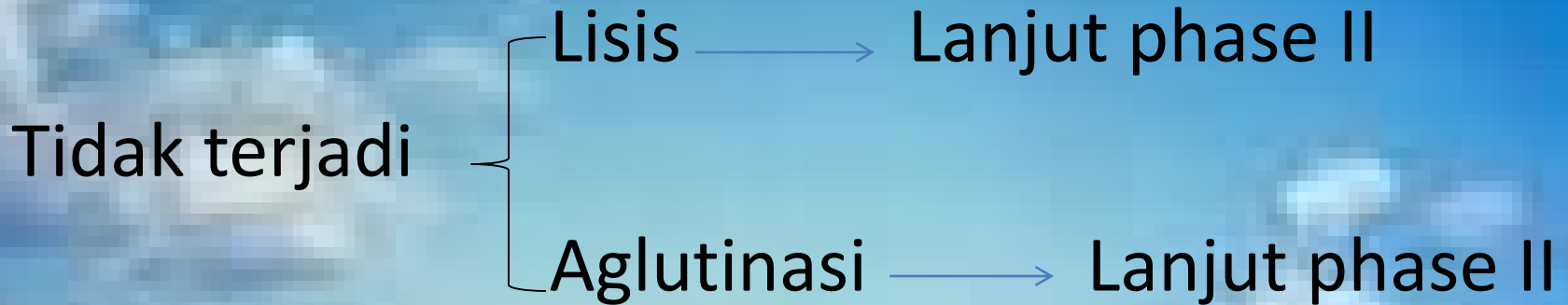
## XII. COCOK SERASI TERHADAP LEBIH DARI SATU DONOR (Miss : 3 kantong darah donor)

Phase 1 : phase suhu kamar dalam saline medium

- ❑ Ambil 6 tabung ukuran 12x75mm, kedalam masing-masing tabung masukan :
  - ✓ Tabung I : Mayor I : 2 tetes serum pasien dan tambahkan 1 tetes sel donor 2 – 5 %
  - ✓ Tabung II : Mayor II : 2 tetes serum pasien dan tambahkan 1 tetes sel donor II suspensi 2 – 5 %

- ✓ Tabung III : Mayor III : 2 tetes serum pasien dan tambahkan 1 tetes sel donor III suspensi 2 – 5 %
- ✓ Tabung IV : auoto kontrol : 2 tetes serum pasien dan tambahkan 1 tetes sel pasien suspensi 2 – 5 %
- ✓ Tabung V : Minor : 2 tetes pool plasma donor I,II, III dan tambahkan 1 tetes sel pasien suspensi 2 – 5 %
- ✓ Tabung VI ; auto pool : 2 tetes pool plasma donor I,II,III dan tambahkan 1 tetes pool sel donor I,II,III suspensi 2 – 5 %
- ✓ Kocok-kocok tabung agar isi homogen, kemudian putar 3000 rpm selama 15 detik
- ✓ Baca reaksinya terhadap hemolisis atau aglutinasi secara makroskopis

# XIII. PEMBACAAN HASIL



Terjadi hemolisis / aglutinasi → tidak cocok /  
Inkompatibel

## XIV. Phase II:Phase inkubasi 37<sup>0</sup> dalam medium Bovine Albumin

Tambahkan kedalam setiap tabung 2 tetes bovine albumine 22 %

Kocok isi tabung dan inkubasi pada suhu 37<sup>0</sup> selama 15 menit putar 3000 rpm selama 15 detik

# XV. Pembacaan hasil



## XVI.Phase III: Phase Antiglobulin Test (AHG)

- Cuci seldarahmerah dlm tabung 3 kali dengan saline
- Tambahkan ke dalam setiap tabung 2 tetes coombs serum
- Kocok isi tabung dan putar 3000 rpm selama 15 detik
- Baca hasil reaksi secara makrokopis dan mikrokopis

# PROSEDUR KERJA STANDAR PENDISTRIBUSIAN DAN PENYERAHAN DARAH

A. Maksud dan Tujuan : Prosedur kerja ini bertujuan untuk meningkatkan pelayanan penderita yang memerlukan darah dari RS ke UTDC PMI

B. RUANG LINGKUP : Prosedur kerja ini harus dilaksanakan oleh semua petugas UTDC antara lain petugas laboratorium, ATD dan pembantu ATD



## C.BAHAN YANG DIPERLUKAN :

1. Sampel darah dimasukkan dalam Disposable Syring/botol 5 cc
2. Surat permintaan darah dari RS yang ditandatangani oleh dokter

## D.CARA KERJA

1. Petugas menerima surat permintaan dari RS dan sampel darah yang dibawa petugas RS
2. Surat permintaan dari RS dan sampel penderita harus sama identitasnya (lengkap dengan keterangan)
3. Memberi informasi kepada petugas RS bahwa
  1. Untuk mempersiapkan darah PMI diperlukan waktu  $\pm$  90 menit
  2. Biaya BPPD ( biaya penggantian pengelolaan darah)

4. a. Apabila sudah ada Bank darah di Rsmaka petugas Bank Darah langsung menyerahkan kepada petugas RS setelah dilakukan Cross Match
- b. Apabila belum, petugas UTDC PMI membawa sendiri dalam termos/Foam yang di inginkan
- c. Keluarga penderita tidak diperkenankan samasekali membawa darah

# STANDAR PELAYANAN TRANSFUSI DARAH

# STANDART PELAYANAN TRANSFUSI DARAH

## Ketentuan Umum :

1. Semua prosedur dan kebijaksanaan yg diambil oleh UTD PMI haruslah dilaksanakan dengan bimbingan seorang dokter yg berwenang, yg bertanggung jawab atas seluruhkegiatan Usaha Transfusi darah palang Merah Indonesia
2. Haruslah ada tenaga yg kompeten dibawah bimbingan dokter Pimpinan suatu UTD
3. Harus ada tempat/ruangan yang layak yang dapat menunjang berlangsungnya kegiatan pelayanan transfusi darah sebagaimana mestinya
4. Dalam menjalankan pelayanan trasnfusi darah, UTD PMI haruslah menjalankanketentuan yg tlh ditetapkan dlm standar ini

5. Standart ini ditunjang oleh petunjuk teknis Laboratorium Transfusi darah PMI yang akan menjadi pedoman dlm melakukan pekerjaan laboratorium transfusi darah
6. Darah dan komponen mungkin mengandung bahan yang infeksius : karena itu harus ditangani secara legeartis, semua alat yg kontak dengan darah yang akan menularkan penyakit baik pada donor maupun pada resipien harus dalam keadaan steril atau dibuang secara benar setelah dipakai

# B.Donor dan Darah Donor

## 1. Seleksi donor darah :

Bertujuan menjamin keselamatan donor dan resipien .

a. Kriteria untuk menjadi donor darah :

Untuk melindungi kesehatan donor, menyumbangkan darah, calon donor hendaknya diperiksa dahulu oleh dokter atau seorang yang diberi wewenang dibawah tanggung jawab dokter.

- 1) Garis Besar : Calon donor dgn penyakit : jantung, hati, paru-paru, ginjal, kencing manis, penyakit pendarahan, kejang, kanker atau penyakit kulit kronis tidak diperkenankan menyumbangkan darah tanpa seizin dokter yang merawatnya,
- 2) Umur : Donor berumur antara 7 – 60 tahun dapat menyumbangkan darahnya
- 3) Berat Badan : BB pendonor min 45 kg untuk sumbang darah 250 ml, darah untuk pemeriksaan tidal lebih 30 ml. BB 55 kg atau lebih boleh donor 450 ml
- 4) Kadar hemoglobin : HB pendonor minimal 12,5 g/dl
- 5) Tekanan darah : Sistole : 100 – 180 mmHg, Diastole : 50 – 100 mmHg, luar dari ketentuan tidak dibolehkan



6. Nadi : Denyut nadi berkisar 50- 100/menit, teratur tanpa denyut patologis
7. Kehamilan: selama hamil dan menyusui tidak diperkenankan. 6 bulan setelah melahirkan baru diperbolehkan
8. Interval penyumbang darah : jarak boleh donor min 8 minggu atau maks 5 kali setahun, penyumbang darah lengkap dpt dilakukan min 48 jam stlh menjalani hemeferesis

## b. Kriteria penolakan donor darah utk melindungi resipien :

- 1) Kulit donor : kulit tmpt penyadapan harus ehat tanpa kelainan. Bila ada kelainan clon donor tidak diperkenankan untuk donor
- 2) Mendapat transfusi darah atau komponennya
- 3) Penyakit infeksi
- 4) Imunisasi dan vaksinasi
- 5) Alkohol ,Narkottik
- 6) Aspirin

## C. Informasi Untuk Donor

Bila ditemukan kelainan pada pemeriksaan, sebaiknya kelainan ini diberitahukan pada donor yg bersangkutan

## 2. Penyadapan Darah Donor

- a. Metoda
- b. Contoh darah untuk pemeriksaan laboratorium
- c. Antikougulan
- d. Suhu
- e. Reaksi donor

### 3. Penyadapan Darah Untuk Kepentingan pengobatan

Penyadapan darah hanya dilakukan atas permintaan dokter yang merawat penderita tsb.

# 4. Pembuatan Komponen Darah

- a. Ketentuan Umum : Sterilitas harus diperhatikan saat menyiapkan komponen darah. Komponen darah harus dibuat secara aseptis, menggunakan alat-alat dan cairan yang steril dan bebas priogen. Akan lebih baik bila menggunakan kantong ganda.

Segel Penutup kantong darah :

- 1) Tidak rusak
- 2) Bila merusak segel kantong darah, termasuk pooling, darah disimpan pada suhu  $2^{\circ} - 6^{\circ} \text{C}$ , harus di transfusikan dlm waktu 24 jam, sdg komponen disimpan pada suhu  $20^{\circ} - 24^{\circ} \text{C}$ , maks pengolahan 6 jam
- 3) Bila merusak segel kantong darah selama proses pembuatan dan komponen akan di simpan beku dlm lemari es (freezer) slm 6 jam setelah menusuk kantong darah, bila komponen dicairkan disimpan pada suhu  $2^{\circ} - 6^{\circ} \text{C}$ . segera ditarnsfusikan dlm 24 jam, sdg komponen disimpan pada suhu  $20^{\circ} - 24^{\circ} \text{C}$

## b. Komponen Sel darah merah pekat

1. Sel darah merah pekat
2. Sel darah merah beku yg telah dicuci ialah sel darah merah yg disimpan pada suhu optimal dgn zat pelindung, yg sebelumnya di transfusikan harus di cuci terlebih dahulu.
  - a. Metode yg dipakai harus metode yg menjamin pemulihan setelah degliserasi
  - b. Sel darah merah harus dibekukan dalam waktu 5 hari setelah penyiapan
  - c. Slang kantong harus berisi komponen tsb dlm jumlah yg cukup untuk keperluan uji silang
3. Sel darah merah yg telah dicuci ialah sel darah merah yg telah dicuci dgn larutan garam fisiologis dgn metode yg dpt menghilangkan hampir semua plasma
4. Sel darah merah miskin leukosit

## c. Plasma dan Komponennya

- 1) Plasma donor tunggal
- 2) Plasma segar beku tunggal
- 3) Kriopresipitat
- 4) Trombosit pekat , ygh terdiri dari :
  - 1) Trombosit pekat yg berasal dari 500 ml darah lengkap
  - 2) Trombosit pekat yg di ambil dgn cara sitaferesis
  - 3) Trombosit yg akan disimpan haru suspensi di dlm vol plasma
- 5) Granulosit Pekat
- 6) Darah lengkap yang di modifikasi



## 5. Pemeriksaan dan Uji Saring Darah Donor

- a. Penemuan Golongan darah ABO
- b. Penentuan Golongan darah Rhesus
- c. Data Sebelumnya
- d. Pemeriksaan HBsAy
- e. Pemeriksaan Sifilis

# 6.Label

Label harus mudah dibaca:

- a. Kantong darah
- b. Pemberian label dan waktu
- c. pembuatanLabel (sebelum dikeluarkan)
- d. Warna Label
- e. Ketentuan label

# 7. Penyimpanan Darah dan Kadaluwarsa

## a. Penyimpanan darah :

1. Pakai pendingin
2. Suhu almari harus dimonitor
3. Almari dilengkapi kipas
4. Almari pendingin tidak boleh menyimpan yg lain
5. Harus ada sistem prosedur

## b.Kadaluwarsa Darah

1. Suhu penyimpanan
2. Darah lengkap anti koagulan ACD atau CPD
3. Sel darah merah pekat
4. Sel darah merah beku
5. Sel darah merah beku yg telah di cuci
6. Plasma donor tunggal
7. Plasma segar beku donor tunggal dan kriopresipitat
8. Granulosit pekat
9. Trombosit pekat

## 8. Pengiriman darah.

Suhu pengiriman darah lengkap dan semua komponen cair dapat dipertahankan antara  $2^{\circ}$  –  $4^{\circ}$  C . Trombosit di simpan pd suhu  $20^{\circ}$  –  $24^{\circ}$  C, pada saat transportasi di usahakan agar suhu  $20^{\circ}$  –  $24^{\circ}$  C

# C. HEMAFARESIS

1. Defenisi
2. Indikasi
3. Hemaferesis. Tujuan :
  - a. Pernyataan donor
  - b. Perawatan donor
  - c. Plasmaferesis :
    1. Defenisi
    2. Tujuan
    3. Seleksi Donor
    4. Ketentuan untuk donor
    5. Prosedur

## 4. Hemaferesis untuk tujuan Pengobatan :

1. Dilakukan bila ada permintaan tertulis dari dokter
2. Harus ada pencatatan ttg identitas penderita

# D. Pelayan permintaan Darah

1. Formulir Permintaan darah
2. Pemeriksaan Golongan darah penderita
3. Pemeriksaan Ulang Golongan darah donor yg sesuai dgn gol darah penderita
  - a. Contoh darah donor
  - b. Pemeriksaan Golo darah ABO
  - c. Pemeriksaan golongan darah Rh (D)
  - d. Ketidak sesuaian gol darah pd pemeriksaan ulang



# E. Pemeriksaan kecocokan darah Donor dan Darah penderita

- Reaksi Silang
- Reaksi Silang Mayor dan Minor
- Reaksi Silang Mayor
- Reaksi Silang Minor
- Hasil Reaksi Silang
  - Bila reaksi silang mayor dan minor dari fase 1 smp fase 3 tidak menunjukkan hemolisis atau aglutinasi
  - Bila reaksi silang mayor dan minor dari fase 1 smp 3 yg negatif
- Kontrol Reaksi Silang
- Reaksi Silang terhadap beberapa Unit darah Donor
  - a. Reaksi Silang Mayor :
    1. Reaksi yg dilakukan dgn mereaksikan serum penderita dg masing-masing sel darah merah donor
    2. Reaksi silang minor dgn mereaksikan masing-masing plasma donordgn sel darah merah penderita
    3. Reaksi silang antar donor dgnjlnmereaksikan darah donor secara silang

b. Reaksi Silang terhadap lebih dari 3 unit darah donor

Mereaksikan darah penderita dgn beberapa pool darah donor yg berisi 3 unit darah donor :

1. Reaksi Silang Mayor
2. Reaksi Silang Minor
3. Reaksi Silang Antar donor
4. Reaksi Auto – pool darah donor

## 8. Reaksi Silang pada Bayi Hemolitik (HDN)

- a. Untuk transfusi tukar yg pertama ,dgn mereaksikan serum ibu dgn sel darah donor
- b. Pemeriksaan Direct Coombs Test (DCT)
- c. Utk Dilakukan transfusi tukar/reaksi silang dilakukan dgn mereaksikan darah bayi dengan darah donor

# F. Seleksi Darah & Komponen Darah Untuk Transfusi

## 1. Darah Lengkap.

- a. Penderita harus haruslah menerima darah lengkap gol ABO yg spesifik atau sel darah pekat yg gol ABO nya cocok
- b. Dalam keadaan darurat, ditunda krna membahayakan jiwa penderita, karena :
  1. Penderita yg tidak diketahui gol darah ABO, diberikan sel darah darah pekat
  2. Bila memungkinkan melakukan reaksi silang walau belum lengkap

### 3. Pencatatan label

- a. Pencatuman pernyataan dokter
- b. Label darah dicantumkan scr menyolok bahwa pemeriksaan silang belum dilakukan

4. Pemeriksaab silang yang lengkap tetap harus di selesaikan

2. Plasma donor tunggal dan plasma segar beku donor tunggal hendaknya sesuai dgn golongan darah ABO
3. Trombosit pekat hendaknya berasal dari donor yg plasmanya bergolongan ABO
4. Sel darah merah dalam granulosit pekat hendaknya sesuai golongan ABO dgn plasma penderita

# G. Pegeluaran Darah Untuk Transfusi

## 1. Pemeriksaan darah

- a. Sebelum melakukan reaksi silang hendaknya memeriksa keadaan darah lebih dahulu. Darah yg berubah warna tidak diberikan
- b. Darah yg tidak jadi dipakai di RS dikembalikan UTD PMI dan dapat diberikan pd yg lain bila :
  - a. Kantong masih utuh
  - b. Suhu stabil
  - c. Darah tidak berubah warna
  - d. Masih cukup segmen silang contoh darah donor

## 2. Identifikasi Darah

- a. Formulir pengiriman darah RS beserta gol darah
- b. Label darah
- c. Kontrol gol darah ABO penderita



# PETUNJUK TEKNIK LABORATORIUM TRANSFUSI DARAH

## A. MENETAPKAN KADAR HEMOGLOBIN DONOR

### 1. Dgn Larutan Kupersulfat ( $\text{CuSO}_4$ )

#### a. Alat-alat :

- ❖ Pipet pasteur yg bersih dan kering
- ❖ Blood lancet
- ❖ Kapas Alkohol 70 %l arutan kupersulfat BJ.1052
- ❖ Wadah tembus pandang

## b. Cara Kerja

1. Bersihkan ujung jari yg akan ditusuk dgn alkohol
2. Buat luka di ujung jari
3. Hisap darah dgn pipet
4. Teteskan darah dri pipet dgn posisi tegak

## c. Penilaian :

( - ) terapung

( +/- ) / melayang

( + ) tenggelam

## 2. Dengan Hemometer Sahli :

### a. Alat-alat :

- Blood Lancet
- hemometer Sahli
- Kapas alkohol 70 %
- NCL 0,1 N
- Air Suling

### b. Cara kerja:

1. isi tabung Hememoter dgn larutan NCL 0,1 smp bts angka 2

2. Bersihkan ujung jari
3. Buat luka di ujung jari
4. Hisap darah
5. Campurkan larutan

## B. Memisahkan Serum / Plasma Dari Sel-Sel darah

1. Serum /plasma contoh darah utk penelitian serologi gl darah, baik beku atau tidak beku harus dipisahkan dri sel-sel darah dgn jln pemutaran
2. Cara Kerja :
  1. Ambil bag darah yg mencair
  2. Putar tabung
  3. Ambil plasma
  4. Stelah di pakai serum/plasma harus disimpan terpisah

## C. MEMISAHKAN SERUM/PLASMA DARI SEL DARAHMERAH

Tergantung pd tujuan pencucian, Sel darah dpt dicuci dgn 2 cara :

1. a. Pisahkan sel darahmerah dari plasmanya  
b. Cuci endapan sel dgn menambah saline
2. Cara mencuci sel darahmerah untuk pemeriksaan Coombs:  
tujuan : untuk menghilangkan sisa globulin yg tidak melekat pd sel
  - a. Pencucian pd prinsipnya sama
  - b. pencucian dilakukan 3 x

# D.Membuat Suspensi Sel

Kepekaan sel didlm medium akan mempengaruhi antigen-antibodi

<b>% Suspensi Sel</b>	<b>Endapan Sel</b>	<b>Medium</b>
5 % (1/120)	1 bagian	19 bagian
10 % (1/10)	1 bagian	9 bagian
25 % (1/4)	1 bagian	3 bagian
40 % (2/5)	2 bagian	3 bagian
Dan seterusnya		

## E.Membuat Sel Uji A,B,O

Sel uji A : berisi go darah A atau pool 3 gol A atau lebih

Sel uji B : berisi sel darah gol B

Sel Uji O : berisi pool gol O atau lebih

## F. MEMBUAT SEL UJI COOMBS

Sel uji coombs adlh : sel darah merah normal yg dibuat diselimuti oleh antibodi IgG.

Cara membuat Sel uji Coombs :

1. Bahan :

- a. Serum Uji Anti D yg bisa dipakai pemeriksaan Rhesus faktor
- b. Darah ACD gol O Rh Positif
- c. Saline (Na CL 0,9%)



## 2. Alat - alat

- a. Tabung reaksi 10 x 75 mm, 12 x 75 mm
- b. Pipet pasieur
- c. Pemanas air
- d. Centrifuge
- e. Pengukur waktu

# 3.Cara Kerja

- a. Cuci sel darah merah gol O Rh + 3 x, buat suspensi 5 % dlmsaline
- b. Ambil 1 tetes serum uji anti D dan masukan kedlm tabung
- c. Tambahkan 63 tetes saline kdln tabung yg berisi uji anti D (jumlah 64 tetes)
- d. Dgn pipet , tambahkan separo bagian ( 32 tetes) suspensi 5 % sel darah gol O Rh
- e. Inkubasi pada suhu 37<sup>0</sup> selama 30 menit
- f. Putar dengan kecepatan 3400 rpm
- g. Cuci sedimen seld arah
- h. Buat sel darah merah menjadi suspensi 5 %
- i. Membuat sel uji coombs yg lebih banyak jumlah vol f 3b, f3c dikalikan saja

# Menentukan Gol darah ABO

Menentukan Gol darah dengan menggunakan antigen pd sel darah merah yg disebut : Cell-Grouping

1. Cara kerja :

- a.bahan : - serum uji anti A,B dan Ab
- Suspensi Sel uji 10% A,B,O
-

- b. Alat-alat :
- kaca persegi 15 x 15 cm
  - pengaduk
  - Pipet pateur

cara kerja :

1. pisahkan serum/plasma
2. Cuci sel darah lebih dahulu
3. Ceel grouping

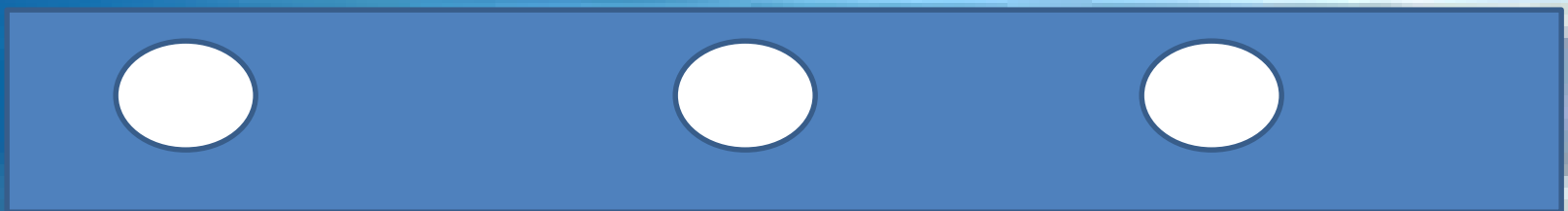
1 tetes Anti A



1 tetes Anti B



1 tetes Anti AB



1 masing – masing 1 tetes

## 4. Serum grouping (back typing)

- a) Dengan pipet (setelah dibilas) teteskan 1 tetes serum/plasma darah yg diperiksa
- b) Pd masing-masing tetes serum berturut-turut ditetaskan 1 tetes sel uji B. sel uji A, sel uji O dan 1 tetes suspensi sel 10% darah yg diperiksa

1 tetes Anti B

1 tetes Anti A

1 tetes Anti O

1 tetes suspensi sel 10%



1 masing – masing 1 tetes

5. Aduklah masing-masing campuran yg ada dgn ujung pengaduk , sehingga campuran melebar kurang lebih 2 cm

6. Sambil menggoyang-goyang kaca objek perhatikan reaksi yg terjadi, bila tidak ada reaksi, perhatikan hingga 5 menit



# Pembacaan Reaksi

1. Reaksi disebut positif bila ada aglutinasi/hemolisis
2. Bila reaksi positif, harus di nilai dan dicatat dengan aglutinasinya sebagai berikut :
  - 4+ : semua sel darah bereaksi dgn cara menggumpal, menyatu sehingga cairannya tampak jernih
  - 3+ : semua sel darah menggumpal, tetapi tidak menyatu, terdiri dari gumpalan besar, sekitarnya tampak cairan yg jernih

B2+ : gumpalan yg agak besar, tapi tidak semua sel darah beraglutinasi, sehingga sekitar gumpalan tampak cairan yang tidak jernih (agak keruh)

+(1+) : gumpalan halus, lebih banyak sel yg bebas sehingga cairan tampak keruh

- : tidak tampak adanya gumpalan, campuran tampak jernih

3. Auto – controle (campuran serum dgn selnya)

4 Contoh Pembacaan rekasi :

Cell grouping Anti Serum				Serum Grouping Sel -Uji			Auto controle	Golongan Darah
No	Anti -A	Anti-B	Anti -Ab	B	A	O		
1	2 +	2+	3+	2-	-	-	-	A
2	-	-	3+	-	+	-	-	B
3	-	-	-	2+	1/+	-	-	O
4	3+	3+	3+	-	-	-	-	AB

# Cara tabung gelas

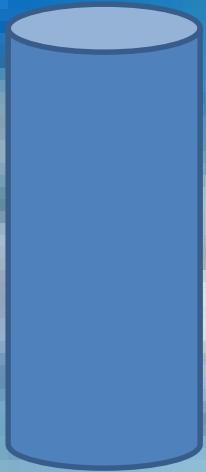
- a. Bahan :
- Serum uji anti-A, anti-B, anti-Ab
  - Suspensi sel uji 5 %:A:B:O
  - Contoh darah

- b. Alat-alat :
- Tabung reaksi 10x75mm atau 12x75mm
  - Pipetpasteur dan cenrifuge

# Cara kerja

1. Pisahkan serum/plasma dari sel darah yg akan diperiksa
2. Cuci sel darahnya lebih dahulu
3. Cell Grouping :
  - a. Kedalam 3 tabung pertama diteteskan anti A,B,Ab
  - b. Dgn Pipet Pasteur, dgn 1 tetes suspensi 5 %

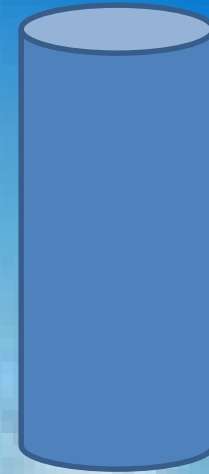
Gambar b)



A1 tetes anti A  
1 tetes suspensi



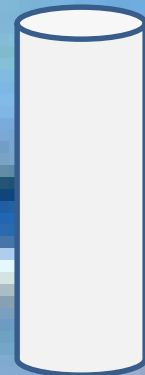
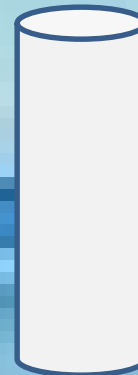
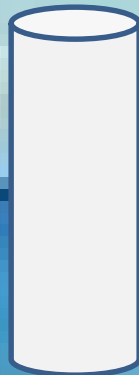
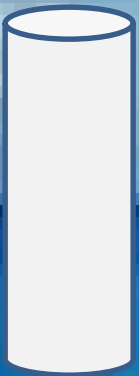
1 tetes anti B  
1 tetes suspensi  
sel 10 %



1 tetes anti Ab  
1 tetes suspensi  
10 %

# 4. Serum Grouping

- a) Kedlm tabung berikutnya ditetskan masing2 2 tetes serum/plasma darah yg diperiksa
- b) Pd masing2 tabung diatas diteteskan 1 tetes sel uji B, A, dan O dan 1 tetes suspensi 5 %



- 2 tetes serum
- 1 tetes sel B

- 2 2 tetes serum
- 1 tetes sel A

- 2 tetes serum
- 1 tetes sel O

- 2 tetes serum
- 1 tetes suspensi sel 5 %

5. Kocok-kocok semua tabung
6. Putar tabung dgn 3400 rpm selama 15 detik  
atau 1000 rpm selama 1menit, atau  
dibiarkan selama 60 menit



## e. Pembacaan Reaksi

cara dan contoh pembacaan reaksi sama dgn yg diatas

Cara tabung gelas (tube test) hasilnya lebihbaik dibanding dgncara kaca objek

3. Darah kapiler : Bila memeriksa gol darah dengan bahan pemeriksaan dari ujung jari. Pemeriksaan yg dpt dilakukan hanya pemeriksaan cell grouping, dan cara ini dilakukan dilapangan

# H. MENENTUKAN GOL DARAH RHESUS

Ada 2 gol darah rhesus :

1. Rhesus positif
2. Rhesus negatif

Dilakukan rhesus positif bila ada antigen D pada sel darah merah, sedangkan Rhesus negatif tidak ada anti gen D pada sel darah merah

Ada 2 macam anti gen :

1. Anti gen yg normal
2. Anti gen yang lemah

Cara pemeriksaan :

- cara kaca objek
- Cara tabung gelas

# 1. Cara Kaca Objek

a. **Bahan** : -serum uji anti D

b. **Alat-alat** :        kaca objek  
                              Pipet pateur  
                              Viewing box  
                              pengaduk

## C. Cara kerja

1. Buat suspensi 40 % sel yg diperiksa
2. Letakan kaca objek diatas viewing box
3. Teteskan 1 tetes serum anti D
4. Dgn ujung pipet letakan 1 atau sel suspensi 40% pada masing antu D danbovina albumin tersebut
5. Dengan ujung pengaduk yg berbeda campuran
6. Goyang-goyang viewing box



## 2.Cara Tabung

a.Bahan : Serum uji anti D yg dapat digunakan untuk cara kaca objek atau cara tabung Bovine albumin 22%

b.Alat-alat :

- tabung gelas 10 x 75 mm atau 12 x 75 mm
- Pipet Pasteur
- Pemanas air 37<sup>0</sup>
- centrifuge

## c. Cara kerja

1. Buatlah suspensi sel yg diperiksa 5 % didalam saline atau didalams erum/plasmanya sendiri
2. Sediakan 2 tabung : Tabung1 : isi dgn 1 tetes antiD  
Tabung II : isi dgn Bovine albumin 22 %
3. Kedalam masing2 tabung teteskan 1 tetes suspensi 5% sel yg diperiksa
4. Kocok kedua tabung
5. Biarkan selama 5 menit pada suhu 37<sup>0</sup>
6. Putar kedua tabung dgn kecepatan 3400 rpm selama 15 detik atau 1000 rpm selama 1 menit



## d. Pembacaan Reaksi

Bacalah makrosko[pi]s ada tidaknya aglutinasi

tabung I      tabung II

- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1. | + | - | = antigen D (+)=Rh positif                    |
| 2. | - | - | = antigen D(-)=lanjutkan<br>dgn pemeriksaan D |

$D^U$  negatif = Rh negatif

$D^U$  positif = Rh positif

D variant

# I. MEMERIKSA REAKSI SILANG (CROSSMATCH)

## 1. Persiapan

Bila transfusi darah dilakukan, maka reaksi silang antara contoh darah penderita dgn contoh darah harus dilakukan, untuk mengetahui apakah darah donor itu cocok (compatible) atau tidak cocok (incompatible) bagi penderita yg bersangkutan. Contoh darah penderita harus berupa darah beku yg berumur kurang dari 48 jam

- a. Tetapkan gol darah ABO & Rhesus (D) penderita spt petunjuk G.1 dan H.1
- b. Tentukan Gol darah ABO dan Rhesus donor seperti G.1 dan H.1. Bagi penderita Rh(D) negatif harus dicari darah donor Rh(D) negatif D<sup>u</sup> negatif
- c. Bila gol darah ABO dan Rh (D) penderita sama dengan donor, lakukanlah reaksi silang
- d. Reaksi silang mayor dan minor harus dilakukan lengkap 3 fase yaitu :

Fase 1 : Fase suhu kamar /langsung diputar

Fase II : Fase Inkubasi 37°C

Fase III : Fase antiglobulin (pemeriksaan Coombs)

## 2. Bahan

- Bovine Albumin 22%
- Serum Coombs
- Sel Uji coombs
- Saline (Na Cl 0,9 %)
- Contoh darah penedrita
- Contoh darah donor

# 3.Alat-alat

- Tabung reaksi, gelas ukur 10 x 75 mm atau 12 x 75 mm
- Rak tabung
- Pipetpasteur
- Kaca objek
- Penangas air/inkubator
- Centrifuge
- Mikroskop
- Pengukur waktu(timer)

# 4. Cara Kerja

## a. Reaksi Silang dgn 1 (satu) unit darah donor

1. Siapkan serum penderita yg jernih dan suspensi sel darah merah penderita 5% dalam saline.  
Siapkan serum/plasma donor yg jernih dan suspensi sel darah merah donor 5% dalam saline
2. Sediakan 2 buah tabung, beri tanda I untuk Mayor dan Tanda II untuk minor:
  - a. Dengan pipet pasteur isikan kedalam tabung I 2 tetes serum penderita dan I tetes suspensi sel darah merah donor 5% (reaksi silang mayor)
  - b. Dengan pipet pasteur isikan kedalam tabung II 2 tetes serum/plasma donor dan 1 tetes suspensi sel darah merah penderita , kocok isi kedua tabung

3. Putar kedua tabung 2400 rpm selama 15 detik atau 1000 rpm selama 1 menit (fase I)
4. Bacalah reaksi pd kedua tabung secara makroskopis ,apakah ada aglutinasi atau hemolisis
5. Inkubasi kedua tabung pada suhu 37<sup>0</sup> C selama 15 menit, kemudian 3400 rpm 15 detik atau 1000 rpm selama 1 menit
6. Bacalah reaksi kedua tabung secara makroskopis
7. Tambahkan 2 tetes serum coombs pd sel dlm tabung I dan II

8. Bacalah makroskopis apakah terjadi reaksi aglutinasi
9. Bila tidak reaksi, tambahkan 1 tetes sel uji coombs, putar 3400 rpm selama 15 detik atau 1000 rpm selama 1 menit.  
Bacalah reaksi secara makroskopis



# Pemeriksaan antigen D<sup>u</sup>

## a. Bahan tambahan

Saline (NaCL 0,9 %)

Serum Coombs

## b. Cara kerja

1. Kocok kembali tabung I dan II di atas dari inkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 15 menit
2. Cuci sel tersebut 3 kali dgn saline dan buanglah semua supematn saline pencuci terakhir
3. Puta kedua tabung 3400 rpm selama 15 detik atau 1000 rpm selama 1 menit

## c. Pembacaan reaksi:

bacalah makroskopis dan mikroskopis

### Tabung I      Tabung II

- |    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 1. | Bila hasilnya   | + | - | =D <sup>u</sup> (+)Rh Positif<br>D <sup>u</sup> variant |
| 2. | Bila hasilnya   | - | - | = D <sup>u</sup> (-)=Rh negatif                         |
| 3. | Bila pemeriksaan coombs tetap negatif teteskan masing-masing 1 tetes sel uji coombs dan putar kembali 3400 rpm selama 15 detik atau 1000 rpm selama 1 menit |   |   |   |

### Reaksi :

- Hasil yg positif memberi arti bahwa pemeriksaan 2) benar dan berlaku
- Bila hasilnya negatif, berarti pemeriksaan 2) tadi tidak benar, tidak berlaku dan harus diulang lagi

# I. MEMERIKSA REKASI SILANG (CROSSMATCH)

1. Persiapan : bila transfusi dilakukan maka reaksi silang antara contoh darah harus dilakukan. Contoh darah berupa darah beku yg berumur kurang dari 48 jam
  - a. Tetapkan gol darah
  - b. Tentukan gol darah ABO dan Rhesus donor
  - c. Bila Gol darah ABO dan Rh (D) sama dgn darah donor
  - d. Reaksi silang mayor dan minor