

# MANUAL CSL

## PERHITUNGAN CAIRAN INFUS



**Disusun Oleh :**

**dr. Audia Nizhma Nabila K., M. Biomed**

**Fakultas Kedokteran dan Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Jakarta**

**2018**

## **TATA TERTIB UMUM**

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FKK UMJ harus mematuhi tata tertib seperti di bawah ini :

1. Berpakaian, berpenampilan dan bertingkah laku yang baik dan sopan layaknya seorang dokter. Tidak diperkenankan memakai pakaian ketat, berbahan *jeans*, baju kaos (dengan/tanpa kerah), dan sandal.
2. Mahasiswa laki-laki wajib berambut pendek dan rapih.
3. Mahasiswi diwajibkan memakai jilbab dan busana muslimah di setiap kegiatan berlangsung.
4. Tidak diperkenankan merokok di lingkungan PSPD FKK UMJ.
5. Menjaga ketertiban dan kebersihan di lingkungan PSPD FKK UMJ.
6. Melaksanakan registrasi administrasi dan akademik semester yang akan berjalan.
7. Memakai papan nama resmi yang dikeluarkan dari PSPD FKK UMJ di setiap kegiatan akademik kecuali perkuliahan. Jika papan nama rusak atau dalam proses pembuatan, maka mahasiswa wajib membawa surat keterangan dari bagian pendidikan.
8. Mahasiswa yang tidak hadir di kegiatan akademik karena sakit wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran keterangan bukti diagnosis dari dokter (diterima paling lambat 3 hari setelah tanggal sakit).

### **TATA-TERTIB KEGIATAN ALIH KETERAMPILAN KLINIK / *CLINICAL SKILL LABORATORY (CSL)***

#### **Sebelum pelatihan**

1. Membaca Penuntun Belajar (manual) Keterampilan Klinik Sistem yang bersangkutan dan bahan bacaan rujukan tentang keterampilan yang akan dilakukan.

#### **Pada saat pelatihan**

1. Datang 10 menit sebelum CSL dimulai.
2. Wajib mengikuti seluruh kegiatan CSL sesuai dengan jadwal rotasi yang telah ditentukan.
3. Tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.

4. Mengenakan jas laboratorium yang bersih dan dikancing rapih pada setiap kegiatan CSL. Bagi mahasiswi yang berjilbab, jilbabnya harus dimasukkan ke bagian dalam jas laboratorium.
5. Buanglah sampah kering yang tidak terkontaminasi (kertas, batang korek api, dan sebagainya) pada tempat sampah non medis. Sampah yang telah tercemar (sampah medis), misalnya kapas lidi yang telah dipakai, harus dimasukkan ke tempat sampah medis yang mengandung bahan desinfektan untuk didekontaminasi, dan sampah tajam dimasukan pada tempat sampah tajam.
6. Berpartisipasi aktif pada semua kegiatan latihan.
7. Memperlakukan model seperti memperlakukan manusia atau bagian tubuh manusia.
8. Bekerja dengan hati-hati.
9. Tidak diperkenankan menghilangkan, mengambil atau meminjam tanpa ijin setiap alat dan bahan yang ada pada ruang CSL.
10. Setiap selesai kegiatan CSL mahasiswa harus merapihkan kembali alat dan bahan yang telah digunakan.
11. Pengulangan CSL dapat dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Membuat surat permohonan pengulangan CSL ke bagian pendidikan tembusan ke bagian CSL dengan melampirkan materi yang akan diulang dan jumlah peserta yang akan ikut paling lambat 3 hari sebelum hari pelaksanaan.
  - b. Pengulangan CSL dilaksanakan pada saat tidak ada jadwal perkuliahan dengan atau tanpa pendamping dari instruktur.
  - c. Pengulangan CSL dilaksanakan sampai maksimal pukul 21.00 WIB.

#### **Tata tertib ujian alih keterampilan klinik / *clinical skill laboratory (CSL)***

1. Mengikuti kegiatan CSL dengan minimal kehadiran adalah 100%.
2. Mengikuti briefing pelaksanaan ujian CSL bersama koordinator CSL dan atau sekretaris sistem.
3. Wajib membawa kartu kontrol yang diberi stempel asli UMJ.
4. Tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.
5. Mengenakan jas laboratorium yang bersih selama proses ujian berlangsung. Bagi mahasiswi yang berjilbab, jilbabnya harus dimasukkan ke bagian dalam jas laboratorium.

6. Buanglah sampah kering yang tidak terkontaminasi (kertas, batang korek api, dan sebagainya) pada tempat sampah non medis. Sampah yang telah tercemar (sampah medis), misalnya kapas lidi yang telah dipakai, harus dimasukkan ke tempat sampah medis yang mengandung bahan desinfektan untuk didekontaminasi
7. Memperlakukan model seperti memperlakukan manusia atau bagian tubuh manusia
8. Bekerja dengan hati-hati.
9. Mengikuti ujian CSL sesuai daftar urutan, pengujian dan waktu yang telah ditentukan.

### **Tata tertib ujian remedial alih keterampilan klinik / *clinical skill laboratory (CSL)***

1. Ujian remedial CSL dilaksanakan pada akhir semester atau sistem.
2. Peserta ujian remedial CSL adalah Mahasiswa yang mengikuti ujian csl regular dan tidak lulus ujian CSL ( Nilai < 80% ).
3. Bagi mahasiswa yang tidak ujian CSL karena sakit, maka mahasiswa tersebut berhak mengikuti ujian remedial CSL dengan syarat wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran keterangan bukti diagnosis dari dokter (diterima paling lambat 3 hari setelah tanggal sakit).
4. Bila mahasiswa yang remedial tidak hadir pada pelaksanaan ujian remedial CSL, maka tidak akan diadakan ujian remedial susulan.
5. Ujian remedial CSL dilaksanakan sebanyak dua kali. Pengujian pada remediasi ke-2 berbeda dari yang pertama.
6. Bila mahasiswa tetap tidak lulus pada remediasi ke-2, maka mahasiswa berhak mendapatkan bimbingan CSL kembali dengan instruktur yang ditentukan oleh bagian pendidikan untuk kemudian mendapatkan ujian remediasi ke-3. Biaya pelaksanaan bimbingan CSL dan remediasi ke-3 ini dibebankan kepada mahasiswa.
7. Hasil nilai ujian remedial CSL maksimal "80%" atau sesuai dengan kebijakan masing-masing sistem.

## **SANKSI-SANKSI**

### **SANKSI PELANGGARAN TATA TERTIB UMUM**

1. Bagi mahasiswa yang tidak mematuhi tata tertib umum tidak dapat mengikuti setiap kegiatan akademik.
2. Bagi mahasiswa yang terlambat melakukan registrasi tidak berhak memperoleh pelayanan akademik.
3. Bagi mahasiswa yang tidak mengajukan/merencanakan program studinya (mengisi KRS) pada waktu yang telah ditentukan sesuai kalender akademik tidak boleh mengikuti segala aktifitas perkuliahan.
4. Bagi mahasiswa yang terlambat hadir, tidak dapat mengikuti setiap kegiatan.

### **SANKSI PELANGGARAN TATA TERTIB CSL & PRAKTIKUM**

1. Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti kegiatan CSL pada materi tertentu, maka mahasiswa tersebut tidak diperkenankan mengikuti kegiatan CSL pada jadwal berikutnya untuk materi tertentu tersebut.
2. Bagi mahasiswa yang mengikuti kegiatan CSL dan praktikum tidak sesuai dengan jadwal rotasinya dianggap tidak hadir.
3. Bagi mahasiswa yang persentasi kehadiran CSLnya  $< 100\%$  dari seluruh jumlah tatap muka CSL, maka mahasiswa tidak dapat mengikuti ujian CSL.
4. Kerusakan alat dan bahan yang ada pada ruang CSL dan praktikum yang terjadi karena ulah mahasiswa, resikonya ditanggung oleh mahasiswa yang bersangkutan.
5. Bagi mahasiswa yang menghilangkan, mengambil atau meminjam tanpa ijin setiap alat dan bahan yang ada pada ruang CSL dan praktikum akan mendapatkan sanksi tegas sesuai dengan peraturan yang berlaku.
6. Bagi mahasiswa yang persentase kehadiran praktikumnya  $< 75\%$  dari seluruh jumlah tatap muka praktikum tidak dapat mengikuti ujian praktikum.

# PERHITUNGAN CAIRAN INFUS

## Pendahuluan

### *Jenis Cairan Infus*

Cairan infus dibagi kedalam dua (2) jenis utama, yakni cairan resusitasi untuk menggantikan kehilangan cairan akut dan cairan rumatan (maintenance) untuk memelihara keseimbangan cairan tubuh dan nutrisi. Contoh cairan resusitasi adalah Kristaloid (Asering, Ringer Laktat, Normal Saline) dan Koloid (Albumin, Dextran, Gelatin, HES, Gelofusin). Sementara cairan rumatan dapat berupa Elektrolit (KAEN) dan Nutrisi (Aminofusin).

### *Perhitungan Kebutuhan Cairan*

Berikut beberapa contoh perhitungan kebutuhan cairan baik pada anak maupun dewasa.

#### CAIRAN RUMATAN (MAINTENANCE) PADA ANAK

HOLLIDAY SEGAR (4-2-1)

Berat Badan	Cairan / Jam
< 10 kg	4 ml / kg
10 – 20 kg	40 ml + 2 ml / kg
>20 kg	60 ml + 1 ml / kg

#### CAIRAN RESUSITASI PADA ANAK

USIA	Pemberian I 30 ml/kgBB dalam	Kemudian 70 ml/kg BB dalam
Bayi < 1 tahun	1 jam*	5 jam
Anak > 1 tahun	½ jam*	2,5 jam

## LUKA BAKAR

Pada penanganan perbaikan sirkulasi pada luka bakar, dikenal beberapa formula sebagai berikut :

- a. Evans Formula
- b. Brooke Formula
- c. Parkland Formula
- d. Monafo Formula

## BAXTER FORMULA

Dewasa : **Ringer Laktat 4 cc x Berat Badan x % luas luka bakar per 24 jam**

Anak : **Ringer Laktat : Dextran = 17 : 3**  
**2 cc x Berat Badan x % luas luka bakar + kebutuhan Faali**

Dengan :

½ jumlah cairan diberikan dalam 8 jam pertama

½ jumlah cairan lainnya diberikan 16 jam berikutnya

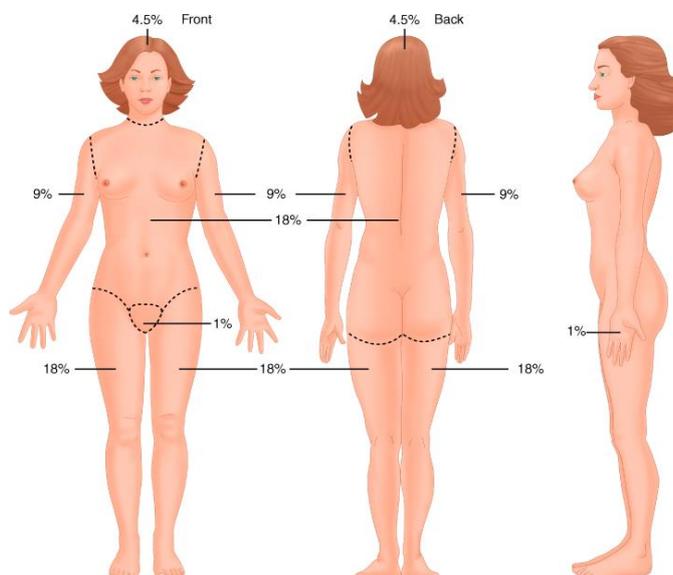
Dimana :

Kebutuhan Faali anak

<1 tahun = berat badan x 100 cc

1-3 tahun = berat badan x 75 cc

3-5 tahun = berat badan x 50 cc



## MENGHITUNG TETESAN CAIRAN INFUS

Untuk mengetahui jumlah tetesan per menit (TPM) cairan infus yang akan diberikan pada pasien, terlebih dahulu kita mengetahui jumlah cairan yang akan diberikan, lama pemberian, dan faktor tetes tiap infus (berbeda tiap merk, contoh merk otsuka sebanyak 15 tetes/menit, sementara merk terumo sebanyak 20 tetes/menit).

$$\text{Jumlah TPM} = \frac{\text{Kebutuhan Cairan} \times \text{Faktor Tetes}}{\text{Lama Pemberian} \times 60 \text{ menit}}$$

Contoh :

Pasien A bermaksud diberikan cairan NaCl 0,9% sebanyak 250 cc dalam 2 jam. Diketahui faktor tetes infusan adalah 15 tetes / menit. Jumlah tetesan per menit (TPM) adalah.

$$\begin{aligned} \text{TPM} &= 250 \times 15 / (2 \times 60) \\ &= 31.25 \text{ tetes} \\ &= 32 \text{ tetes permenit} \end{aligned}$$

## ILUSTRASI KASUS

KASUS 1 :

Seorang pria datang diantar kedua temannya, karena terdapat luka bakar disekujur tubuhnya akibat tersiram air panas. Pasien masih sadar, dan dapat berbicara dengan jelas. Pada pemeriksaan fisik : BB 55 kg, pada luka terdapat bula, bagian dermis terlihat pucat, nyeri. Luas Luka Bakar : 18% di daerah paha kanan dan paha kiri. **Diagnosa : Luka Bakar Derajat 2 dengn luas 18% (derajat sedang)**

Penatalaksanaan:

1. Rawat Inap
2. Pemberian kassa basah pada daerah luka
3. Pemberian antibiotik
4. Pemberian cairan →Rumus Bexter

**Rumus Baxter - Parkland:**

**Total Cairan → RL 4 cc / kg BB / % luka bakar**

8 jam pertama berikan setengahnya, dan sisanya pada 16 jam berikutnya

**Kebutuhan Total Cairan (RL) → resusitasi:**

$$4 \times 55 \times 18 = 3960 \text{ ml} / 24 \text{ jam}$$

= 4000 cc / 24 jam  
 8 jam pertama = 2000 cc  
 16 jam berikutnya = 2000 cc

**Perhitungan Tetesan Infus :**

Faktor tetes : 20 (terumo)  
 Total Cairan : 2000 cc → 4 kolf RL  
 Lama pemberian : 8 jam → 1 kolf / 2 jam

**Jumlah TPM =  $\frac{\text{Kebutuhan Cairan} \times \text{Faktor Tetes}}{\text{Lama Pemberian} \times 60 \text{ menit}}$**

= (500 x 20) / (8 x 60)  
 = 10000 / 120  
 = 83 TPM → Dalam 2 jam habis 1 kolf, dalam 8 jam habis 4 kolf

**KASUS 2**

Seorang bayi usia 3 bulan, BB 5 kg datang ke UGD RS karena BAB cair dan muntah sejak tadi pagi. Keluhan tersebut disertai dengan demam. Sang ibu sudah memberikan upaya rehidrasi dengan oralit, namun anak tetap gelisah tidak mau minum, dan diare tidak mau berhenti. Anak tampak gelisah, mulut kering, mata cekung, nadi 130 x / menit lemah, tidak mau minum (malas), BAK terakhir 12 jam yang lalu.

**Diagnosa : Diare Akut dengan Dehidrasi Sedang Berat.**

**Terapi : Rencana Terapi C**

USIA	Pemberian I 30 ml/kgBB dalam	Kemudian 70 ml/kg BB dalam
Bayi < 1 tahun	1 jam*	5 jam
Anak > 1 tahun	½ jam*	2,5 jam

\*Ulangi bila nadi tidak teraba

Penatalaksanaan:

1. Rawat Inap
2. Pemberian Kanulasi Perifer
3. Pemberian cairan → Kriteria WHO

**Pemberian I dalam 1 jam pertama :**

→ 30 ml x 5 kg = 150 cc RL  
 → Jumlah TPM (mikro) =  $\frac{\text{Jumlah Cairan} \times \text{faktor tetes mikro}}{\text{Lama Pemberian} \times \text{Menit}}$   
 → Jumlah TPM (mikro) =  $\frac{150 \text{ cc} \times 60}{1 \times 60}$   
 = 150 tpm mikro

### **Pemberian II dalam 5 jam :**

- ➔ 70 ml x 5 kg = 350 cc KaEN3B
- ➔ Jumlah TPM (mikro) =  $\frac{350 \times 60}{5 \times 60}$   
= 70 tpm mikro

### **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti ketrampilan pemberian cairan infus, mahasiswa mampu melakukan perhitungan kebutuhan cairan dan memberikan cairan infus dengan baik dan benar .

### **Target Pembelajaran**

Setelah melakukan latihan keterampilan ini, mahasiswa :

- a. Dapat mengetahui berbagai jenis cairan infus
- b. Dapat menghitung kebutuhan cairan pasien
- c. Dapat memberikan terapi cairan melalui infus
- d. Dapat memberikan penjelasan kepada pasien setelah pemasangan infus

### **Media dan Alat Bantu Pembelajaran**

- a. Cairan infus yang sudah terpasang pada manekin
- b. Pengukur waktu

### **Metode Pembelajaran**

- a. Demonstrasi sesuai dengan daftar panduan belajar
- b. Ceramah.
- c. Diskusi
- d. Partisipasi aktif dalam skill lab (simulasi)
- e. Evaluasi melalui check list/daftar tilik dengan sistim skor

**PENUNTUN BELAJAR  
KETRAMPILAN TEKNIK PEMBERIAN CAIRAN INFUS**

<b>NO</b>	<b>ASPEK YANG DINILAI</b>	<b>KETERANGAN</b>
1.	Informed consent	
2.	Menentukan cairan infus yang akan digunakan sesuai skenario	
3.	Melakukan perhitungan kebutuhan cairan (tetes/menit)	
4.	Memberikan terapi cairan melalui infus	
5.	Memberikan informasi kepada pasien atau keluarganya tentang tujuan, komplikasi, hal-hal yang harus dilaporkan dari pemasangan infus	
6.	Akhir percakapan kepada klien atau keluarga, bahwa kesembuhan hanya milik Allah SWT dan saya sebagai dokter berupaya membantu proses kesembuhan.	

**Critical Point :**

1. Memberikan cairan sesuai dengan perhitungan kebutuhan cairan dengan tepat

**DAFTAR TILIK  
KETRAMPILAN TEKHNIK PEMBERIAN CAIRAN INFUS**

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

0. **Tidak dilakukan** : langkah-langkah tidak dilakukan

1. **Mampu**: Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisien

2. **Mahir**: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI		
		0	1	2
7.	Informed consent			
8.	Menentukan cairan infus yang akan digunakan sesuai skenario			
9.	Melakukan perhitungan kebutuhan cairan (tetes/menit)			
10	Memberikan terapi cairan melalui infus			
11	Memberikan informasi kepada pasien atau keluarganya tentang tujuan, komplikasi, hal-hal yang harus dilaporkan dari pemasangan infus			
12	Akhiri percakapan kepada klien atau keluarga, bahwa kesembuhan hanya milik Allah SWT dan saya sebagai dokter berupaya membantu proses kesembuhan.			

**Critical Point :**

2. Memberikan cairan sesuai dengan perhitungan kebutuhan cairan dengan tepat

Nilai = \_\_\_\_\_ x 100% = .....

Penguji,

-----