

# MODUL PRAKTIKUM HEMATOLOGI I



Oleh:

Sabarina Elprida Manik, A.MAK, SKM, M.Pd.



NAMA INSTITUSI UNIVERSITAS BINAWAN  
NAMA JURUSAN / PRODI ATLM  
2023

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Modul : Hematologi I  
Matakuliah : Hematologi I  
Kode Matakuliah/SKS : TLM2011328  
Nama Penulis : Sabarina Elfrida Manik, A.MAK, SKM, M.Pd  
NIP/ NIDN : 432260719 / 0324047106  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Jakarta, 17 Januari 2022

Menyetujui,

Ketua Prodi

Penyusun



N.Sri Widodo, S.Pd, M.Kes  
NIP.0321088304

Sabarina Elfrida Br Manik, SKM, M.Pd  
NIP. 432260719

Dekan FIKT



Dra. Mha. Sri miati, S.Gz, M.Si  
NIP. 321260916

**TIM PENYUSUN MODUL**  
**MODUL PRAKTIKUM HEMATOLOGI I**

**Penulis:**

Sabarina Elprida Manik A.MAK., SKM., M.Pd

**Cover & Layout**

**Alamat**

Jln Raya Kalibata

Email: [sabarina.elfrida@gmail.com](mailto:sabarina.elfrida@gmail.com)

## **PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa , karena dengan rahmat dan kasihnya penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Modul Praktikum Hematologi I

Praktikum Hematologi I merupakan penuntun dari mata kuliah Hematologi I yang di ajarkan pada semester 4 oleh prodi ATLM Universitas Binawan. Penyusunan buku penuntun praktikum ini tujuannya untuk membantu mahasiswa agar lebih mudah mendalami praktikum , menambah keterampilan dan kopetensi di lab Patologi Klinik .

Tersusunnya Modul ini berkat masukan dari berbagai pihak untuk itu penyusun mengucapkan banyak terimakasih .Upaya secara berkesinambungan terus menerus untuk menyempurnakan menjadi kewajiban penyusun, oleh karena itu sangat kami terima kritik dan saran untuk perbaikan selanjutnya.

Dengan segala kerendahan hati penyusun menyadari modul ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu butuh klitik dan saran yang membangun dari semua pihak.Semoga modul ini mampu sebagai sumbangsih pemikiran untuk meningkatkan mutu pengajaran di Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan dan masyarakat akademis pada umumnya.

Jakarta, 17 Januari 2023



Sabarina Elprida Manik A.MAK., SKM., M.Pd

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TIM PENYUSUN MODUL .....	2
PRAKATA.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR GAMBAR .....	6
BAB I PENDAHULUAN .....	7
Alat Pelindung Diri.....	8
Pengambilan Bahan .....	9
PRAKTIKUM I PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE SAHLI.....	19
PRAKTIKUM II PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE <i>FALLING DROP</i> .....	22
PRAKTIKUM III PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE TALQUIST .....	25
PRAKTIKUM IV PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE DRABKINS .....	28
BILIK HITUNG .....	31
PRAKTIKUM V PEMERIKSAAN ERITROSIT .....	35
HITUNG JUMLAH LEUKOSIT .....	38
PRAKTIKUM VI PEMERIKSAAN LEUKOSIT METODE PIPET .....	39
PRAKTIKUM VII PEMERIKSAAN HITUNG TROMBOSIT.....	42
PRAKTIKUM VIII PEMERIKSAAN HITUNG EOSINOFIL.....	44
PRAKTIKUM IX PEMERIKSAAN HITUNG RETIKULOST .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>Bagian-bagian mikroskop</i> .....	15
Tabel 2 <i>Penuntun Praktikum I</i> .....	19
Tabel 3 <i>Pelaporan Praktikum I</i> .....	21
Tabel 4 <i>Penuntun Praktikum II</i> .....	22
Tabel 5 <i>Pelaporan Praktikum II</i> .....	24
Tabel 6 <i>Penuntun Praktikum III</i> .....	25
Tabel 7 <i>Tabel Pelaporan praktikum III</i> .....	27
Tabel 8 <i>Penuntun Praktikum IV</i> .....	28
Tabel 9 <i>Hasil Pelaporan Praktikum IV</i> .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Berbagai Macam volume Syringe .....	10
Gambar 2 Tabung vacutainer .....	10
Gambar 3 Lokasi pengambilan darah kapiler.....	12
Gambar 4 Lanset dan autoclick. ....	12
Gambar 5 Lokasi vena subcubitis .....	
Gambar 7 Pengambilan darah vena.....	14
Gambar 8 Hemometer .....	31
Gambar 9 Bilik Hitung .....	33
Gambar 10 Bilik Hitung.....	33
Gambar 11 Bilik Hitung Improved Neubauer.....	34
Gambar 12 Cara Menghitung Sel.....	34
Gambar 13 Ilustrasi meneteskan suspensi dari pipet thoma ke bilik hitung .....	34

# BAB I

## PENDAHULUAN

Hematologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *haima*, yang berarti darah, dan *logos* yang berarti ilmu. Dengan demikian, hematologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang darah. Hematologi adalah cabang ilmu kedokteran penyakit dalam, yang mempelajari gangguan, diagnosis, pengobatan, dan pencegahan penyakit yang menyerang darah serta komponen-komponennya, yang meliputi sel darah, protein darah, hemoglobin, trombosit, dan pembuluh darah, serta organ yang memproduksi darah, yaitu sumsum tulang dan limpa. Di laboratorium klinik, pemeriksaan hematologi dapat dilakukan secara manual maupun otomatisasi. Metode manual memakan waktu yang cukup lama dan tidak menunjukkan ketelitian serta ketepatan yang baik sehingga sangat bergantung pada kemampuan petugas laboratorium yang melakukan pengujian. Saat ini, dengan perkembangan teknologi dalam bidang laboratorium klinik, dihitung dengan alat *blood cell center*, yang disebut dengan metode otomatisasi. *Dengan alat ini, pemeriksaan menjadi lebih cepat dan memiliki ketelitian yang baik.*

### *Tujuan dan Fungsi Pemeriksaan Hematologi*

Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan yang berhubungan dengan sel-sel darah dan biokimia darah. Pemeriksaan ini merupakan jenis pemeriksaan yang paling banyak diminta para klinisi untuk pemeriksaan awal. Tujuan pemeriksaan ini adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan diagnosis penyakit yang berhubungan dengan sel-sel darah atau menginformasi dugaan klinis. Misalnya, penetapan kadar hemoglobin untuk penetapan klinis anemia.
2. Skrining suatu penyakit yang berhubungan dengan darah.
3. Pengelolaan dan pengendalian penyakit yang berhubungan dengan darah.
4. Menentukan jenis terapi dan pengobatan.
5. Memberikan gambaran perjalanan penyakit.
6. Memberikan gambaran status kesehatan.



## **Alat Pelindung Diri**

Alat Pelindung Diri Alat pelindung diri (APD) merupakan suatu alat yang dipakai untuk melindungi diri atau tubuh terhadap bahaya-bahaya kecelakaan kerja, dimana secara teknis dapat mengurangi tingkat keparahan dari kecelakaan kerja yang terjadi. Peralatan pelindung diri tidak menghilangkan atau pun mengurangi bahaya yang ada. Peralatan ini hanya mengurangi jumlah kontak dengan bahaya dengan cara penempatan penghalang antara tenaga kerja dengan bahaya

• Standar keamanan dan prosedur umum di laboratorium hematologi :

1. Aktifitas yang dilarang dilakukan di laboratorium hematologi
  - a. Dilarang makan, minum, merokok
  - b. Dilarang menggunakan lensa kontak
  - c. Dilarang memipet cairan dengan mulut
  - d. Dilarang menyimpan makanan dan minuman
2. Aktifitas wajib yang perlu dilakukan
  - a. Tidak menggunakan peralatan yang sudah pecah atau rusak
  - b. Buang sampah domestik ke tempat sampah domestik dan buang limbah laboratorium ke sampah medis
  - c. Dekontaminasi semua peralatan dan sisa medium atau zat, setiap selesai melakukan praktikum dan pengamatan
3. Standar kerja di laboratorium PATOLOGI KLINIK
  - a. Mencuci tangan dengan menggunakan sabun sebelum dan sesudah melakukan aktiitas kerja
  - b. Menyemprot dengan alkohol 70 %
  - c. Menggunakan jas lab, sarung tangan, masker, sepatu khusus lab
  - d. Memperhatikan tanda-tanda peringatan dan larangan di sekitar laboratorium
  - e. Mensterilkan area kerja dengan menggunakan alkohol 70% dan menggunakan bunsen pemanas
  - f. Membatasi banyak bicara atau bergurau selama bekerja
  - g. Menggunakan bulp pipet untuk memipet cairan dan tidak menggunakan mulut
  - h. Setiap kecelakaan antara lain, biakan jatuh/tumpah, tertusuk kaca dsb, harap lapor kepada pembimbing

• Cara penanganan kecelakaan di laboratorium

Kecelakaan ringan, seperti terkena pecahan kaca, tumpahan zat, dapat melakukan tahapan sebagai berikut :

1. Beri peringatan kepada teman kerja sekitar daerah tumpahan
2. Isolasi / tandai daerah tumpahan, supaya tumpahan tidak meluas
3. Pindahkan gelas/alat tajam dengan pinset/sarung tangan untuk menghindari luka tangan
4. Lakukan dekontaminasi
5. Melaporkan kepada penanggung jawab praktikum atau asisten
6. Melakukan pengobatan ringan pada luka , buat laporan tertulis

## **Pengambilan Bahan**

Sebelum pengambilan bahan, perlu disiapkan jarum dan *syringe*, *tourniquet*, kapas kering, kapas alkohol/swab, penampung, plester untuk menutup luka. Selain itu, perlu disiapkan formulir permintaan laboratorium yang telah diisi lengkap yaitu nama lengkap, tanggal lahir, tanggal atau jam pengambilan, pemeriksaan yang diperlukan. Pada pengambilan darah harus diperhatikan posisi pasien, pembendungan, letak vena, penggunaan desinfektan, ukuran jarum dan *syringe*, penampung serta *labeling*. Darah diambil dari vena yang terletak di permukaan, biasanya pada vena cubiti. Pungsi pembuluh darah vena yang tidak jelas letaknya dapat mengakibatkan terjadinya hematoma. Pengambilan bahan yang digunakan digunakan desinfektan kapas dengan alkohol 70% atau isopropyl alkohol 70%. Pungsi vena dilakukan bila desinfektan telah kering. Tindakan antiseptik harus dilakukan secara sirkuler mulai dari tempat pungsi ke arah perifer. Pengambilan darah dapat dilakukan dengan jarum dan *syringe* atau menggunakan tabung vakum.

Tindakan flebotomi bukan hanya sekedar ‘mengambil darah’ semata, namun perlu dibekali dan disiapkan pengetahuan serta latihan yang baik dan benar, karena apabila terjadi keadaan yang tidak diharapkan misalnya gagal mendapatkan darah, ‘pingsan’ sebelum, sesaat atau sesudah tindakan flebotomi, atau mungkin sampai terjadi perdarahan ringan sampai berat seperti hematoma (masuknya darah ke jaringan).

Kata flebotomi (*phlebotomy*), berasal dari bahasa Yunani; *phlebo* dapat diterjemahkan sebagai urat darah atau pembuluh darah yang dapat dilihat dengan jelas (veins atau dalam arti sempitnya adalah ‘vena subcubitis’, sedangkan *tomy* (to cutting) yang dapat diartikan menusuk atau mengiris atau memotong atau melubangi.

Dalam proses pengambilan darah atau spesimen untuk pemeriksaan hematologi, perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu:

1. Sebelum dilakukan proses pengambilan specimen sebaiknya dipersiapkan peralatan yang diperlukan.
2. Usahakan agar pasien dan pengambil spesimen merasa tenang.
3. Proses pengambilan specimen harus cepat dan benar, karena menyangkut kepercayaan pasien terhadap petugas laboratorium.
4. Pembendungan *tourniquet* tidak boleh dilakukan terlalu lama karena darah akan mengalami hemokonsentrasi.
5. Persiapan pasien: apakah pasien harus puasa atau tidak, pasien memakan jenis obat tertentu atau tidak.



*Gambar 1 Berbagai Macam volume Syringe*

Sumber ([www.terumotmp.com](http://www.terumotmp.com))



*Gambar 2 Tabung vacutainer*

Sumber : (<http://www.diag-center.com/en/vacutainer-blood-collection-ar-69.aspx>)

• Pengambilan Darah Kapiler

1. Alat yang diperlukan :

- a. *Blood Lancet*
- b. Kapas
- c. Plester

2. Reagensia yang diperlukan :

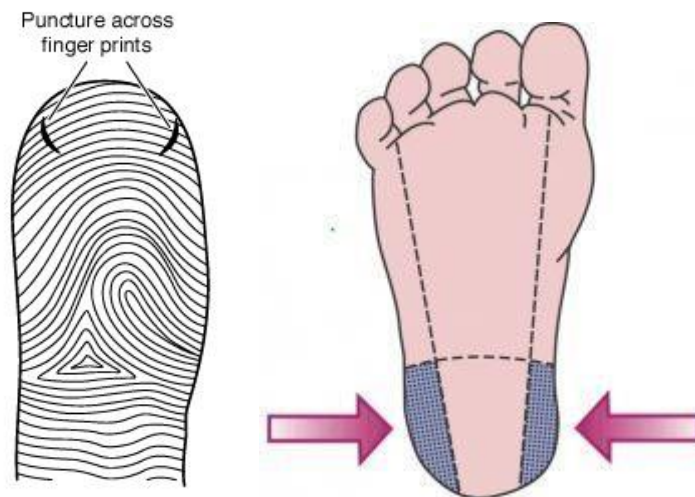
- a. Alkohol

3. Lokasi pengambilan :

- a. Dewasa : Ujung jari atau cuping telinga
- b. Bayi : Tumit atau ibu jari kaki
- c. Jari tangan yang bebas dari gangguan peredaran darah seperti pucat (cyanosis).

4. Prosedur pengambilan darah :

- a. Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- b. Bersihkan daerah yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 70%.
- c. Daerah kulit yang akan ditusuk, ditegangkan dengan memijatnya antara dua jari.
- d. Lakukan penusukan pada ujung jari dengan posisi memotong tegak lurus terhadap garis-garis sidik jari dengan kedalaman 1-2 mm.
- e. Hapus tetesan darah yang pertama keluar dengan tisu.
- f. Lakukan pengambilan darah sesuai dengan kebutuhan pemeriksaan.
- g. Jangan menekan-nekan jari atau telinga untuk mendapatkan darah yang cukup karena darah yang keluar telah bercampur dengan cairan jaringan sehingga menjadi encer.
- h. Bersihkan dan rapikan kembali alat dan reagensia yang telah digunakan.



*Gambar 3 Lokasi pengambilan darah kapiler*

sumber : ([www.wps.prenhall.com/wps/media/objects/684/700987/Figure7-4.htm](http://www.wps.prenhall.com/wps/media/objects/684/700987/Figure7-4.htm))



*Gambar 4 Lanset dan autoclick.*

#### Pengambilan Darah Vena

1. Alat yang diperlukan :
  - a. Sduit
  - b. Torniquet
  - c. Kapas
  - d. Plester
  - e. Tabung penampung
2. Reagensia yang diperlukan :
  - a. Alkohol 70%
  - b. Antikoagulansia

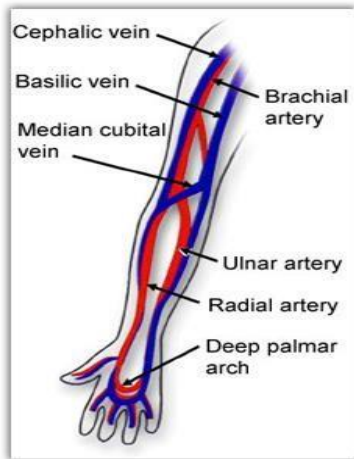
3. Lokasi Pengambilan :

- Vena Subcubitis : a. Vena Basilica  
b. Vena Cephalica  
c. Vena Medialis

4. Prosedur pengambilan darah :

- a. Persiapkan alat-alat dan bahan yang diperlukan.
- b. Lakukan penjelasan kepada pasien tentang apa yang akan dilakukan.
- c. Cari vena yang akan ditusuk di daerah antecubital fossa atau lipatan siku (pilih yang cukup besar, lurus, tidak ada peradangan, tidak diinfeksi).
- d. Letakkan tangan lurus serta ekstensikan dengan bantuan tangan kiri flebotomist atau diganjal dengan telapak menghadap ke atas sambil mengepal.
- e. Lakukan pembendungan pada daerah kira-kira 4-5 jari dari tempat tusukan agar vena tampak lebih jelas (bila tourniquet berupa ikatan simpul terbuka dan arahnya ke atas). Pembendungan tidak boleh terlalu lama (maksimal 2 menit).
- f. Lakukan desinfeksi daerah yang akan ditusuk dengan kapas alkohol swab 70% dan biarkan sampai kering.
- g. Ambil spuit dengan ukuran sesuai jumlah darah yang akan diambil, cek jarum dan karetinya.
- h. Pegang spuit dengan tangan kanan, kencangkan jarumnya dan dorong penghisap sampai ke ujung depan.
- i. Tegangkan kulit dan pembuluh darah yang akan ditusuk dengan ibu jari tangan kiri.
- j. Tusukkan jarum dengan sisi menghadap ke atas membentuk sudut 15-30° sampai ujung jarum masuk ke dalam vena dan terlihat darah dari pangkal jarum.
- k. Penghisap spuit ditarik pelan-pelan sampai didapatkan volume darah yang diinginkan.
- l. Kepalan tangan dibuka, lepaskan bendungan.
- m. Letakkan kapas kering di atas jarum, cabut jarum dengan menekan kapas menggunakan tangan kanan pada bekas tusukan selama beberapa menit untuk mencegah perdarahan, plester, tekan dengan telunjuk dan ibu jari penderita selama  $\pm$  5 menit.

- n. Lepaskan jarum, alirkan darah dalam tabung penampung melalui dindingnya supaya tidak terjadi hemolisis. Jika menggunakan antikoagulan, homogenkan tabung beberapa menit agar antikoagulan tercampur dengan darah dan tidak terjadi pembekuan.
- o. Bersihkan dan rapikan kembali alat dan reagensia yang telah digunakan.



Gambar 5 Lokasi vena subcutitis



Gambar 6 Pemasangan tournique

Sumber : (<http://www.phlebotomy.org/courses>)

Sumber :([www.phlebotomytraininggroup.com](http://www.phlebotomytraininggroup.com))



Gambar 7 Pengambilan darah vena

sumber :([www.atitesting.com/ati\\_next\\_gen/skillsmodules/content/specimencollection-new](http://www.atitesting.com/ati_next_gen/skillsmodules/content/specimencollection-new))

## Mikroskop

Mikroskop adalah alat bantu yang digunakan untuk melihat dan mengamati benda-benda yang berukuran sangat kecil yang tidak mampu dilihat dengan mata telanjang. Kata mikroskop berasal dari bahasa latin yaitu “micro” yang berarti kecil dan kata “scopein” yang berarti melihat. Mikroskop ditemukan oleh Anthony Van Leewenhoek. Benda kecil dilihat dengan cara memperbesar ukuran bayangan benda tersebut, hingga berkali-kali lipat. Bayangan benda dapat diperbesar 40x, 100x, 400x bahkan 1000x dan pembesaran meningkat seiring dengan perkembangan teknologi.

### 1. Bagian-bagian Mikroskop :

**Tabel 1** *Bagian-bagian mikroskop*

No.	Nama Bagian	Kegunaan
1.	Lensa Okuler	Memperbesar kembali bayangan dari lensa objektif.
2.	Lensa Objektif	Membentuk bayangan pertama dan menentukan struktur serta bagian renik yang akan terlihat pada bayangan akhir.
3.	Kondensor	Bagian yang dapat diputar naik-turun yang berfungsi untuk mengumpulkan cahaya yang dipantulkan oleh cermin dan memusatkannya ke objek.
4.	Diafragma	Mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk dan mengenai preparat.
5.	Cermin	Menerima dan mengarahkan cahaya yang diterima, cermin mengarahkan cahaya dengan cara memantulkan cahaya tersebut.
6.	Revolver	Mengatur perbesaran lensa objektif yang diinginkan.
7.	Tabung Mikroskop	Menghubungkan lensa objektif dan lensa okuler.
8.	Lengan Mikroskop	Tempat pengamat memegang mikroskop.
9.	Meja Benda	Tempat meletakkan objek yang akan diamati. Pada meja benda terdapat penjepit objek yang



		menjaga objek tetap ditempatnya yang diinginkan.
10.	Makrometer	Berfungsi menaikkan atau menurunkan benda secara cepat untuk pengaturan titik fokus sehingga mendapatkan gambar objek yang jelas.
11.	Mikrometer	Berfungsi menaikkan atau menurunkan benda secara lambat untuk pengaturan titik fokus sehingga mendapatkan gambar objek yang jelas
12.	Kaki Mikroskop	Berfungsi sebagai penyangga serta untuk tempat memegang mikroskop saat mikroskop hendak dipindahkan.

Pemakaian mikroskop :

1. Preparat / sediaan di taruh di meja benda dan di jepit. Bagian preparat yang ada yang ada specimennya diletakkan tepat di lobang meja benda.
  2. Lensa objektif 10x didekatkan pada sediaan sampai jaraknya kira-kira 0,5 cm
  3. Kondensor dinaikkan setinggi-tingginya sampai menyentuh meja benda
  4. Diafragma di buka selebar – lebarnya
  5. Sambil dilihat melalui oculair, cermin di stel diarahkan kepada sumber cahaya untuk mendapatkan cahaya terang semaksimal mungkin
  6. Diafragma di tutup kembali
  7. Sambil dilihat melalui oculair, lensa objektif dinaikkan perlahan-lahan dengan makrometer skrup, sehingga terlihat bakteri atau sel-sel tubuh atau bagian lain dari specimen
  8. Untuk memperbesar sel yang sudah terlihat, objektif 10x yang digunakan diganti dengan objektif 40-45x dengan memutar revolver
  9. Supaya sel yang dilihat menjadi jelas, maka diafragma dibuka sedikit dan objektif di turunkan atau dinaikkan dengan menggunakan mikrometer skrup.
- Pemeliharaan dan penyimpanan mikroskop

Setelah mikroskop selesai digunakan, harus segera dibersihkan sebelum disimpan, dengan cara sebagai berikut :

1. Lensa okuler, objektif, condensor, dan cermin dibersihkan dengan kapas yang dibasahi dengan xylol.
2. Bagian-bagian lainnya yang tercat boleh dibersihkan dengan kapas atau kain yang bersih tanpa xylol. Sesudah dibersihkan dimasukkan kembali ke dalam kotak dan di tutup rapat

## **TATA TERTIB PRAKTIKUM**

### **A. ATURAN YANG DI WAJIBKAN**

1. Sebelum praktek di mulai mahasiswa sudah datang 10 menit sebelum perkaktek di mulai.
2. Keterlambatan kedatangan 15 menit tanpa alasan yang tidak tepat dianggap tidak hadir dan tidak di perkenankan mengikuti praktikum
3. Meletakkan sepatu pada tempat yang telah di siapkan.
4. Memakai sandal yang telah di siapkan
5. Menyiapkan laporan awal , bagan prosedur kerja dan laporan kerja
6. Meletakkan tas dan peralatan lainnya ditempat yang sudah disiapkan
7. Mengisi daftar hadir
8. Memakai APD
9. Mempersiapkan peralatan sesuai dengan kebutuhan praktikum
10. Memeriksa peralatan sebelum di pergunakan.
11. Selama dalam perjalanan praktek apabila ada peralatan yang pecah atau rusak mahasiswa hajib mengganti

### **B. SELAMA PRAKTIKUM BERLANGSUNG MAHASISWA WAJIB**

#### **MEMATUHI :**

1. Memakai Jas Laboratorium
2. Dilarang makan dan minum
3. Dilarang mempegunakan HP selama berlangsung praktikum
4. Membuang Limbah secara terpisah antara limbah INFEKSIUS dan NON INFEKSIUS
5. Memuang spuit pada tempat yang telag di siapkan Box Safety

### **C. SETELAH PRAKTIKUM**

1. Menyimpan peralatan setelah selesai praktikum ketempat semula
2. Membersihkan meja dengan Desinfekatan setelah selesai praktikum
3. Membuat laporan
4. Menyerahkan laporan
5. Mencuci tangan dengan 5 langkah
6. Meninggalkan laboratorium dengan seijin dosen pembimbing atau CI
7. Meletakkan sandal pada tempatnya setelah praktikum selesai.


Jakarta, Januari 2023

Sabarina Elfrida Manik SKM, M.Pd

## PRAKTIKUM I

### PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE SAHLI

*Tabel 2 Penuntun Praktikum I*

	<b>PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE SAHLI</b>	
	<b>PRAKTIKUM I</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : 1. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Hb (Hemoglobin)	
<b>Metode</b>	Sahli	
<b>Tujuan</b>	Untuk menghitung kadar hemoglobin dalam darah Mendeteksi adanya anemia dan penyakit ginjal	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Membandingkan warna asam salisilat coklat yang telah diubah dari hemoglobin dengan asam florida 0.1N dengan cara membandingkan pada alat standar hemoglobinometer.	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemometer sahli</li> <li>2. Pipet Sahli</li> <li>3. Pipet Pasteur</li> <li>4. Sduit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Batang pengaduk</li> <li>6. Tabung Sahli</li> <li>7. Selang Penghisap</li> <li>8. Standar Warna</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HCL 0,1 N</li> <li>2. Aqua des</li> <li>3. Darah EDTA</li> </ol>	

<p><b>Cara Kerja</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan alat dan bahan yang diperlukan</li> <li>2. Isi tabung dengan HCL 0,1 N sampai batas angka 2</li> <li>3. Lakukan sterilisasi di daerah yang akan diambil darahnya dengan kapas alcohol</li> <li>4. Lakukan penusukan perifer dan hapus tetesan yang pertama kali keluar</li> <li>5. Pipet darah menggunakan pipet sahli sebanyak 20 <math>\mu</math>L sisa darah di luar pipet dibersihkan dengan tisu</li> <li>6. Masukkan segera darah tersebut dalam tabung sahli yang telah diisi HCL 0,1 N, bilas pipet 2 sampai 3 kali</li> <li>7. Inkubasi di suhu kamar selama 2 menit</li> <li>8. Encerkan dengan aquades sampai dengan warna standar</li> <li>9. Baca hasilnya</li> </ol>
<p><b>CATATAN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nilai normal <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wanita : 11,5 - 14,5 g/dl</li> <li>2. Laki-laki: 12,5-16,0 g/dl</li> <li>3. Bayi: 11,5-18,0 g/dl</li> </ol> </li> <li>➤ Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ alat (hemoglobinometer) praktis dan tidak membutuhkan listrik</li> <li>▪ Harga alat (hemoglobinometer) murah</li> </ul> </li> <li>➤ Kekurangan: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Pembacaan secara visual kurang teliti</li> <li>□ Alat (hemoglobinometer) tidak dapat di standarkan</li> <li>□ Tidak semua bentuk hemoglobin dapat di ubah menjadi hematin asam</li> </ul> </li> <li>➤ Kesalahan yang sering terjadi pada penetapan kadar hemoglobin cara sahli adalah <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darah tidak tepat di pipet 20 <math>\mu</math>L darah</li> <li>• Darah tidak sempurna di keluarkan pipet</li> <li>• Tidak rata sewaktu mengaduk</li> <li>• Ada gelombang</li> </ul> </li> </ul>

## LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA

**Tabel 3 Pelaporan Praktikum I**

I.PRA ANALITIK	TANGAL :
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
II. ANALITIK	
Cara kerja	
III.POST ANALITIK	
Praktikan	Pembimbing
( )	( )

## PRAKTIKUM II

### PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE *FALLING DROP*

Tabel 4 Penuntun Praktikum II

	<b>PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE <i>FALLING DROP</i> ATAU CUPRI SULFAT</b>	
	<b>PRAKTIKUM II</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : 2. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Hb (Hemoglobin)	
<b>Metode</b>	Falling Drop atau Cupri Sulfat	
<b>Tujuan</b>	Untuk menghitung kadar hemoglobin dalam darah Mendeteksi adanya anemia dan penyakit ginjal	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Kadar Hemoglobin dalam darah dapat mempengaruhi darah, jika diteteskan pada larutan cupri sulfat dengan ketinggian 2 – 3 cm dari permukaan dalam gelas (Bj,1.053) akan melayang atau terapung (tenggelam, melayang atau terapung)	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Labu ukur</li> <li>2. Beaker Glass</li> <li>3. Pipet Pastur</li> <li>4. Kertas saring</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Lanset darah/sprit</li> <li>6. Batang pengaduk</li> <li>7. Corong</li> <li>8. urinometer</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bubuk CuSO<sub>4</sub></li> <li>2. Alkohol</li> <li>3. EDTA</li> <li>4. Aquadest</li> <li>5.</li> </ol>	

<p><b>Cara Kerja</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Persiapkan alat dan bahan yang di perlukan</li> <li>2. persiapkan larutan Cupri Sulfat dengan Bj 1.053</li> <li>3.Lakuakan sterilisasi pada darah yang akan dilakukan pengambilan sample</li> <li>4.Lakukan tusukan perifer,hapus tetesan darah pertama yang keluar.</li> <li>5.Ambil darah dengan menggunakan pipet pastuer</li> <li>6.Teteskan darah di atas larutan cupri sulfat dengan ketinggian <u>+ 2 – 3 cm.</u></li> <li>7.Perhatikan darah tersebut sampai dengan 15 detik.</li> <li>8.Baca dan catat hasil yang di dapatkan.</li> </ol>
<p><b>CATATAN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HB Falling Drop : <ul style="list-style-type: none"> <li>-Darah tengelim,berarti kadar Hb lebih 12.5 g/dl.</li> <li>-Darah melayang,berarti kadar Hb sama dengan 12.5 g/dl.</li> <li>-Darah terapung,berarti kadar Hb kurang dari 12.5 g/dl.</li> </ul> </li> </ul>



## LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA


*Tabel 5 Pelaporan Praktikum II*

<b>I.PRA ANALITIK</b>	<b>TANGAL :</b>
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis kelamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan	Pembimbing
( )	( )

## PRAKTIKUM III

### PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE TALQUIST

**Tabel 6 Penuntun Praktikum III**

	<b>PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE TALQUIST</b>	
	<b>PRAKTIKUM III</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : 3. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Hb (Hemoglobin)	
<b>Metode</b>	Talquist	
<b>Tujuan</b>	Untuk menghitung kadar hemoglobin dalam darah Mendeteksi adanya anemia dan penyakit ginjal	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Warna darah yang menempel pada kertas saring Talquist, dibandingkan dengan warna standar yang tersedia pada buku Talquist. Standar menunjukkan kadar Hb dalam prosentase. Kadar Hb 100% setara dengan 15.8 gr/dl.	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapas alkohol 70%</li> <li>2. Blood lancet</li> <li>3. Kertas saring dan buku talquist</li> </ol>	
<b>Bahan Pemeriksaan</b>		
<b>Cara Kerja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan sterilisasi lokal dengan kapas alkohol 70%</li> <li>2. Lakukan tusukkan perifer (hapus tetesan pertama yang keluar)</li> <li>3. Teteskan setetes darah pada kertas saring talquist</li> <li>4. Setelah kering, cocokkan warnanya dengan standar warna yang ada pada buku talquist</li> <li>5. Baca presentasinya</li> </ol>	

**CATATAN**

- HB Talquist
  - Presentase minimal 80%

*Metode ini tidak dianjurkan untuk digunakan karena akurasinya kurang dan tingkat kesalahan ini antara 25-50%. Dan metode ini sudah jarang untuk digunakan, kadang-kadang digunakan dalam keadaan darurat.*

## LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA


Tabel 7 Tabel Pelaporan praktikum III

I.PRA ANALITIK	TANGAL :
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
II. ANALITIK	
Cara kerja	
III.POST ANALITIK	
Praktikan  ( )	Pembimbing  ( )

## PRAKTIKUM IV

### PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE DRABKINS

**Tabel 8 Penuntun Praktikum IV**

	<b>PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE DRABKINS</b>	
	<b>PRAKTIKUM IV</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : 4. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Hb (Hemoglobin)	
<b>Metode</b>	Drabkins	
<b>Tujuan</b>	Untuk menghitung kadar hemoglobin dalam darah Mendeteksi adanya anemia dan penyakit ginjal	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Mengubah hemoglobin darah sianmethemoglobin dalam larutan Drabkin yang berisi kalium sianida dan kalium ferisianida.	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spektofotometer</li> <li>2. Tabung reaksi</li> <li>3. Kapas</li> <li>4. Lanset darah atau spuit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pipet volume 5 ml</li> <li>6. Pipet sahli 20 ul</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akuades</li> <li>2. Alkohol 70%</li> <li>3. EDTA</li> </ol>	
<b>Cara Kerja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. persiapkan alat dan bahan yang diperlukan</li> <li>2. lakukan sterilisasi lokal daerah yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 70%</li> <li>3. lakukan tusukan perifer atau dengan vena</li> <li>4. siapkan 2 tabung, masukan 2,5 ml larutan drabkin. Beri label B untuk blanko dan S untuk sampel. Ambil darah perifer atau darah EDTA sebanyak 10 ul dengan mikropipet, bersihkan sisa darah dengan tisu.</li> <li>5. inkubasi pada suhu kamar selama 3-5 menit</li> <li>6. baca absorbansi blanko dan sampel dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 540 nm</li> <li>7. lakukan perhitungan kadar Hb</li> </ol>	

<b>CATATAN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nilai normal : Wanita : 11,5-14,5 g/dl Pria : 12,5-16,0 g/dl Bayi : 11,5-18,0 g/dl</li></ul> <p>Biasakan melakukan kalibrasi alat setiap 1 bulan sekali ( jika mulai terjadi kelainan )</p>
----------------	---

## LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA

*Tabel 9 Hasil Pelaporan Praktikum IV*

<b>I.PRA ANALITIK</b>	<b>TANGAL :</b>
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan ( )	Pembimbing ( )

## BILIK HITUNG

Kamar hitung (bilik hitung) adalah suatu ruangan dengan ukuran yang sangat yang digunakan untuk menghitung jumlah sel darah dengan menggunakan sampel yang sangat sedikit. Volume kamar hitung berbeda beda tergantung jenis sel yang akan dihitung. Macam-macam kamar hitung: Kamar Hitung Original Neubauer

kamar hitung thoma kamar hitung speirs-levy Kamar Hitung Improved Neubauer kamar hitung fucsh-roshental Kamar Hitung Burker kamar hitung tatau. Dari macam-macam kamar hitung diatas, yang paling banyak dipakai adalah bilik hitung Improved Neubauer yang berukuran 3mm x 3mm.

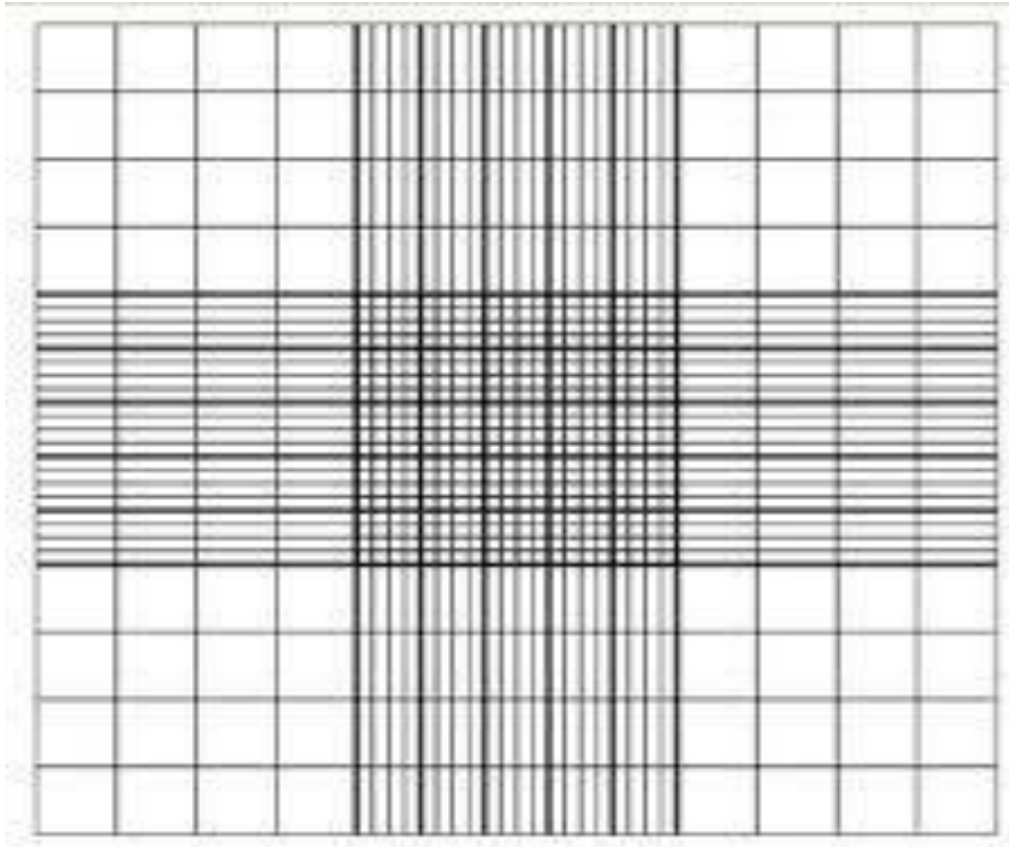


*Gambar 8 Hemometer*

Pada bilik hitung 'Improved Neubauer' luas seluruh bidang adalah 9 mm<sup>2</sup> dan bidang ini dibagi menjadi 9 'Bidang Besar' yang masing-masing bidang memiliki luas 1 mm<sup>2</sup>. Bidang Besar di bagi menjadi 16 'Bidang Sedang, yang luasnya masing-masing ¼ x ¼ mm<sup>2</sup>.

Bidang besar yang letaknya ditengah-tengah pembagiannya berbeda, yaitu di bagi menjadi 25 bidang, luas masing bidang 1/5 x 1/5 mm<sup>2</sup> dan bidang itu dibagi lagi menjadi 16 bidang kecil. Dengan demikian jumlah seluruh bidang kecil itu seluruhnya 400 buah dengan luas 1/20 x 1/20 mm<sup>2</sup>. Tinggi Bilik hitung, yaitu jarak antara permukaan yang bergaris dengan kaca penutup yang terpasang adalah 1/10 mm





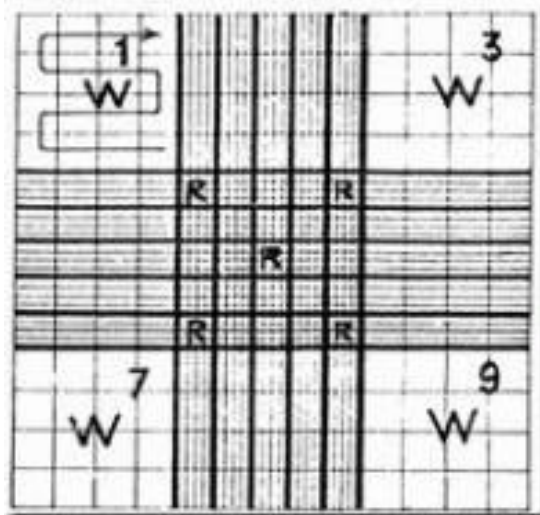
Gambar 10 Bilik Hitung

Volume ditiap-tiap bidang sebagai berikut:

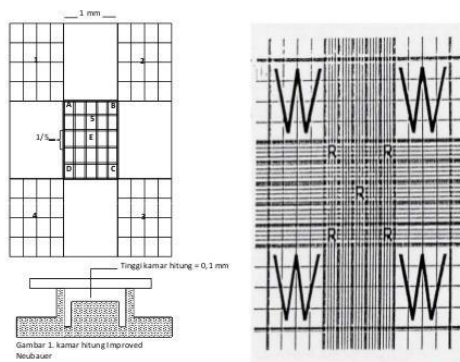
- 1 bidang kecil =  $1/20 \times 1/20 \times 1/10 = 1/4000 \text{ mm}^3$
- 1 bidang sedang =  $1/4 \times 1/4 \times 1/10 = 1/160 \text{ mm}^3$
- 1 bidang besar =  $1 \times 1 \times 1/10 = 1/10 \text{ mm}^3$
- Volume seluruh bidang =  $3 \times 3 \times 1/10 = 0.9 \text{ mm}^3$

Volume bidang untuk pemeriksaan jumlah sel darah:

- Pemeriksaan Jumlah Leukosit (4 bidang besar) =  $1 \times 1 \times 1/10 \times 4 = 0.4 \text{ mm}^3$
- Pemeriksaan jumlah eritrosit (5 bidang ditengah) =  $1/5 \times 1/5 \times 1/10 \times 5 = 0.02 \text{ mm}^3$
- Pemeriksaan jumlah trombosit (10 bidang ditengah) =  $1/5 \times 1/5 \times 1/10 \times 10 = 0.04 \text{ mm}^3$

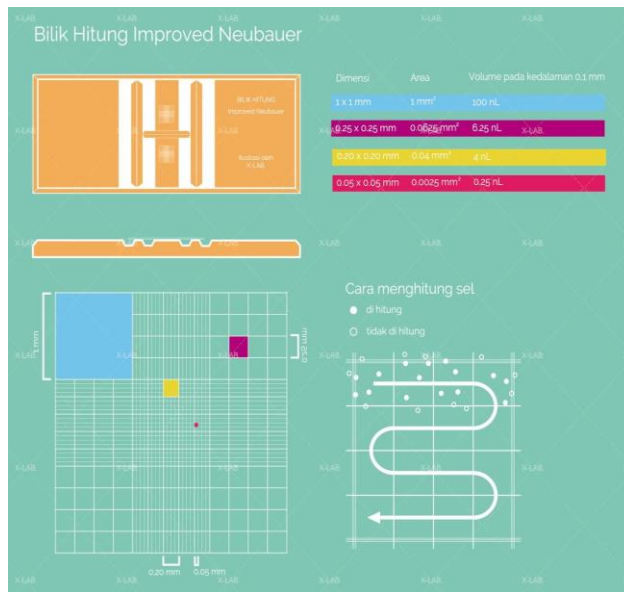


Gambar 9 Bilik Hitung

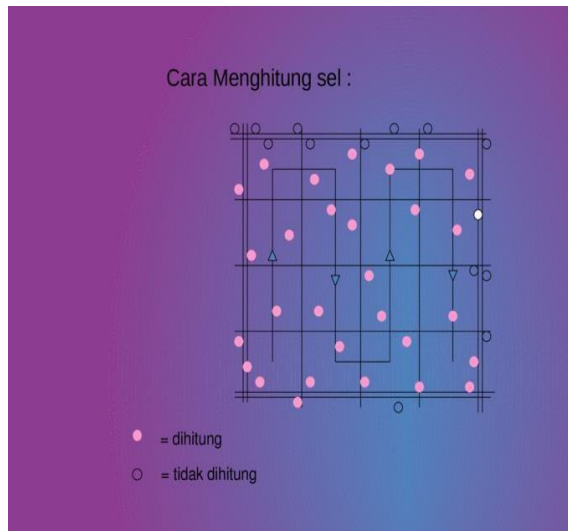


TAMPILAN KAMAR HITUNG DI LIHAT DI MIKROSKOP

Gambar 10 Bilik Hitung



*Gambar 11 Bilik Hitung Improved Neubauer*




*Gambar 12 Cara Menghitung Sel*



*Gambar 13 Ilustrasi meneteskan suspensi dari pipet thoma ke bilik hitung*

**PRAKTIKUM V**  
**PEMERIKSAAN ERITROSIT**

	<b>PEMERIKSAAN ERITROSIT</b>	
	<b>PRAKTIKUM V</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
Dosen Pengampu : 5. Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Eritrosit	
<b>Metode</b>	Drabkins	
<b>Tujuan</b>	Menentukan jumlah eritrosit dalam darah	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Darah liencerkan dengan larutan Hayem, maka sel-sel selain sel eritrosit akan lisis dengan l	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemositometer Improved</li> <li>2. Neubauer</li> <li>3. Mikroskop</li> <li>4. Mikropipet</li> <li>Tabung Reaksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Larutan Hayem, Terbuat Dari : Natrium Sulfat 2,05 Gram, Natrium Chlorida 0,5 Gram, Mercuri Chlorida 0,25 Gram, Aquades add 10 mL</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	Darah EDTA	
<b>Cara Kerja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metode Tabung</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disiapkan alat dan Bahan</li> <li>2. Diambil 2990 µl Reagen Hayem dengan menggunakan mikropipet</li> <li>3. Dimasukkan Reagen Hayem kedalam tabung Reaksi steril dan bersih</li> <li>4. Ditambahkan 10 µl darah EDTA dengan menggunakan mikropipet</li> <li>5. Dimasukkan darah EDTA kedalam tabung yang sudah berisi Reagen Hayem, Dihomogenkan</li> <li>6. Dari tabung dimasukkan ke kamar hitung</li> </ol> </li> <li>• <b>Metode pipet Toma</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Darah dihisap dengan “pipet darah” sampai tanda 0.5</li> <li>2. Larutan hayem dihisap juga sampai tanda 101</li> <li>3. Dilepaskan pipet kate penghisap</li> <li>4. Pegang ujung pipet antara ibu jari dan telunjuk</li> <li>5. Dikocok dengan memutar pergelangan tangan</li> </ol> </li> </ul>	

6. Ditetaskan 1 atau 2 tetes pada kamar hitung yang sudah ada kaca penutupnya
7. Dilihat dibawah mikroskop
8. Untuk menghitung sel darah merah , dipilih 5 bujur sangkat ( 4 disudut dan 1 ditengah) dari 25 bujur sangkar pada daerah hitung

**LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA**

<b>I.PRA ANALITIK</b>	<b>TANGAL :</b>
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan  (            )	Pembimbing  (            )

## HITUNG JUMLAH LEUKOSIT

Leukosit atau sel darah putih memiliki ciri khas sel yang berbeda – beda , secara umum leukosit memiliki ukuran lebih besar dari eritrosit, tidak berwarna dapat melakukan pergerakan dengan adanya kaki semu ( pseudopodia ) dengan masa hidup 13 – 30 hari . Jumlah leukosit paling sedikit di dalam tubuh 4.000 – 11.000/ mm<sup>3</sup>.

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam pertahanan tubuh. hitung jumlah leukosit adalah pemeriksaan untuk menentukan jumlah leukosit yang terdapat dalam 1ul darah untuk membantu dalam menentukan adanya peningkatan jumlah leukosit ( leukositosis ) atau penurunan jumlah leukosit ( leukopenia ) yang menjadi satu tanda adanya infeksi untuk melihat proses perjalanan penyakit serta pengaruh pengobatan. Dalam 100 ml larutan Turk terdapat 3ml asam asetat glasial dan 1 ml gantian violet 1%. Peran dalam reaksi pelisisan dan pewarnaan sel, asam asetat glasial berfungsi melisiskan sel selain leukosit dan gantian violet 1 % berguna untuk mewarnai leukosit agar sel dapat mudah diamati dan dihitung dibawah mikroskop.

Pengenceran darah yang umum dilakukan adalah 10 x dan 20x , pada kasus leukositosis jumlah leukosit meningkat maka perlu dilakukan pengenceran darah lebih besar .tujuan tersebut untuk mendapatkan hasil yang akurat.

PERHITUNGAN LEUKOSIT ;  $N \times FB \times P$

$$N \times 2.5 \times 20 \text{ ATAU } 10$$

Perhitungan untuk leukosit (4 kotak besar di tepi)

$$\text{Koreksi Volume (KV)} = p \times 1 \times t \times \text{jumlah kotak mm}^3$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{10} \times 64$$

$$= \frac{64}{160} \text{ mm}^3 = \frac{1}{2,5} \text{ mm}^3$$

$$= 2,5 / \text{ mm}^3 \text{ (karena satuan darah per mm}^3\text{).}$$

Sehingga jumlah satuan sel Leukosit adalah :  $= P \times$

$$V \times N = 10 \times 2,5 \times N$$

$$= 25 N/\text{mm}^3$$

■ Perhitungan untuk leukosit (4 kotak besar di tepi)

$$\text{Koreksi Volume (KV)} = p \times 1 \times t \times \text{jumlah kotak mm}^3$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{10} \times 64$$


$$= \frac{64}{160} \text{ mm}^3 = \frac{1}{2,5} \text{ mm}^3$$

$$= 2,5 / \text{ mm}^3 \text{ (karena satuan darah per mm}^3\text{).}$$

Sehingga jumlah satuan sel Leukosit adalah :  $= P \times$

$$V \times N = 10 \times 2,5 \times N = 25 N/\text{mm}^3$$

**PRAKTIKUM VI**  
**PEMERIKSAAN LEUKOSIT METODE PIPET**

	<b>PEMERIKSAAN LEUKOSIT METODE PIPET</b>	
	<b>PRAKTIKUM VI</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Leukosit	
<b>Metode</b>	Pipet	
<b>Tujuan</b>	Mengetahui jumlah sel leukosit seseorang yang diperiksa dalam sel / $\mu$ l darah.	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Darah diencerkan dalam pipet thoma leukosit dengan menggunakan larutan pengencer turk (acetic acid 2%, hydrochloric acid 1 %), kemudian dimasukkan ke dalam kamar hitung. Jumlah sel leukosit dihitung dalam volume tertentu dengan menggunakan faktor konversi jumlah sel leukosit/ $\mu$ l darah dapat diperhitungkan.	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemocytometer</li> <li>2. Kamar hitung</li> <li>3. Improved neubauer</li> <li>4. Pipet thoma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Cover glass</li> <li>6. Leukosit aspirator</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larutan turk</li> <li>2. Sampel darah</li> </ol>	




<b>Cara Kerja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan pengambilan sampel darah kapiler atau vena.</li> <li>2. Isap sampel darah sampai tanda 0,5 dengan pipet thoma leukosit.</li> <li>3. Hapus darah yang melekat pada luar ujung pipet.</li> <li>4. Lalu isap larutan turk sampai tanda 11</li> <li>5. Kocok pipet supaya homogen, buang 3-4 tetes</li> <li>6. Siapkan kamar hitung yang bersih dan kering dengan deck glass di atasnya, lalu letakkan diatas mikroskop.</li> <li>7. Teteskan 1 tetes kedalam kamar hitung, biarkan 2-3 menit.</li> <li>8. Hitung jumlah leukosit dalam 4 kotak besar ditepi dengan perbesaran 10x.</li> <li>9. Kriteria : sel yang menyinggung garis kiri dan atas dihitung sel yang menyinggung garis kanan dan bawah tidak dihitung</li> </ol>
<b>CATATAN</b>	Nilai normal leukosit 4.000-11.000/sel / $\mu$ l darah.

### LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA

<b>I.PRA ANALITIK</b>	<b>TANGAL :</b>
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan  ( )	Pembimbing  ( )

## PRAKTIKUM VII

### PEMERIKSAAN HITUNG TROMBOSIT


	<b>PEMERIKSAAN HITUNG TROMBOSIT</b>	
	<b>PRAKTIKUM VI</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Trombosit	
<b>Metode</b>	Pipet	
<b>Tujuan</b>	Mengetahui jumlah sel trombosit dalam sel/ $\mu$ l darah	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Darah diencerkan dalam pipet thoma eritrosit dengan menggunakan larutan rees ecker, lalu dimasukkan ke dalam kamar hitung , jumlah sel trombosit dihitung dalam volume menggunakan faktor konversi jumlah sel trombosit / $\mu$ l darah dapat diperhitungkan	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kamar hitung improved neubauer</li> <li>2. Pipet thoma eritrosit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Aspirator</li> <li>4. Mikroskop</li> <li>5. Cover glass</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sampel darah</li> <li>2. Larutan rees ecker</li> </ol>	
<b>Cara Kerja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isap larutan rees ecker sampai tanda 1 dengan pipet thoma eritrosit.</li> <li>2. Bilas pipet menggunakan larutan tersebut.</li> <li>3. Lakukan pengambilan sampel darah kapiler atau vena.</li> <li>4. Isap sampel darah sampai tanda 0,5 dengan pipet thoma eritrosit.</li> <li>5. Hapus darah yang melekat pada luar ujung pipet.</li> <li>6. Lalu isap larutan rees ecker sampai tanda 101.</li> <li>7. Kocok pipet supaya homogen, buang 3-4 tetes.</li> <li>8. Siapkan kamar hitung yang bersih dan kering dengan deck glass diatasnya, lalu letakkan diatas mikroskop.</li> <li>9. Teteskan 1 tetes kedalam kamar hitung, biarkan 2-3 menit.</li> <li>10. Hitung jumlah leukosit dalam 25 kotak sedang ditengah dengan perbesaran 40x.</li> <li>11. Kriteria : sel yang menyinggung garis kiri dan atas dihitung</li> </ol>	

**LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA**

<b>I.PRA ANALITIK</b>	TANGAL :
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan  (            )	Pembimbing  (            )

## PRAKTIKUM VIII

### PEMERIKSAAN HITUNG EOSINOFIL

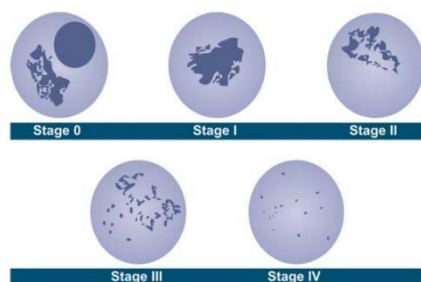
	<b>PEMERIKSAAN HITUNG EOSINOFIL</b>	
	<b>PRAKTIKUM VIII</b>	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328
		Hari :
		Pukul :
		Dosen Pengampu : Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Eosinofil	
<b>Metode</b>	mikrovisual	
<b>Tujuan</b>	Mengetahui jumlah eosinofil dalam darah	
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	Darah diencerkan dengan larutan yang mengandung eosin yang memberi warna merah pada granula eosinofil kemudian dimasukkan ke dalam bilik hitung improved neubauer dan dihitung jumlahnya dalam volume tertentu	
<b>Alat-alat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikropipet</li> <li>2. Tabung reaksi</li> <li>3. Tabung vial</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mikroskop</li> <li>8. Bilik hitung</li> <li>9. Cover glass</li> <li>10. spuit</li> </ol>
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	1. darah EDTA	
<b>Cara Kerja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimasukkan 100 µl reagen van dungern kedalam tabung reaksi</li> <li>2. Reagen van dungern yang sudah dimasukan diambil kembali sebanyak 10 µl</li> <li>3. Ditambahkan darah sebanyak 10 µl kedalam reagen Van Dungern 90 µl yang ada dalam tabung</li> <li>4. Dihomogekan lalu di inkubasi selama 15 menit</li> <li>5. Disiapkan bilik hitung yang sudah ditutup dengan cover glass</li> <li>6. Dimasukkan larutan sample dengan mikropipet kedalam chamber bilik hitung</li> <li>7. Diamati dan dihitung dengan mikroskop pada pembesaran 10x untuk menemukan lapang pandang dan 40x untuk perhitungan sel trombosit</li> </ol>	
<b>CATATAN</b>		

**LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA**

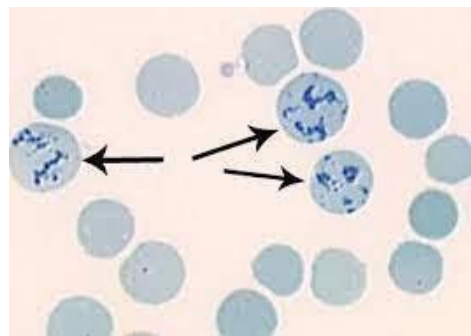
<b>I.PRA ANALITIK</b>	TANGAL :
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis kelamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan	Pembimbing


## PRAKTIKUM IX PEMERIKSAAN HITUNG RETIKULOST

- Retikulosit adalah sel eritrosit yang belum matang, dan kadarnya dalam eritrosit manusia sekitar 1%.
- Retikulosit berkembang dan matang di sumsum tulang merah dan disirkulasikan dalam pembuluh darah sebelum matang menjadi eritrosit, retikulosit tidak mempunyai inti sel ( nukleus).
- Sel ini di sebut retikulosit karena memiliki jaringan seperti retikuler pada ribosom RNA.
- Retikulosit tampak lebih kebiruan daripada eritrosit ketika diamati dengan romanowsky biasa. Ukurannya menyerupai eritrosit yakni sekitar 6 – 9 mikron
- Maturasi eritrosit ditandai dengan pembentukan hemoglobin dan pelepasan intisel. setelah itu masih diperlukan beberapa hari lagi untuk melepaskan sisa RNA .Sebagian proses ini berlangsung dalam sumsum tulang dan sebagian lagi dalam darah tepi.
- Pada saat proses maturasi akhir, sel bakal eritrosit yang mengandung sisa – sisa RNA dan berbagai fragmen mitokondria serta organel lainnya. Pada stadium tersebut sel ini kemudian di sebut retikulosit .
- Retikulum yang terdapat dalam sel ini hanya dapat dilihat dengan pewarnaan supravital, seperti pewarnaan *brilliant cresyl blue* dan *new methylene blue* .
- Adanya struktur retikulum dalam eritrosit hanya dapat dinyatakan dalam eritrosit yang masih hidup , sedangkan eritrosit yang telah kering pada sediaan atau telah mati ( karena terlalu lama ) dalam oksalat tidak dapat di pulas pital lagi.
- Akan tetapi retikulum ini sebenarnya dapat dilihat sebagai bintik bintik abnormal dalam eritrosit pada sediaan apus biasa.
- Polikromatopillia yang merupakan kelainan warna eritrosit yang kebiruan dan bintik bintik basofil pada eritrosit sebenarnya di sebabkan oleh bahan ribosom ini.
- Setelah dilepaskan dari sumsum tulang 1 - 2 hari lalu menjadi eritrosit matang selma 120 hari.
- Pulasan vital menggunakan *brilliant cresyl blue* yang digunakan sebagai larutan 1% dalam metyl alkohol atau sebagai larutan 1 % dalam 0,85 % .
- Untuk membuat larutan tersebut , diperlukan sedikit pemanasan ,saring larutan *brilliant cresyl blue* sebelum dugunakan .
- Pulasan vital ini dapat dipakai untuk membuat sediaan kering atau basah.pulasan basah sangat tepat untuk pulasan rutin karena cepat.



Gambar 16 Seriretikulosit



<b>PEMERIKSAAN HITUNG RETIKULOST</b>			
	<b>PRAKTIKUM VI</b>		
	MATA KULIAH WAJIB TLM 2011328		
	Hari :		
	Pukul :		
	Dosen Pengampu : Sabarina Elprida Manik SKM M.Pd		
<b>Jenis Pemeriksaan</b>	Retikulosit		
<b>Metode</b>	sediaan basah dan sediaan kering		
<b>Tujuan</b>	Menghitung jumlah retikulosit darah probandus Menghitung jumlah retikulosit dalam %		
<b>Prinsip pemeriksaan</b>	sel – sel Retikulosit adalah eritrosit muda mengandung sisa dariRNA yang basophilic (berwarna biru). Materi yang berwarna biru ini akan tercat secara supravital oleh cat tertentu seperti New MethyleneBlue atau Brilliant Cresyl Blue untuk membentuk suatu granula yang berwarna biru		
<b>Alat-alat</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroskop</li> <li>2. Mikropipet</li> <li>3. Tabung reaksi</li> </ol> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. kaca objek</li> </ol> </td> </tr> </table>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroskop</li> <li>2. Mikropipet</li> <li>3. Tabung reaksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. kaca objek</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroskop</li> <li>2. Mikropipet</li> <li>3. Tabung reaksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. kaca objek</li> </ol>		
<b>Bahan Pemeriksaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Darah EDTA</li> <li>2. Larutan BCB</li> <li>3. Oil emersi</li> </ol>		
<b>Cara Kerja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disiapkan darah EDTA ±2cc</li> <li>2. Dipipet 50ml larutan BCB, Masukkan dalam tabung reaksi</li> <li>3. Dipipet 50ml darah EDTA dan homogenkan bersama larutan BCB</li> <li>4. Diinkubasi campuran larutan tadi selama 15-20' pada suhu 37 derajat</li> <li>5. Dibuat apusan dari campuran larutan seperti apusan darah tipis</li> <li>6. Dikeringkan dan langsung dibaca di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x</li> <li>7. Diitung jumlah retikulosit dalam 1000 eritrosit</li> </ol>		
<b>CATATAN</b>			



**LEMBAR PELAPORAN MAHASISWA**

<b>I.PRA ANALITIK</b>	TANGAL :
Nama pasien : No.Registrasi : Jenis klamin : Tanggal Lahir :	Dokter pengirim : Bagian : Diagnosa :
Alat dan Bahan :	
<b>II. ANALITIK</b>	
Cara kerja	
<b>III.POST ANALITIK</b>	
Praktikan  (            )	Pembimbing  (            )

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonym. 2020. *Sel Darah Merah*. Tersedia :  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Sel\\_darah\\_merah](https://id.wikipedia.org/wiki/Sel_darah_merah)
2. Nugraha, G & Badrawi, I. 2018. *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik Untuk Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik*. Trans Info Media :  
Jakarta
3. Oktafirani, A. 2015. *Hand Out AAK AN Nasher*. Cirebon
4. Web : <https://medlab.id/hitung-jumlah-trombosit-metode-pipet/>
5. R. Gandasoebrata, 2009, *Penuntun Laboratorium Klinik*, Dian Rakyat