

MODUL PRAKTIKUM KIMIA KLINIK I



MODUL PRAKTIKUM

KIMIA KLINIK I



Desi Aryani, AMAK., SE., M.A

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Modul : Praktikum Kimia Klinik I
Mata kuliah : Kimia Klinik I
Kode Mata kuliah/SKS :
Nama Penulis : Desi Aryani, AMAK., SE., M.A
NIP/ NIDN : 0316127504
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Jakarta, 25 Agustus 2021

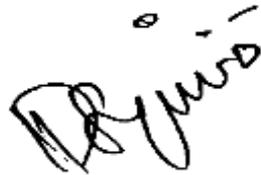
Menyetujui,

Ketua Prodi



Muhammad Rizki Kurniawan, M.Si
NIDN. 0310038906

Tim Penyusun



Desi Aryani, AMAK., SE., M.A
NIDN. 0316127504

Pimpinan Institusi



Mia Srimiati, S.Gz., M.Si
NIDN 0309078903

TIM PENYUSUN MODUL

MODUL PRAKTIKUM KIMIA KLINIK I

Penulis:

Desi Aryani, AMAK., SE., M.A

Cover & Layout

<https://images.app.goo.gl/rMNgCu6kxA1Ae49r6>

Alamat

Jl. Raya Kalibata No.25, RT.3/RW.1, Kalibata, Pancoran,
South Jakarta City, Jakarta 12750

Email: desi.aryani@binawan.co.id

VISI & MISI

VISI

Menjadi Program Studi yang Menghasilkan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang Unggul dalam Sistem Manajemen Mutu Laboratorium dengan Mengimplementasikan Pelayanan Laboratorium menggunakan Bahasa Inggris yang Berdaya Saing Global tahun 2025

MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang laboratorium dan Penjaminan Mutu Tes Diagnostik
2. Mengembangkan keterampilan berbahasa Inggris dalam pembelajaran dan aplikasi pelayanan laboratorium
3. Mengembangkan jejaring kerjasama dengan pengguna, pemangku kepentingan dan organisasi profesi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas Limpahan Rahmat dan kasih sayang-NYA, Sholawat dan Salam kita berikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman. Alhamdulillah, atas Rahmat dan Kasih Sayang ALLAH SWT, telah tersusun modul praktikum kimia klinik urinalisa dan feses untuk siswa dan mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Urinalisis adalah analisis makroskopik, kimia dan mikroskopik terhadap urin. Sedangkan urin atau air seni adalah cairan sisa hasil ekskresi ginjal yang dikeluarkan tubuh melalui proses urineasi. Urin terdiri dari air dengan bahan terlarut berupa sisa metabolisme, garam terlarut, dan materi organik. Material yang terkandung dalam urin dapat diketahui melalui urinalisis.

Urinalisis merupakan pemeriksaan sampel urin yang dapat digunakan sebagai tes skrining maupun diagnostik. Urinalisis digunakan sebagai dasar diagnosis penyakit seperti infeksi saluran kemih, batu ginjal, dan keganasan pada saluran kemih.

Feses merupakan sisa dari proses pencernaan yang sudah tidak dibutuhkan oleh tubuh. Feses merupakan spesimen yang penting untuk diagnosis adanya kelainan pada sistem *traktus gastrointestinal* seperti diare, infeksi parasit, perdarahan *gastrointestinal*, ulkus peptikum, karsinoma dan sindrom malabsorpsi.

Modul ini ditujukan sebagai penuntun praktikum Kimia klinik I bagi mahasiswa yang berfungsi sebagai pengantar untuk mencapai kompetensi pada bidang Teknik Laboratorium Medis. Dengan harapan mahasiswa mampu mempraktikkan pemeriksaan Urinalisa dan Feses.

Modul praktikum ini disusun secara rinci dan sistematis, serta dilengkapi dengan gambar sehingga memudahkan mahasiswa memahami sebelum melakukan kegiatan praktikum.

Penulis

TATA TERTIB PRATIKUM

1. Mahasiswa hadir tepat waktu, masuk di dalam zoom meeting 10 menit sebelum perkuliahan dimulai.
2. Selama pembelajaran melalui daring, persentase kehadiran mahasiswa 100% baik teori maupun praktikum. Jika mahasiswa tidak hadir dalam tatap muka, maka harus ada pemberitahuan sebelumnya. Mahasiswa yang tidak hadir dalam perkuliahan, maka wajib menggantinya di hari lain yang sudah disepakati dosen dan mahasiswa.
3. Saat pembelajaran daring berlangsung, baik teori maupun praktikum mahasiswa mengenakan pakaian sopan, di ruang perkuliahan yang nyaman dengan serius mengikuti pembelajaran, tidak sambil tiduran namun dengan sikap sopan dan menonaktifkan voice jika sedang berlangsung paparan. Pengaktifan video berlangsung saat absensi awal, tengah dan akhir.
4. Pembelajaran luring dilaksanakan di kampus terutama ruang laboratorium dengan mengikuti jadwal yang tersedia dan peraturan protokol kesehatan yang sedang berlangsung.
5. Tidak mengotori ruang kuliah dan laboratorium.
6. Tidak melakukan aktifitas selain pembelajaran yang sedang berjalan.
7. Tidak terlambat melebihi 15 menit setelah pembelajaran dimulai kecuali dengan alasan yang dapat diterima oleh dosen yang bersangkutan.
8. Pada saat praktikum, mahasiswa wajib untuk :
 - a. Menggunakan Alat Pelindung Diri (Jas lab, sarung tangan, sepatu tertutup dll).
 - b. Membawa dan menyiapkan peralatan praktikum sesuai dengan materi yang telah ditentukan.
 - c. Menjaga kebersihan pribadi, meja kerja dan peralatan praktikum yang digunakan.
 - d. Membuat laporan praktikum.
 - e. Wajib mengikuti/menyelesaikan seluruh materi praktikum untuk dapat mengikuti evaluasi.

Bagi mahasiswa yang melanggar tata tertib di atas **tidak diperkenankan mengikuti pembelajaran.**

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| TIM PENYUSUN MODUL | ii |
| VISI & MISI | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| TATA TERTIB PRATIKUM | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| PRAKTIKUM I PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK URIN | 11 |
| PRAKTIKUM II PEMERIKSAAN KIMIA URIN | 18 |
| PRAKTIKUM III PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK URIN | 44 |
| PRAKTIKUM IV PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK FESES..... | 48 |
| PRAKTIKUM V PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK FESES..... | 53 |
| PRAKTIKUM VI PEMERIKSAAN DARAH SAMAR PADA FESES..... | 57 |
| LAMPIRAN I KOMPOSISI UJI REAGENSIA..... | 62 |
| URINALISA..... | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA | vii |

a. Jenis – jenis sampel urin

1. Urin Nuchter : yaitu sampel urin yang dikeluarkan pada saat pasien puasa 8- 10 jam
2. Urin postprandial : yaitu sampel urin yang pertama kali dilepaskan 2 jam setelah makan. Urin nuchter dan postprandial untuk pemeriksaan penyaring terhadap adanya glukosa.
3. Urin pagi : yaitu urin yang pertama – tama dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur.
4. Urin sewaktu : yaitu urin yang dikeluarkan pada satu waktu yang tidak ditentukan dengan khusus.
5. Urin 24 jam : yaitu dengan mengumpulkan urin selama 24 jam dalam botol besar yang bersih dan kering dengan diberi pengawet, volume wadah botol sekitar 1 ½ liter atau lebih dan dapat ditutup dengan baik.

Cara mengumpulkannya adalah sebagai berikut

: jam 6 pagi sampai jam 6 pagi esok hari, urin penderita dikumpulkan (urin yang pertama kali tidak usah ditampung) atau dikenal juga *timed specimen*. Jenis lain, seperti urin siang 12 jam ialah dari jam 7 malam sampai jam 7 pagi esok harinya. Cara mengumpulkannya sesuai seperti diterangkan diatas. Urin ini diperlukan apabila penetapan kuantitatif suatu zat dalam urin karena urin sewaktu sama sekali tidak bermakna dalam menafsirkan proses – proses metabolik dalam tubuh. Jika urin itu dikumpulkan selama waktu yang diketahui, akan dapat memberikan suatu kesimpulan, dan angka analisa dapat diandalkan. Adakalanya urin 24 jam ditampung pada wadah yang terpisah – pisah, hal ini dapat dilakukan untuk pemeriksaan penderita *Diabetes Militus* (DM) untuk melihat banyaknya santapan pertama hingga berikutnya.

Urin 3 gelas dan 2 gelas pada orang laki yaitu : disediakan tiga gelas, sebaiknya gelas sedimen (yang dasar gelasnya menyempit guna mengendapkan sedimen agar mudah terlihat dengan mata belaka, pasien harus berkemih langsung kedalam gelas – gelas tersebut tanpa menghentikan aliran urinnnya caranya sebagai berikut :

- a. Kedalam gelas pertama ditampung 20 – 30 ml urin yang mula – mula keluar. Urin ini biasanya berisi sel – sel dari *pars anterior* dan *pars prostatica urethrae* yang dihanyutkan oleh arus urin., meskipun ada juga

sejumlah kecil sel – sel dari proximal.

- b. Ke dalam gelas kedua dimasukkan urin berikutnya, kecuali beberapa ml yang terakhir dikeluarkan, biasanya urin dalam gelas kedua mengandung unsur – unsur dari kantong urin.
- c. Beberapa ml urin terakhir ditampung dalam gelas ketiga : urin ini diharapkan akan mengandung unsur – unsur khusus dari *pars prostatica urethrae* serta getah prostat yang terperas keluar hingga akhirnya berkemih. Untuk mendapat urin dua gelas, caranya serupa diterangkan tadi, dengan perbedaan : gelas ketiga ditiadakan dan ke dalam gelas pertama ditampung 50 – 75 ml urin.

b. Pengawet urin

Ada bermacam – macam bahan pengawet yang dapat dipakai secara universal untuk menghindari urin dari berbagai macam perubahan yang mungkin terjadi.

1. Toluena :

Pengawet ini banyak dipakai karena perombakan urin oleh kuman dihambat, lebih – lebih dalam keadaan dingin, baik sekali dipakai untuk mengawet glukosa, asetondan asam aseto asetat. Pakailah sebanyak 2 – 5 ml toluena untuk mengawetkan urin 24 jam, jumlah itu dimasukkan ke dalam botol penampung dan tiap kali ditambahkan urin, botol dikocok baik – baik.

2. Thymol :

Sebutir thymol sebagai pengawet mempunyai daya seperti toluena juga. Jika jumlah thymol terlalu banyak ada kemungkinan terjadi hasil positif palsu pada reaksi terhadap proteinuria dengan cara pemanasan dengan asam asetat.

3. Formaldehyde :

Khusus dipakai untuk mengawet sedimen, pakailah 1 – 2 ml larutan formaldehyde 40% mengawetkan urin 24 jam, kelemahannya kalau dalam jumlah besar akan mengganggu test reduksi dan obermayer untuk menyatakan adanya indikan.

4. Asam sulfat pekat :

Dipakai pada pemeriksaan kuantitatif calcium, nitrogen dan kebanyakan

zat inorganik lain. Jumlah yang harus diberikan sebanyak harus sesuai dengan banyaknya urin hingga $\text{pH} < 4,5$, reaksi asam ini mencegah terlepasnya nitrogen dalam bentuk amoniak dan mencegah terjadinya endapan kalsium phosphate.

5. Natrium karbonat :

Khusus dipakai untuk mengawetkan urobilinogen. Jika akan dipakai untuk menentukan ekskresinya/24 jam. Masukkan kira – kira 5 gr natrium karbonat dalam botol penampung bersama dengan beberapa ml toulena.

c. Wadah urin

Wadah urin : berupa wadah tutup ulir yang bermulut lebar harus bersih dan kering karena adanya air dan kotoran dalam wadah akan menyebabkan kuman berkembangbiak dan merubah susunannya. Berilah etiket yang jelas berupa nama pasien, tanggal lahir, alamat, nomor rekam medis, jenis urin, dan pengawet yang dipakai, jika pasien rumah sakit juga diberikan tanggal pengambilan sampel pada etiket. Tulis atau tempelkan identitas pasien di dinding wadah bukan ditutup wadah, untuk menghindari tertukarnya sampel.

PRAKTIKUM I

PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK URIN

1.1 Warna Urin

Hari & tanggal :

Judul : Pemeriksaan Makroskopik Urin

Tujuan : Sebagai reaksi penyaring untuk melihat kelainan pada urin melalui penglihatan secara makroskopis.

Urin normal yang baru dikeluarkan tampak jernih sampai sedikit berkabut dan berwarna kuning oleh pigmen urokrom dan urobilin. Intensitas warna sesuai dengan konsentrasi urin; urin encer hampir tidak berwarna, urin pekat berwarna kuning tua atau sawo matang. Kelainan pada warna, kejernihan, dan kekeruhan dapat mengindikasikan kemungkinan adanya infeksi, dehidrasi, darah di urin (hematuria), penyakit hati, kerusakan otot atau eritrosit dalam tubuh. Obat-obatan tertentu dapat mengubah warna urin.

Tujuan : untuk mengetahui warna urin

Metode: visual

Prinsip : warna urin diuji pada penebalan 7 – 10 cm, dengan cahaya terang dan latar belakang putih pada sikap serong

Alat & Bahan :

- Beaker glass
- Tabung reaksi
- Sampel urin
- Latar belakang putih

Prosedur :

1. Dimasukan urin $\frac{3}{4}$ tabung penuh ke dalam tabung reaksi
2. Dimiringkan tabung reaksi hingga membentuk sudut 60°
3. Warna urin diuji pada penebalan 7 – 10 cm dengan cahaya terang dan latar belakang putih

Nilai normal : kuning muda – kuning tua

1.2 Kejernihan Urin

Urine baru dan normal pada umumnya jernih. Kekeruhan biasanya terjadi karena kristalisasi atau pengendapan urat (dalam urin asam) atau fosfat (dalam urin basa). Kekeruhan juga bisa disebabkan oleh bahan selular berlebihan atau protein dalam urin.

Tujuan : untuk mengetahui kejernihan urin

Metode: visual

Prinsip : kejernihan urin diuji pada keseluruhan tabung dengan cahaya pantul tanpa latar belakang putih pada sikap serong

Alat & Bahan :

- Beaker glass
- Sampel urin
- Tabung reaksi

Prosedur :

1. Dimasukan urin 3/4 tabung penuh kedalam tabung reaksi
2. Dimiringkan tabung reaksi hingga membentuk 60°
3. Kejernihan urin dapat diuji pada keseluruhan tabung dengan cahaya pantul tanpa latar belakang putih pada sikap serong

Nilai normal : Jernih

1.3 Berat Jenis Urin

Pengukuran berat jenis urin bertujuan untuk mengetahui fungsi pemekatan atau pengenceran oleh ginjal dan komposisi serta dilusi urin. Pengukuran berat jenis urin juga berfungsi untuk membedakan oliguria akibat dehidrasi.

Tujuan : untuk mengetahui berat jenis urin dan memeriksa daya faal pemekatan ginjal

Prinsip : B_j urin diperiksa dengan urinometer yang telah diperiksa menggunakan faktor koreksi.

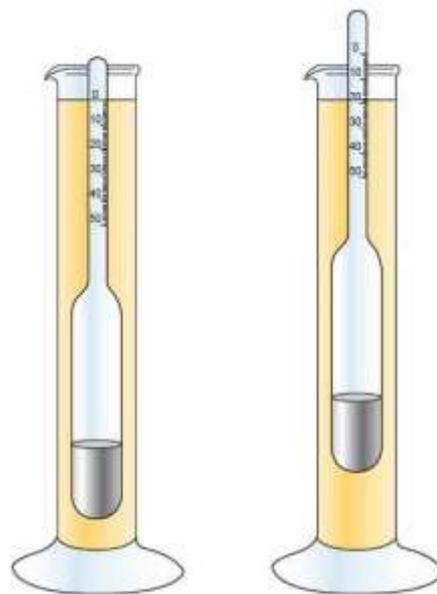
Alat & Bahan :

- Beaker glass
- Gelas ukur
- Sampel urin

- Urinometer
- Termometer

Prosedur :

1. Urinometer dikalibrasi dengan aquades
2. Dimasukan urin kedalam gelas ukur sampai $\frac{3}{4}$ bagian penuh.
3. Diperiksa suhu urin dengan menggunakan termometer
4. Dimasukan urinometer, kemudian dilepas sambil diputar supaya bebas terapung dan tidak menempel pada dinding gelas ukur
5. Dibaca hasil pada tangkai urinometer setinggi miniskus bawah



Gambar : Alat urinometer

Perhitungan:

$$Bj\ urin = \frac{Bj\ skala\ pada\ urinometer \times (temp\ urin - temp\ tera) \times 0.001}{3} + 1$$

Faktor koreksi

Pemeriksaan Berat jenis dengan menggunakan urinometer memerlukan faktor koreksi.

Faktor koreksi tersebut antara lain:

1. Faktor kalibrasi dengan aquades
 - contoh Bj aquades = 1.004 → Bj urin jadi dikurangi 0,004
 - contoh Bj aquades = 1.006 → Bj urin jadi di kurangi 0,006

2. Faktor suhu

- baca terlebih dahulu suhu tera urinometer
- lalu tentukan suhu ruangan pengukuran
- tiap kenaikan 3 derajat celcius dari suhu tera urinometer \rightarrow Bj urin + 0,001

3. Faktor pengenceran

- Banyak pengenceran terhadap urin x 2 angka paling belakang pada Bj urin
- Contoh : pengenceran 2 x Bj urin 1.011 \rightarrow 2 x 11 \rightarrow Bj urin 1.022

Metode : Refraktometer

Prinsip : cahaya yang masuk melalui prisma-cahaya hanya bisa melewati bidang batas antara cairan dan prisma kerja dengan suatu sudut yang terletak dalam batas-batas tertentu yang ditentukan oleh sudut batas antara cairan dan alas.

Prosedur kerja:

- Siapkan refraktometer dan kalibrasi dengan aquades
- Diletakkan setetes urin pada permukaan prisma refraktometer
- Permukaan prisma refraktometer ditutup dan biarkan berkas cahaya memasuki, melewati senyawa cair dan pengatur prisma
- Atur pencahayaannya, lalu lihat secara langsung



Gambar : Alat refraktometer

Nilai normal :

Urin sewaktu 1.003 -1.030

Urin 24 jam 1.016 – 1.022

Urin pagi 1.015 – 1.025

1.4 PH Urin

Metode : Indikator universal

Tujuan : untuk menentukan kemampuan ginjal dalam menjaga konsentrasi hidrogen

Prinsip : PH urin diperiksa dengan kertas universal yang dicelupkan ke urin, dan warna yang terbentuk disamakan dengan warna standar pH universal.

Alat & Bahan :

- Beaker glass
- Pinset
- pH strip
- sampel urin

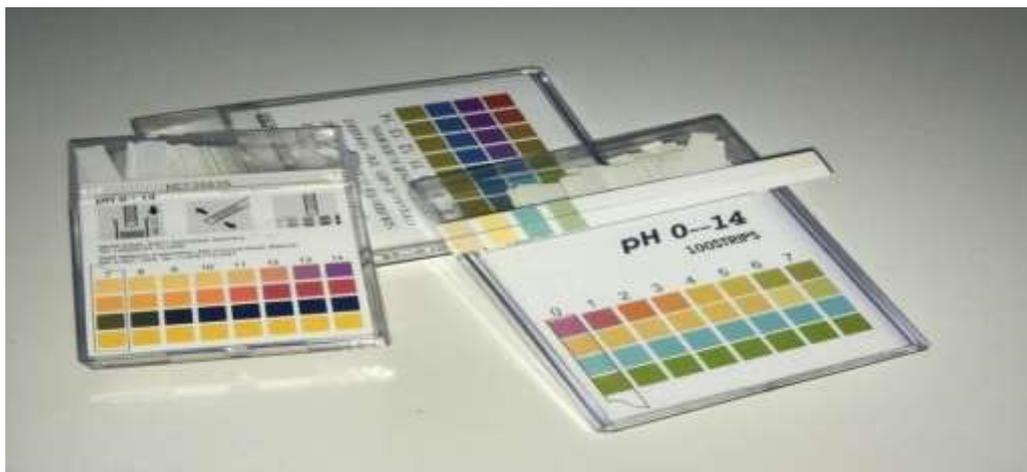
Prosedur :

1. Dimasukan sampel urin kedalam beaker glass
2. Diambil pH strip dengan pinset
3. Dichelupkan pada sampel urine selama 30 detik, lalu tiriskan
4. Dibandingkan perubahan warna dengan standar warna pH strip

Nilai Normal :

urin sewaktu 4,6 – 8

urin 24 jam \pm 6,2



1.5 Volume urin

Pada orang dewasa, normal produksi urin sekitar 1,5 L dalam 24 jam. Jumlah ini bervariasi tergantung pada : luas permukaan tubuh, konsumsi cairan, dan kelembaban udara/ penguapan.

Volume Urine Abnormal

Poliurea : volume urine meningkat, dijumpai pada keadaan seperti : Diabetes, Nefritis kronik, beberapa penyakit syaraf, edema yang mulai pulih.

Oliguria : volume urine berkurang, dapat dijumpai pada keadaan seperti penyakit ginjal, dehidrasi, dan sirosis hati.

Anuria : tidak ada produksi urine, dapat terjadi pada keadaan-keadaan seperti *circulatory collaps* (sistolik < 70 mmHg), *acute renal failure*, keracunan sublimat, dan lain-lain.

Residual urine (urin sisa): volume urin yang diperoleh dari kateterisasi setelah sebelumnya pasien disuruh kencing sepuas-puasnya.

Tujuan : untuk mengetahui volume urin

Prinsip : volume urin diukur dengan gelas ukur dan hasil dibaca setinggi miniskus bawah

Alat & Bahan :

- Beaker glass
- Sampel urin
- Gelas ukur

Prosedur :

1. Dimasukkan urin kedalam gelas ukur secara perlahan agar tidak berbusa
2. Dibaca volume urin setinggi miniskus bawah

Nilai normal

Urin sewaktu : tidak ada nilai normal

Urin 24 jam :

- Urin dewasa 800 – 1300 ml
- Anak usia 6-12 tahun ± setengah volume urin orang dewasa
- Anak usia 0-6 tahun ± seperempat volume orang dewasa

Hasil yang diamati :

- Warna urin :
- Kejernihan :
- Berat Jenis :
- PH :
- Volume :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui,

Pembimbing

Praktikan

()

()

PRAKTIKUM II

PEMERIKSAAN KIMIA URIN

2.1 Glukosa

Hari & tanggal :

Praktikum : Pemeriksaan Glukosa Urin (Test reduksi)

Tujuan : Untuk mengetahui adanya glukosa dalam urin yang merupakan pemeriksaan penunjang dalam menegakkan diagnosis penyakit *Diabetes Mellitus* (DM)

Pemeriksaan terhadap adanya glukosa dalam urin termasuk pemeriksaan penyaring. Menyatakan adanya glukosa dapat dilakukan dengan cara yang berbeda – beda. Cara yang tidak spesifik menggunakan sifat glukosa sebagai zat pereduksi, pada test – test semacam itu terdapat suatu zat dalam reagens yang berubah sifat dan warnanya jika direduksi oleh glukosa. Di antara banyak macam reagens yang dapat dipakai untuk menyatakan adanya reduksi yang mengandung garam cuprillah banyak dipergunakan.

Glukosuria dapat dibuktikan juga dengan cara spesifik yang menggunakan enzim glukosa – oxidase untuk merintis serentetan reaksi dan berakhir dengan perubahan warna dalam reagens yang digunakan.

2.1.1 Metode Benedict

Prinsip kerja : Dalam suasana alkali pada reagensia dengan pendidihan, glukosa dalam urin dapat mereduksi ion cupri menjadi ion cupro, sehingga akan terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah bata.

Alat dan Bahan:

1. Rak Tabung
2. Tabung Reaksi
3. Penjepit kayu
4. Lampu spirtus / water bath
5. Pipet
6. Larutan Benedict

Cara Kerja :

1. Dimasukkanlah 5 ml reagen benedict kedalam tabung reaksi.
2. Ditambahkan sebanyak 5 – 8 tetes urin ke dalam tabung tersebut.
3. Dipanaskan diatas api bunsen selama 2 menit mendidih atau masukan ke dalam waterbath / penangas air yang mendidih selama 5 menit
4. Hasil reaksi diamati dan di catat

Interpretasi Hasil :

- Negatif (-) : Cairan Tetap Berwarna Biru
Positif (+1) : Warna Hijau Kekuningan
Positif (+2) : Warna Kuning
Positif (+3) : Warna Jingga Sampai Coklat Muda
Positif (+4) : Warna Merah Bata



2.1.2 Metode : Fehling

Prinsip : Adanya glukosa dalam urin akan mereduksi ion kupri menjadi kupro dalam keadaan mendidih, maka urin akan mengalami perubahan warna yang merupakan indikator adanya glukosa dalam urin.

Alat dan Bahan :

1. Rak Tabung + Tabung Reaksi
2. Penjepit Kayu
3. Lampu Spirtus
4. Pipet
5. Penangas Air/Waterbath
6. Larutan FEHLING A & FEHLING B (dibuat perbandingan 1:1)

Cara Kerja :

1. Dimasukkan campuran lar. Fehling (1:1) ke dalam tabung sebanyak 2 ml
2. Ditambahkan urin sebanyak 0,5 ml dan di homogenkan
3. Dipanaskan diatas api bunsen selama 2 menit mendidih atau masukkan ke dalam waterbath/penangaas air yang mendidih selama 5 menit
4. Hasil reaksi diamati dan di catat

Interpretasi hasil :

- Negatif (-) : Cairan Tetap Berwarna Biru
Positif (+1) : Warna Hijau Kekuningan
Positif (+2) : Warna Kuning
Positif (+3) : Warna Jingga Sampai Coklat Muda
Positif (+4) : Warna Merah Bata

Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

2.2 Protein

- Hari & tanggal :
Praktikum : Pemeriksaan Protein dalam urin
Tujuan : Sebagai penunjang diagnosa pemeriksaan penyakit fungsi hati dan ginjal

Pemeriksaan terhadap protein termasuk pemeriksaan rutin. Kebanyakan cara rutin untuk menyatakan adanya protein dalam urin berdasarkan kepada timbulnya kekeruhan. Karena padatnya atau kasarnya kekeruhan itu menjadi satu ukuran untuk jumlah protein yang ada, maka menggunakan urin yang jernih menjadi syarat penting pada test – test terhadap protein.

2.2.1 Metode Heller (Asam Nitrat, HNO₃ pekat)

- Tujuan : Untuk menyatakan adanya protein dalam urine
Prinsip Kerja : Protein dalam urin akan didenaturasi oleh asam nitrat ditandai dengan cincin putih diantara kedua lapisan.
Sampel : Urin sewaktu/ urin pagi (jernih)

Alat dan Bahan :

1. Tabung reaksi +rak tabung
2. Pipet ukur 5ml
3. Karet penghisap
4. Pipet tetes
5. Larutan Asam nitrat, HNO₃ pekat

Cara Kerja :

1. Diisi tabung reaksi dengan 1 ml asam nitrat HNO₃ pekat.
2. Dimiringkan tabung dan tuangkan 1 ml urin secara perlahan melalui dinding tabung reaksi hingga membentuk 2 lapisan dengan HNO₃ pekat tersebut.
3. Tunggu 1 menit.

Interpretasi hasil :

- Positif (+) : Muncul lapisan /cincin putih diantara kedua cairan tersebut.
Negatif (-) : Tidak muncul lapisan/cincin putih diantara kedua cairan tersebut.

2.2.2 Metode : Ewitz/Asam sulfosalicyl 20%

Tujuan : Untuk menyatakan adanya protein dalam urin berdasarkan pada kekeruhan.

Prinsip : Protein yang terdapat dalam urin akan dipresipitasi oleh asam sulfosalicyl 20%

Sampel : Urin sewaktu/ pagi

Alat dan Bahan

1. Tabung reaksi 2 + rak tabung
2. Pipet tetes
3. Bunsen / waterbath
4. Larutan Asam sulfosalicyl 20%

Prosedur Kerja :

1. 2 tabung reaksi masing masing diisi dengan 2 ml urin jernih
2. Pada tabung pertama dimasukkan 8 tetes asam sulfosalicyl 20% lalu homogenkan
3. Bandingkan tabung pertama dengan tabung kedua
 - Kejernihan tetap sama tes terhadap protein disimpulkan (-)
 - Jika tabung pertama lebih keruh dari pada tabung kedua, panaskan tabung pertama diatas nyala api kemudian dinginkan dengan air mengalir:
 - Kekeruhan tetap ada pada waktu pemanasan dan masih ada juga setelah dingin kembali maka test terhadap protein disimpulkan (+) , protein itu mungkin albumin, globulin atau keduanya
 - Bila Kekeruhan hilang pada saat pemanasan tetapi muncul kembali setelah dingin maka test terhadap protein belum dapat disimpulkan mungkin disebabkan karena protein Bence Jones (protein yang larut pada suhu didih seperti pada penyakit *mieloma multiple* atau beberapa macam tumor tulang dan leukimia) dan perlu pemeriksaan secara lanjut

Interpretasi Hasil :

| Tanda | interpretasi | Kadar protein (%) |
|--------------|--|--------------------------|
| Negatif | Tidak ada kekeruhan | 0 |
| (+1) | Kekeruhan ringan tanpa butir | 0.01 - 0.05 |
| (+2) | Kekeruhan mudah dilihat tampak butir | 0.05 - 0.20 |
| (+3) | Keruh jelas berkeping | 0.20 – 0.50 |
| (+4) | Sangat keruh & berkeping keping besar atau menggumpal/ memadat | > 0.50 |



2.2.3 Metode: Rebus (Asam Asetat)

Prinsip Kerja : Protein pada urin didenaturasi dengan cara pemanasan sampai mendidih, akan membentuk kekeruhan dan dipertegas lagi dengan penambahan asam asetat encer. Jika masih terdapat kekeruhan, maka hasilnya positif.

Sampel : Urin sewaktu/ pagi

Alat dan Bahan

1. Tabung reaksi 2 + rak tabung
2. Pipet tetes
3. Bunsen/ water bath
4. Larutan Asam asetat 3 – 6 %

Cara Kerja :

1. Dimasukkan urin jernih ke dalam tabung reaksi hingga 2/3 penuh
2. Dengan bantuan penjepit, tabung reaksi dijepit pada ujung atas tabung, lalu lapisan atas urin dipanasi pada nyala api bunsen sampai mendidih selama 30 detik
3. Perhatikan terjadinya kekeruhan di lapisan atas urin dengan membandingkan kejernihan dengan bagian bawah yang tidak dipanasi
 - a. Tidak terjadi kekeruhan, maka test terhadap protein disimpulkan (-)
 - b. Apabila terjadi kekeruhan maka :
 - Teteskan kedalam urin yang masih panas 3-5 tetes larutan asam acetat 6%
 - Kekeruhan hilang, berarti kekeruhan disebabkan oleh Kristal (*calcium fosfat, calcium karbonat*)
 - Kekeruhan tetap ada atau yang lebih keruh lagi, maka test dianggap (+)

Interpretasi Hasil :

| Tanda | interpretasi | Kadar protein (%) |
|--------------|--|--------------------------|
| Negatif | Tidak ada kekeruhan | 0 |
| (+1) | Kekeruhan ringan tanpa butir | 0.01 - 0.05 |
| (+2) | Kekeruhan mudah dilihat tampak butir | 0.05 - 0.20 |
| (+3) | Keruh jelas berkeping | 0.20 – 0.50 |
| (+4) | Sangat keruh & berkeping keping besar atau menggumpal/ memadat | >0.50 |



2.2.4 Metode : Bang

Prinsip kerja : Protein pada urin didenaturasi dengan cara pemanasan sampai mendidih, akan membentuk kekeruhan dan dipertegas lagi dengan penambahan reagen Bang (larutan penyangga PH 4,5). Jika masih terdapat kekeruhan, maka hasilnya positif.

Sampel : Urin pagi

Alat dan Bahan

1. Tabung reaksi + rak tabung
2. Pipet ukur 5 ml
3. Balm
4. Pipet tetes
5. REAGEN BANG (NAT. ASETAT 11,8g ASAM ASETAT GLACIAL 5,65 ml, aquadest @100 ml)

Cara Kerja :

1. Dimasukkan 5 ml urin jernih ke dalam tabung reaksi
2. Ditambahkan 0,5 ml reagen Bang
3. Dipanaskan di atas air mendidih selama 5 menit

Interpretasi Hasil:

Negatif (-): Tidak terjadi kekeruhan pada urin

Positif (+): Terjadi kekeruhan pada urin

Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

2.3 Keton

Hari & tanggal :

Praktikum : Pemeriksaan Keton Urin

Tujuan : Untuk mengetahui adanya keton bodies dalam urin

Zat – zat keton atau benda – benda keton dalam urin ialah aceton, asam aceto – asetat dan asam beta – hidroxibutirat. Karena aceton, yaitu zat yang terpenting di antara benda – benda keton bersifat mudah menguap, maka urin yang diperiksa harus segar; kalau urin dibiarkan asam aceto – asetat berubah menjadi aceton, begitu pula asam beta – hidroxibutirat yang lebih dulu menjadi asam aceto – asetat, sehingga zat – zat itu juga menghilang dari urin.

2.3.1 Metode Rothera

Tujuan : Untuk mengetahui benda keton dalam urin terutama asam aseto asetat atau aseton.

Prinsip Kerja : Adanya zat keton (asam aseto asetat atau aseton) dalam urin akan bereaksi dengan nitroprussida akan membentuk cincin ungu.

Alat dan Bahan :

1. Sampel urine
2. Tabung reaksi
3. Reagen rothera
4. NH_4OH 28%
5. Gelas ukur

Cara Kerja :

1. Dimasukkanlah 5 ml urin ke dalam tabung reaksi.
2. Ditambahkan 1 gram serbuk rothera ke dalam tabung dan kocok hingga larut.
3. Dalam keadaan miring dan berhati – hati, alirkan atau teteskan sebanyak 1 – 2 ml amonium hidoksida pekat 28% melalui dinding ke atas urin. Amonium hidoksida pekat 28% itu harus menyusun lapisan atas dari cairan di dalam tabung.
4. Letakkan tabung ke dalam rak tabung bacalah hasil dalam 3 menit.
5. Hasil reaksi di amati

6. Warna ungu kemerah – merahan pada perbatasan kedua lapisan cairan menandakan adanya zat – zat keton. Makin cepat warna itu terjadi dan makin tua warnanya, makin banyak juga jumlah zat keton. Warna coklat diberi arti negatif. Karena kepada test ini tidak dapat diberikan penilaian semikuantitatif secara teratur dan pasti, nyatakanlah hasil dengan positif (+) dan negatif (-) saja.

2.3.2 Metode : Lange

Alat dan bahan:

- Tabung Reaksi & Rak Tabung
- Pipet Skala & Bulb
- Pipet Pasteur
- Natrium Asam Asetat Glasial
- Lar Natrium Nitroprusida 5%
- Lar. Amonia 10%

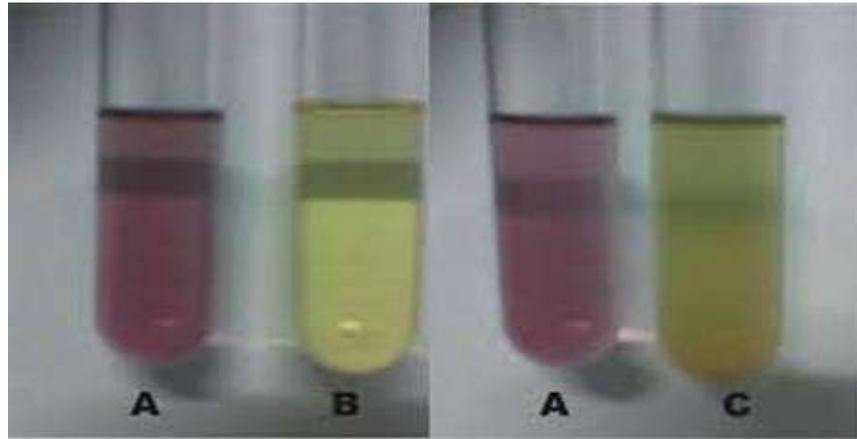
Cara kerja :

1. Dimasukkan ke Dalam Tabung Reaksi 2 ml urin
2. Ditambahkan kedalam Urin, 0,1 ml *Asam Asetat Glasial* & *Lar. Na-Nitroprusida* 5% Sebanyak 1-2 Tetes lalu kocok hingga homogen
3. Melalui dinding tabung alirkan dengan perlahan lar. Amonia 10% sebanyak 2 ml
4. Setelah itu tabung di letakkan pada rak tabung dalam keadaan tegak lurus selama 3 menit.
5. Amati hasil reaksi

Interpretasi Hasil :

Negatif (-) : tidak terjadi cincin ungu pada perbatasan kedua lapisan cairan.

Positif (+) : terjadi cincin ungu pada perbatasan kedua lapisan cairan.



Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

2.4 Bilirubin

Hari & tanggal :

Praktikum : Penetapan Bilirubin

Tujuan : Untuk mengetahui adanya gangguan pada fungsi hati

Bilirubin adalah senyawa pigmen berwarna kuning yang merupakan produk katabolisme enzimatis biliverdin oleh biliverdin reduktase. Oksidasi bilirubin menghasilkan biliverdin kembali, hingga memberikan atribut antioksidan pada senyawa ini dalam fisiologi seluler. Zat inilah yang memberikan warna kuning pada tinja dan urine.

2.4.1 Metode Horison

Tujuan : Untuk mengetahui bilirubin dalam urine.

Prinsip Kerja : Forfat dalam urin akan dipresipitaskan oleh BaCl_2 , kemudian bilirubin yang melekat pada presipitat tersebut dengan reagen fouchet akan teroksidasi oleh FeCl_3 dalam suasana asam akan menghasilkan biliverdin yang berwarna hijau.

Alat dan Bahan :

1. Sampel Urin
2. Tabung reaksi.
3. Rak tabung reaksi.
4. Kertas Saring
5. Corong
6. Pipet tetes
7. BaCl_2 10
8. Reagen Fouchet, dengan komposisi :
 - a. Trichloro acetic acid (TCA) 25g
 - b. Aquadest ad 100 ml
 - c. Larutan feri klorida 10 ml
(10 g FeCl_3 dalam 100 ml aquadest)

Prosedur Kerja :

1. 5 ml urin dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 5 ml larutan barium chlorida 10%, dihomogenkan lalu disaring.

3. Kertas saring yang berisi presipitat diangkat dari corong, dibuka lipatannya dan ditaruh mendatar. Biarkan beberapa lama sampai agak kering.
4. Teteskan 2 – 3 tetes reagen fouchet ke atas presipitat di atas kertas saring itu.
5. Timbulnya warna hijau menandakan adanya bilirubin.

Interpretasi Hasil :

Negatif (-) tidak terjadi perubahan warna menjadi hijau pada kertas saring.

Positif (+) terjadi warna hijau pada kertas saring yang makin lama makin jelas.

Nilai Normal : Negatif (-)



2.4.2 Metode Tes Busa (FROTH)

Tujuan : Untuk mengetahui adanya bilirubin dalam urin sebagai pemeriksaan penunjang penyakit hati.

Prinsip Kerja : Adanya bilirubin didalam urin akan membentuk busa berwarna kuning jika urin tersebut dikocok.

Alat dan Bahan :

1. Tabung reaksi dengan tutup / sumbat karet + rak
2. Sample urin

Prosedur Kerja :

1. Kocoklah kira – kira 5 ml urin segar dalam tabung dengan kuat – kuat.
2. Jika terjadi busa kuning, itu tanda bahwa bilirubin sangat mungkin ada

Interpretasi hasil :

Negatif (-) : Busa berwarna jernih/putih

Positif (+) : Busa berwarna kuning

Metode : Smith-Rossin

Prinsip : Adanya bilirubin dalam urin akan dioksidasi oleh iodium, maka tampak warna kehijauan.

Prosedur Kerja :

1. Dimasukkan 5 ml, urin ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml larutan iodium melalui dinding tabung hingga membentuk 2 lapisan.
2. Kemudian dibiarkan selama kurang lebih 3 menit.
3. Kemudian amati warna yang terbentuk antara kedua lapisan tersebut

Interpretasi hasil :

Negatif (-) : Tidak terdapat warna hijau diantara 2 lapisan

Positif (+) : Terdapat warna hijau diantara 2 lapisan

Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

2.5 Urobilinogen

Hari & Tanggal :

Praktikum : Penetapan Urobilinogen

Tujuan : Untuk mengetahui adanya gangguan hati

Urobilinogen adalah zat hasil pemecahan bilirubin di dalam tubuh. Bilirubin sendiri ialah zat berwarna kuning yang terdapat pada organ hati dan berfungsi memecah sel darah merah. Sebagian besar urobilinogen keluar dari tubuh bersama tinja, tetapi sebagian kecil diserap oleh darah dan dikembalikan ke dalam hati. Dari hati, urobilinogen keluar lagi melalui empedu dengan sebagian kecil masuk ke dalam ginjal dan dikeluarkan dari tubuh bersama urine.

2.5.1 Metode Wallace diamond

Prinsip Kerja : Reaksi urobilinogen dalam urin dengan p-dimtil amino benzaldehid pada suasana asam akan membentuk senyawa kompleks berwarna merah anggur.

Alat dan Bahan

1. Tabung reaksi + Rak
2. Tabung
3. Pipet skala
4. Balm
5. Reagen Wallace diamond (reagen erlich) yang terdiri dari p-dimtil amino benzaldehid 2g
6. 150 ml HCl pekat dan aquadest 300mL

Prosedur Kerja :

1. Tuangkan 10 ml urin ke dalam tabung tambahkan 1 ml reagen Wallace diamond
2. Campur dan biarkan selama 3-5 menit (jangan melebihi 5 menit)
3. Hasil pemeriksaan ditentukan sebagai berikut:
Lihatlah dari atas sampai dengan bawah dasar tabung reaksi yang didirikan tegak lurus dengan sepotong kertas putih sebagai alasnya, apabila ada warna merah yang terjadi:
 - Jika warna merah yang terlihat hanya samar-samar saja maka percobaan dianggap selesai

- Jika warna merah sangat jelas, lanjutkanlah pemeriksaan dengan pengenceran urin sebagai berikut :

*buatlah deretan pengenceran urin dari 10x- 100x atau bila perlu lebih tinggi lagi

| No tabung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------|----|-----|-----|------|-----|------|-------|-----|
| Vol. urin (mL) | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.25 | 0.2 | 0.15 | 0.125 | 0.1 |
| Vol aquadest (mL) | 9 | 9,5 | 9,7 | 9,75 | 9,8 | 9.85 | 9,875 | 9,9 |
| Vol akhir (mL) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Pengenceran (Kali) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 67 | 80 | 100 |

4. Dengan menggunakan urin yang telah diencerkan tadi lakukan lagi (ulangi) pemeriksaan menurut Wallace diamond seperti langkah 1-3
5. Hasil pemeriksaan dilaporkan dengan menyebutkan pengenceran tertinggi yang masih memperlihatkan warna merah (+) dan juga menyebutkan pengenceran yang tidak menimbulkan warna merah (-)
Contoh : Pengenceran 1:40 (+)
Pengenceran 1:30 (-)
6. Test dianggap normal apabila hasilnya 1:20 positif dan 1:30 negatif

Interpretasi hasil:

Negatif (-) : pada pengenceran 40x

Positif (+) : pada pengenceran 20x

Hasil pengamatan:

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

2.6 Metode Schlesinger

Hari & Tanggal :

Praktikum : Penetapan Urobilin Schlesinger

Tujuan : Untuk mengetahui adanya gangguan pada hati

Pada urin segar tidak mengandung urobilin, karena urobilin adalah merupakan hasil oksidasi dari urobilinogen. Bila ada pemeriksaan urobilin dengan urin segar harus dilakukan oksidasi buatan dengan lugol. Karena merupakan pigmen alami dalam urin yang menghasilkan warna kuning. Ketika urin kental, urobilin dapat membentuk warna orange kemerahan yang intensitasnya bervariasi dengan derajat oksidasi.

Metode : Schlesinger

Prinsip Kerja : Urobilin dengan reagen Schlesinger akan membentuk suatu kompleks yang dapat membuat fluoresensi hijau atau urobilinogen akan dioksidasi oleh iodium membentuk urobilin dan urobilin ini jika ditambah seng asetat dalam alkohol akan membentuk fluoresensi.

Alat dan Bahan

1. Tabung reaksi
2. Pipet skala
3. Pipet tetes
4. Corong
5. Kertas saring
6. Sample urin
7. Reagen Schlesinger yang terdiri dari 2 g seng asetat, alkohol 100 ml, kocok kuat kuat biarkan bagian yang mengendap tersebut didalam botol
8. Larutan lugol yang terdiri dari 1g iodium I ; 2g iodide KI ; aquadest 300ml

Prosedur Kerja :

1. Dimasukkan 5 ml urin kedalam tabung reaksi dan perhatikan apakah ada fluoresensi hijau
2. Jika ada fluoresensi hijau maka urin tersebut tidak dapat dipakai karena akan menunjukkan hasil test (+) palsu
3. Jika tidak ada fluoresensi hijau tambahkan 2 - 4 tetes larutan lugol, homogenkan dan biarkan selama 5 menit

4. Tambahkan 5 ml reagen Schlesinger, dihomogenkan dan disaring
5. Periksalah adanya fluoresensi hijau pada filtrate dengan cahaya matahari berpantul pada latar belakang hitam
6. Adanya fluoresensi hijau menandakan hasil positif

Catatan :

1. Berbeda dengan bilirubin, dalam keadaan normal urobilin terdapat dalam urin tapi jumlahnya yang terbatas yaitu 4 mg/hari.
2. Setelah urin dikeluarkan dari tubuh kita, beberapa jam kemudian urobilinogen akan berubah menjadi urobilin oleh adanya cahaya.
3. Kadar didalam urin meningkat menggambarkan adanya kerusakan sel hati atau perombakan hemoglobin yang meningkat. Ketika terjadi endapan saluran empedu, urobilin tidak dijumpai pada urin.

Intepetasi hasil :

Negatif (-) : Tidak terjadi floresensi hijau

Positis (+) : Adanya fluoresensi hijau

Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

2.7 Carik Celup (DIPSTIK)

Hari & tanggal :

Praktikum : Pemeriksaan urin dengan strip urin

Tujuan : Untuk mendiagnosa Infeksi Saluran Kemih (ISK), batu ginjal evaluasi berbagai penyakit ginjal, *follow up therapy*, dan skrining terhadap status kesehatan umum.

Dipstik adalah strip reagen berupa strip plastik tipis yang ditempel di kertas seluloid yang mengandung bahan kimia tertentu sesuai jenis parameter yang akan diperiksa. Urin Dipstik merupakan analisis kimia cepat untuk mendiagnosa berbagai penyakit. Uji kimia yang tersedia pada reagen strip umumnya adalah glukosa, protein, bilirubin, urobilinogen, pH, berat jenis, darah, keton, nitrit, dan leukosit esterase.



Metode : Carik celup

Prinsip Kerja : Adanya sejumlah unsur kimia dalam urin akan merubah kertas strip urin yang berisi indikator (pereaksi) dalam waktu tertentu. Hasil reaksi dibaca secara visual.

Prinsip Pada masing-masing strip:

1. Ph : Kombinasi Indikator methyl red dan bromthymol blue yang terkandung pada carik memungkinkan perubahan warna carik yang jelas, dari orange, hijau, menjadi biru pada pH 5 - 9.

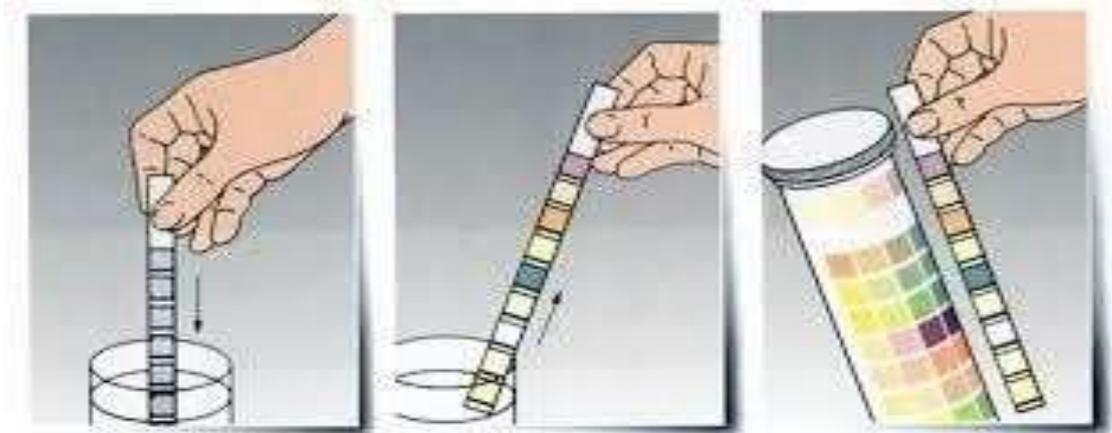
2. Protein : 3,3',5,5' Tetrachlorofenol – 3,4,5,6 tetrabromosulfo-phtalein dalam suatu sistem buffer yang mempertahankan pH konstan, bereaksi dengan protein akan membentuk senyawa berwarna hijau muda sampai hijau tua.
3. Glukosa : D-glukosa oleh enzim glukosa oksidase diubah menjadi D-glukonolakton dan H₂O₂. H₂O₂ yang terbentuk akan mengoksidasi kromogen membentuk senyawa berwarna Hijau.
4. Keton : Na - Nitroprusid sebagai oksidator kuat dengan asam acetoasetat dan aceton yang bersifat basa membentuk senyawa berwarna violet
5. Bilirubin : Bilirubin dengan garam diazonium dalam suasana asam membentuk azobilirubin yang berwarna merah violet.
6. Urobilinogen : Urobilinogen dengan para-aminobenzaldehyde dalam suasana asam akan terbentuk senyawa azo yang berwarna merah.
7. Nitrit : Sulfanilamid aromatic 3 – hidroksi – 1,2,3,4 tetrahidrobenzokuinolin dan asam tartat, bila bereaksi dengan nitrit menghasilkan warna azo, intensitas warna azo/merah tersebut menjadi ukuran konsentrasi nitrit dalam urin.
8. Darah samar : H₂O₂ oleh peroksidase yang ada pada Hb membentuk H₂O₂ dan On. On yang terbentuk akan mengoksidasi benzidin (kromogen) membentuk senyawa berwarna hijau biru.
9. Lekosit esterase : Hidroksil asam karbonat ester yang tidak berwarna diuraikan oleh esterase yang terdapat pada granulosit akan membentuk indoxyl bebas bereaksi dengan garam diazonium membentuk senyawa berwarna violet.
10. BJ : Bromthymol blue dengan methyl vinyl ether maleic acid sodium salt akan memberikan warna urin dengan BJ \geq 6,5.

Alat dan Bahan:

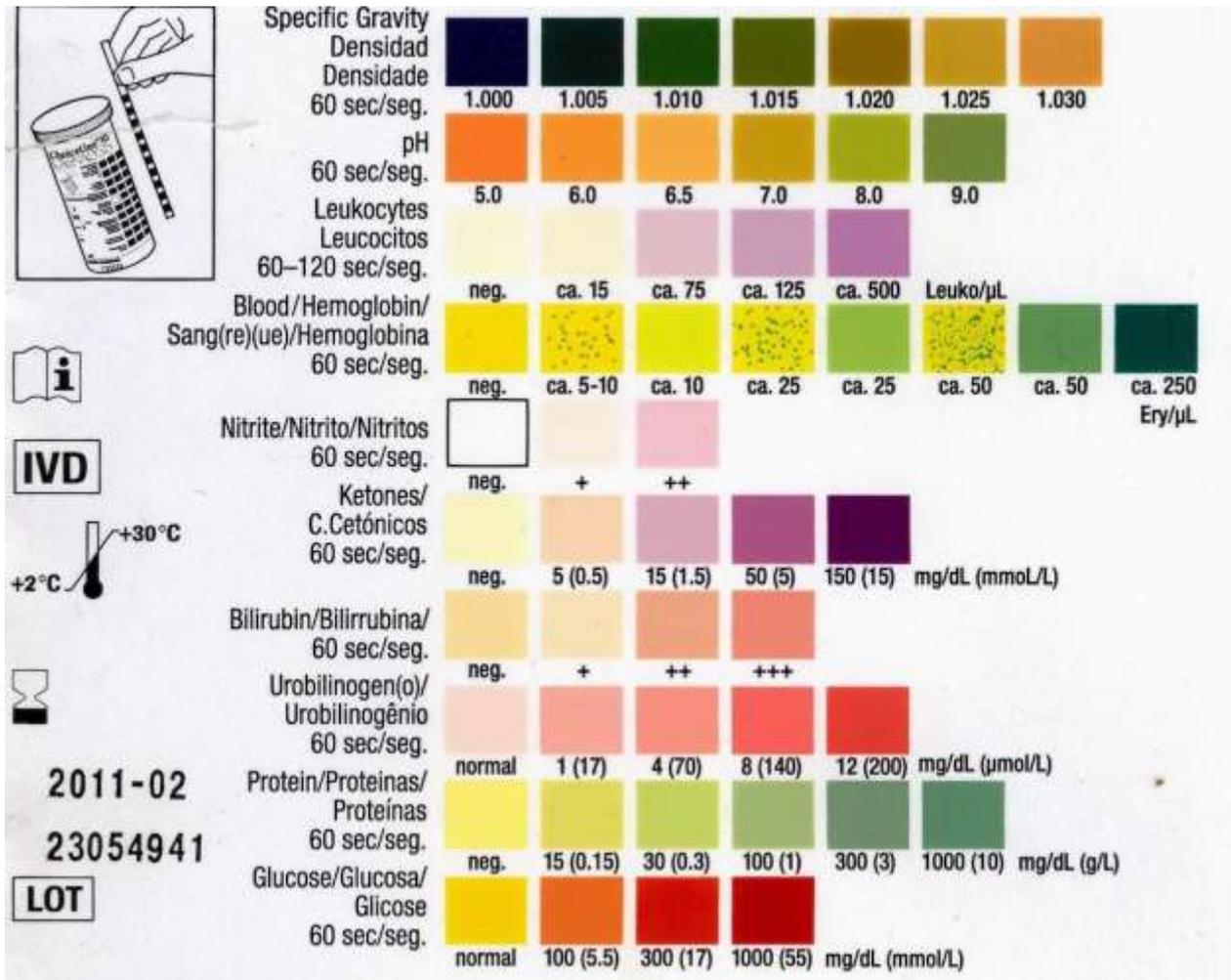
1. Tabung Reaksi + Rak
2. Dipstik
3. Sample urin

Cara Kerja

1. Campurkan urin agar homogen, lalu dimasukkan kurang lebih 7-8 ml kedalam tabung.
2. Ambil satu strip dari wadah dan segera tutup wadah.
3. Celupkan strip reagen sepenuhnya ke dalam urin selama 2 detik.
4. Hilangkan kelebihan urin dengan menyentuhkan strip di tepi wadah spesimen atau dengan meletakkan strip di atas secarik kertas tissue.
5. Perubahan warna diinterpretasikan dengan membandingkannya dengan skala rujukan, yang biasanya ditempel pada wadah/botol reagen strip.



Interpretasi Hasil :



Gambar : alat untuk pemeriksaan kimia urin

Hasil pengamatan

1. B_j Urin :
2. pH :
3. Leukosit :
4. Darah samar :
5. Nitrit :
6. Keton :
7. Bilirubin :
8. Urobilinogen :
9. Protein :
10. Glukosa :

Nilai Normal:

1. B_j Urin : 1.003 -1.030
2. pH : 4,5 – 8,5
3. Leukosit : 3-5/LPB
4. Darah Samar : Negatif
5. Nitrit : Negatif
6. Keton : Negatif
7. Bilirubin : Negatif
8. Urobilinogen : Normal
9. Protein : Negatif
10. Glukosa : Negatif

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

PRAKTIKUM III

PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK URIN

3.1 Sediment urin

Hari & tanggal :

Praktikum : Pemeriksaan sedimen

Pemeriksaan mikroskopik diperlukan untuk mengamati sel dan benda berbentuk partikel lainnya. Banyak macam unsur mikroskopik dapat ditemukan baik yang ada kaitannya dengan infeksi (bakteri, virus) maupun yang bukan karena infeksi misalnya pendarahan, difungsi endotel, dan gagal ginjal.

Tujuan : menemukan adanya unsur-unsur organik dan anorganik dalam sedimen urin

Prinsip : urine mengandung elemen - elemen sisa hasil metabolisme didalam tubuh, elemen tersebut ada yang secara normal dikeluarkan secara bersama - sama urine tetapi ada pula dikeluarkan pada keadaan tertentu. Elemen - elemen tersebut dapat dipisahkan dari urine dengan jalan dicentrifuge. Elemen akan mengendap dan endapan dilihat dibawah mikroskop.

Alat & Bahan :

- Tabung reaksi
- Objek glass
- Cover glass
- Centrifuge
- Sampel urin
- Mikroskop
- Pipet tetes

Prosedur :

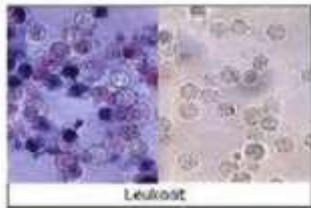
1. Dimasukan urin sebanyak 7-8 ml ke tabung centrifuge
2. Dinyalakan centrifuge dengan kecepatan 1.500-2.000 rpm dalam waktu 5 menit

3. Dibuang cairan atas/supernatannya hingga suspensi sedimen tinggal 0,5 ml
4. Teteskan 1 tetes urin diatas objek glass
5. Endapan pertama kali diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran rendah menggunakan lensa obyektif 10x, atau disebut lapang pandang kecil (LPK) untuk mengidentifikasi benda-benda besar seperti silinder dan kristal
6. Selanjutnya, pemeriksaan dilakukan dengan lensa obyektif 40x, atau disebut lapang pandang besar (LPB) untuk mengidentifikasi sel (eritrosit, leukosit, epitel), ragi, bakteri, trichomonas, filamen lendir.
7. Cara pelaporan pemeriksaan sedimen urin :
 - Leukosit dan eritrosit dilaporkan jumlah rata-rata per LPB dengan lensa obyektif 40x
 - Epitel dan silinder dilaporkan jumlah rata-rata per LPK dengan lensa obyektif 10x
 - Unsur lainnya dan kristal dilaporkan per LPK dengan keterangan
 - (-) = tidak ada
 - (+) = ada
 - (++) = banyak
 - (+++) = banyak sekali

Nilai normal :

- Eritrosit 0 – 1 per LPB
- Leukosit 1 – 5 per LPB
- Epitel : negatif
- Silinder : 0 – 1 per LPK
- Kristal kristal dalam urin normal :
 - Dalam urine asam : asam urat, natrium urat, calsium sulfat
 - Dalam urine asam/netral/agak basa : calsium oksalat, asam hipurat
 - Dalam urine basa/netral/agak asam : triple fosfat, dikalsium fosfat
 - Dalam urine basa : calsium carbonat, calsium fosfat, amonium biur

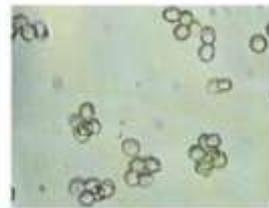
GAMBAR UNSUR DI DALAM SEDIMEN URINE



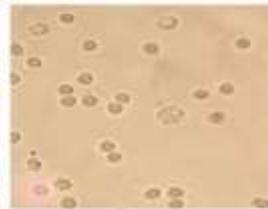
Leukosit



Sel leukosit (sel darah putih) di dalam sedimen urine



Eritrosit



Sel eritrosit (sel darah merah) di dalam sedimen urine



Eritrosit Dimorfik



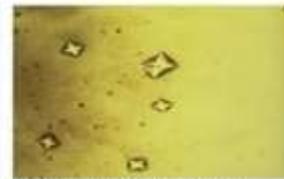
SEL EPITEL GEPENG/SQUAMUS



KRISTAL AMORPH



KRISTAL CALSIUM OXALAT



KRISTAL CALSIUM OXALAT



KRISTAL TRIPLE FOSFAT



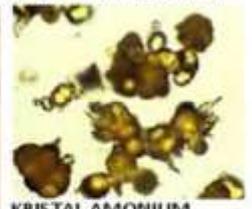
Kristal Kolesterol



KRISTAL ASAM URAT



KRISTAL ASAM URAT



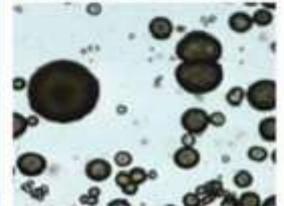
KRISTAL AMONIUM URAT (BIURAT)



CANDIDA / JAMUR



SPERMATOZOA



KRISTAL CALSIUM CARBONAT



KRISTAL TRIPLE FOSFAT

| | | | | | |
|---------------|--------|------|-------|-------|-------|
| Dilaporkan | Normal | + | ++ | +++ | ++++ |
| Eritrosit/LPB | 0-3 | 4-8 | 8-30 | >30 | Penuh |
| Leukosit/LPB | 0-4 | 5-20 | 20-50 | >50 | Penuh |
| Silinder/LPK | 0-1 | 1-5 | 5-10 | 10-30 | >30 |

Dihitung dengan lapang pandang 10x dan 40x sesuai dengan prosedur

| Lapang pandang unsur-unsur sediment | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

PRAKTIKUM IV

PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK FESES

Hari & tanggal :

Praktikum : Pemeriksaan feses

Tujuan : Pendapatkan spesimen tinja/feses yang memenuhi persyaratan untuk pemeriksaan feses rutin.

Feses adalah sisa hasil pencernaan dan absorpsi dari makanan yang kita makan dan dikeluarkan lewat anus dari saluran pencernaan. Jumlah normal produksi 100 – 200 gram/hari. Feses terdiri dari air, sisa makanan, sel epitel, debris, selulosa, bakteri dan bahan patologis. Jenis makanan serta gerak peristaltik mempengaruhi bentuk, jumlah maupun konsistensinya dengan frekuensi defekasi normal 3x sehari hingga 3x seminggu.

Indikasi dilakukannya pemeriksaan feses : adanya diare, konstipasi, darah dalam tinja, lendir dalam tinja, ikterus, gangguan pencernaan, dan kecurigaan penyakit gastrointestinal.

Pengambilan sampel :

Feses untuk pemeriksaan sebaiknya yang berasal dari defekasi spontan. Jika pemeriksaan sangat diperlukan, boleh juga sampel tinja di ambil dengan jari bersarung dari rectum. Untuk pemeriksaan biasa menggunakan feses sewaktu, jarang diperlukan feses 24 jam untuk pemeriksaan tertentu. Feses hendaknya diperiksa dalam keadaan segar, jika dibiarkan mungkin sekali unsur-unsur dalam tinja menjadi rusak.

Pemeriksaan makroskopik feses meliputi pemeriksaan jumlah, warna, pus, darah, lendir dan parasit

Metode : makroskopis feses

Prinsip : untuk memeriksa feses secara lengkap dan mengetahui bentuk atau morfologi (normal atau tidak normal) yang ada dalam feses.

Waktu : pengambilan dilakukan setiap saat, terutama pada gejala awal dan sebaiknya sebelum pemberian antibiotik

Alat-alat : - lidi kapas steril
- pot tinja

- Cara kerja :
1. Penderita diharuskan buang air kecil terlebih dahulu karena tinja tidak boleh tercemar urin.
 2. Intruksikan pada penderita untuk buang air besar langsung kedalam pot tinja (kira- kira 5 gram)
 3. Tutup pot dengan rapat
 4. Berikan label berisi tanggal pemeriksaan, nama pasien dan jenis spesimen

A. Pemeriksaan Jumlah

Keadaan normal jumlah tinja berkisar antara 100-250 gram per hari. Banyaknya tinja dipengaruhi jenis makanan bila banyak makan sayur jumlah tinja meningkat.

B. Pemeriksaan Bau

Indol, skatol dan asam butirrat menyebabkan bau normal pada tinja. Bau busuk didapatkan jika dalam usus terjadi pembusukan protein yang tidak dicerna dan dirombak oleh kuman. Reaksi tinja menjadi lindi oleh pembusukan semacam itu. Tinja yang berbau tengik atau asam disebabkan oleh peragian gula yang tidak dicerna seperti pada diare. Reaksi tinja pada keadaan itu menjadi asam. Konsumsi makanan dengan rempah-rempah dapat mengakibatkan rempah-rempah yang tercerna menambah bau tinja.

C. Pemeriksaan Warna

- ✓ Dalam Tinja normal kuning coklat dan warna ini dapat berubah mejadi lebih tua dengan terbentuknya urobilin lebih banyak. Selain urobilin warna dipengaruhi oleh berbagai jenis makanan, kelainan dalam saluran pencernaan dan obat yang dimakan.
- ✓ Tinja yang bewarna hijau dapat disebabkan oleh sayuran yang mengandung klorofil atau pada bayi yang baru lahir disebabkan oleh biliverdin dan porphyrin dalam mekonium.
- ✓ Warna kelabu dapat disebabkan karena tidak ada urobilinogen dalam saluran pencernaan yang didapat pada ikterus obstruktif, tinja tersebut disebut akholis. Keadaan tersebut mungkin didapat pada defisiensi enzim pankreas seperti pada *steatorrhoe* yang menyebabkan makanan mengandung banyak lemak yang tidak dapat dicerna dan juga setelah pemberian garam barium stelah pemeriksaan radiologi

- ✓ Tinja berwarna putih seperti dempul dapat ditemukan pada keadaan *ikterus obstruktif*, misalnya akibat tersumbatnya *ductus choledochus* atau karena gangguan penyerapan lemak
- ✓ Tinja yang berwarna merah muda dapat disebabkan oleh perdarahan yang segar dibagian distal, mungkin pula oleh makanan seperti bit atau tomat.
- ✓ Warna coklat mungkin disebabkan adanya perdarahan dibagian proksimal saluran pencernaan atau karena makanan seperti coklat, kopi dan lain-lain. Warna coklat tua disebabkan urobilin yang berlebihan seperti pada *anemia hemolitik*. Sedangkan warna hitam dapat disebabkan obat yang mengandung besi, arang atau bismuth dan mungkin juga oleh melena.

D. Pemeriksaan Konsistensi

Tinja normal mempunyai konsistensi agak lunak dan berbentuk. Pada diare konsistensi menjadi sangat lunak atau cair, sedangkan sebaliknya tinja yang keras atau skibala didapatkan pada konstipasi, Peragian.

Karbohidrat dalam usus menghasilkan tinja yang lunak dan bercampur gas. Konsistensi tinja berbentuk pita ditemukan pada penyakit hisprung. Feses yang sangat besar dan berminyak menunjukkan malabsorpsi usus

E. Pemeriksaan Lendir

Dalam keadaan normal didapatkan sedikit sekali lendir dalam tinja. Terdapatnya lendir yang banyak berarti ada rangsangan atau radang pada dinding usus.

- ✓ Lendir yang terdapat di bagian luar tinja, lokalisasi iritasi itu mungkin terletak pada usus besar. Sedangkan bila lendir bercampur baur dengan tinja mungkin sekali iritasi terjadi pada usus halus.
- ✓ Pada disentri, *intususepsi* dan *ileokolitis* bisa didapatkan lendir saja tanpa tinja.
- ✓ Lendir transparan yang menempel pada luar feses diakibatkan *spastik kolitis*, *mucous colitis pada anxietas*.
- ✓ Tinja dengan lendir dan bercampur darah terjadi pada keganasan serta peradangan rektal anal
- ✓ Tinja dengan lendir bercampur nanah dan darah dikarenakan adanya *ulseratif kolitis*, disentri basiler, *divertikulitis ulseratif*
- ✓ Tinja dengan lendir yang sangat banyak dikarenakan adanya *vilousadenoma colon*

F. Pemeriksaan Darah

Adanya darah dalam tinja dapat berwarna merah muda, coklat atau hitam. Darah itu mungkin terdapat di bagian luar tinja atau bercampur baur dengan tinja.

- ✓ Pada perdarahan proksimal saluran pencernaan darah akan bercampur dengan tinja dan warna menjadi hitam, ini disebut melena seperti pada tukak lambung atau varises dalam *oesophagus*
- ✓ Pada perdarahan di bagian distal saluran pencernaan darah terdapat di bagian luar tinja yang berwarna merah muda yang dijumpai pada hemoroid atau karsinoma rektum. Semakin proksimal sumber perdarahan semakin hitam warnanya

G. Pemeriksaan Nanah/Pus

Pada pemeriksaan feses dapat ditemukan nanah. Hal ini terdapat pada penyakit Kronik ulseratif kolon, *fistula colon sigmoid*, lokal abses. Sedangkan pada penyakit disentri basiler tidak didapatkan nanah dalam jumlah yang banyak.

H. Pemeriksaan Parasit

Diperiksa pula adanya cacing *Ascaris*, *Anylostoma* dan spesies cacing lainnya yang mungkin didapatkan dalam feses.

I. Pemeriksaan adanya sisa makanan

Hampir selalu dapat ditemukan sisa makanan yang tidak tercerna, bukan keberadaannya yang mengindikasikan kelainan melainkan jumlahnya yang dalam keadaan tertentu dihubungkan dengan sesuatu hal yang abnormal. Sisa makanan itu sebagian berasal dari makanan daun-daunan dan sebagian lagi makanan berasal dari hewan, seperti serta otot, serat elastik dan zat-zat lainnya. Untuk identifikasi lebih lanjut emulsi tinja dicampur dengan larutan Lugol, maka pati (*amylum*) yang tidak sempurna dicerna nampak seperti butir-butir biru atau merah. Penambahan larutan jenuh Sudan III atau Sudan IV dalam alkohol 70% menjadikan lemak netral terlihat sebagai tetes-tetes merah atau jingga.

Hasil pengamatan :

- Warna :
- Konsistensi :

- Bau :
- Lendir :
- Darah :
- Nanah / pus :
- Parasit :
- Sisa makanan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

PRAKTIKUM V

PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK FESES

Hari & tanggal :
Metode : Mikroskopik feses
Prinsip : Larutan pengencer akan memberikan warna pada latar belakangnya serta memberikan kotoran yang melekat pada parasit sehingga mudah dibedakan

Karena unsur - unsur patologik biasanya tidak dapat merata, maka hasil pemeriksaan mikroskopis tidak dapat dinilai derajat ke positifannya dengan tepat, cukup diberi tanda –(negatif), (+), (++) , (+++) saja.

Pemeriksaan mikroskopik meliputi pemeriksaan protozoa, telur cacing, leukosit, erosit, sel epitel, kristal, makrofag dan sel ragi. Dari semua pemeriksaan ini yang terpenting adalah pemeriksaan terhadap protozoa dan telur cacing.

A. Protozoa

Biasanya didapati dalam bentuk kista, bila konsistensi tinja cair baru didapatkan bentuk trofozoit.

B. Telur cacing

Telur cacing yang mungkin didapat yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* dan sebagainya.



C. Leukosit

Dalam keadaan normal dapat terlihat beberapa leukosit dalam seluruh sediaan. Pada disentri basiler, kolitis ulserosa dan peradangan didapatkan peningkatan jumlah leukosit. Eosinofil mungkin ditemukan pada bagian tinja yang berlendir pada penderita dengan alergi saluran pencernaan. Untuk mempermudah pengamatan leukosit dapat ditambah 1 tetes asam acetat 10% pada 1 tetes emulsi feses pada obyek glass.

D. Eritrosit

Eritrosit hanya terlihat bila terdapat lesi dalam kolon, rektum atau anus. Sedangkan bila lokalisasi lebih proksimal eritrosit telah hancur. Adanya eritrosit dalam tinja selalu berarti abnormal.

E. Epitel

Dalam keadaan normal dapat ditemukan beberapa sel epitel yaitu yang berasal dari dinding usus bagian distal. Sel epitel yang berasal dari bagian proksimal jarang terlihat karena sel ini biasanya telah rusak. Jumlah sel epitel bertambah banyak kalau ada perangsangan atau peradangan dinding usus bagian distal.

F. Kristal

Kristal dalam tinja tidak banyak artinya. Dalam tinja normal mungkin terlihat kristal tripel fosfat, kalsium oksalat dan asam lemak. Kristal tripel fosfat dan kalsium oksalat didapatkan setelah memakan bayam atau strawberi, sedangkan kristal asam lemak didapatkan setelah banyak makan lemak. Sebagai kelainan mungkin dijumpai kristal *Charcoat Leyden* Tinja, Butir-butir amilum dan kristal hematoidin. Kristal *Charcoat Leyden* didapat pada ulkus saluran pencernaan seperti yang disebabkan amubiasis. Pada perdarahan saluran pencernaan mungkin didapatkan kristal hematoidin.

G. Makrofag

Sel besar berinti satu dengan daya fagositosis, dalam sitoplasmanya sering dapat dilihat bakteri selain eritrosit, leukosit. Bentuknya menyerupai amuba tetapi tidak bergerak.

H. Sel ragi

Khusus *Blastocystis hominis* jarang didapat. Pentingnya mengenal strukturnya ialah supaya jangan dianggap kista amoeba

I. Jamur Pemeriksaan KOH

Pemeriksaan KOH adalah pemeriksaan tinja dengan menggunakan larutan KOH (kalium hidroksida) untuk mendeteksi adanya jamur, sedangkan pemeriksaan tinja rutin adalah pemeriksaan tinja yang biasa dilakukan dengan menggunakan lugol. Untuk membedakan antara kandida dalam keadaan normal dengan kandidiasis adalah pada kandidiasis, selain gejala kandidiasis, dari hasil pemeriksaan dapat ditemukan bentuk pseudohifa yang merupakan bentuk invasif dari candida pada sediaan tinja.

Alat dan bahan:

- Pot Urin
- Lidi
- Mikroskop
- Kaca objek

- Deck glasa
- Lugol/eosin 2%

Cara Kerja:

1. Pada kaca objek diteteskan 1-2 tetes larutan lugol/eosin 2%
2. Dengan menggunakan lidi yng bersih diambil feses lalu di ratakan pada larutan lugol/eosin 2% yang ada di atas objek glass tadi
3. Kemudian kaca objek di tutup dengan deck glass
4. Sediaan di periksa di bawah mikroskop dengan lensa objek pembesaran 10x dan 40x

Hasil pengamatan :

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

PRAKTIKUM VI

PEMERIKSAAN DARAH SAMAR PADA FESES

Hari & tanggal :

Praktikum : Pemeriksaan darah samar pada feses

Terdapat beberapa macam metode pemeriksaan darah samar yang sering dilakukan, seperti tes benzidin, berdasarkan penentuan aktivitas peroksidase atau oksiperoksidase dari eritrosit. Tidak ada pembatasan diet tertentu yang diperlukan selama pemeriksaan ini, namun vitamin C dalam jumlah banyak dapat mempengaruhi hasil dari tes sehingga terjadi *false negative*. Oleh sebab itu, setidaknya 3 hari sebelum pengambilan sampel, konsumsi vitamin C dibatasi menjadi kurang dari 250 mg/hari.

Beberapa hal yang juga perlu diperhatikan dalam tes darah samar adalah penggunaan obat-obatan, seperti aspirin dan obat anti inflamasi nonsteroid (OAINS), yang dapat mengakibatkan perdarahan minor pada dinding mukosa.

Indikasi pemeriksaan darah samar pada feses :

- Pertumbuhan jinak atau ganas kanker
- Infeksi usus yang menyebabkan radang
- Hemoroid yang bisa pecah dan menyebabkan pendarahan
- Penyakit divertikular disebabkan oleh gangguan pada dinding usus besar
- Kelainan pada pembuluh darah diusus besar

Pengambilan sampel :

- Hindari pengambilan sampel saat mensturasi
- Hindari sampel feses yang telah jatuh ke dasar kloset
- Sebelum pemeriksaan beritahu dokter jika sedang menggunakan obat-obatan atau sebelumnya melakukan foto rontgen menggunakan zat kontras barrium

A. METODE KIMIA FESES (Benzidine Test)

Tujuan : untuk mengetahui perdarahan kecil yang tidak dapat diketahui pada pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik feses

Prinsip : Hemoglobin yang bersifat sebagai peroksidase akan menceraikan hidrogen peroksida menjadi air dan O_2 nascent (O_2). O_2 akan mengoksidasi zat warna tertentu yang menimbulkan perubahan warna

Alat & Bahan:

- Objek glass
- Pipet tetes
- Pengaduk
- Kristal benzidin basa
- Hidrogen peroksida (H₂O₂) 3%
- Asam asetat
- Sampel tinja

Cara Kerja:

1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Diambil sampel feses dan letakan pada objek glass secukupnya
3. Ditambahkan sedikit bubuk benzidine, dan dicampur dengan homogen
4. Ditambahkan 2 tetes asam asetat, lalu homogenkan
5. Ditambahkan 2 tetes H₂O₂ 3%, dicampur homogen dan amati perubahan warna yang terjadi

Interpretasi Hasil:

| | |
|----------------|--|
| Negative (-) | tidak ada perubahan warna atau samar-samar hijau |
| Positif (+) | hijau |
| Positif (++) | biru bercampur hijau |
| Positif (+++) | biru |
| Positif (++++) | biru tua |

Pemeriksaan benzidin dikatakan sensitif tapi kurang spesifik karena banyak dipengaruhi oleh diet dan obat – obatan yang diminum penderita. Disamping itu benzidine dikatakan memiliki efek karsinogenik dan mulai ditinggalkan.

B. METODE IMUNOLOGI (Rapid Chromatographic Immunoassay)

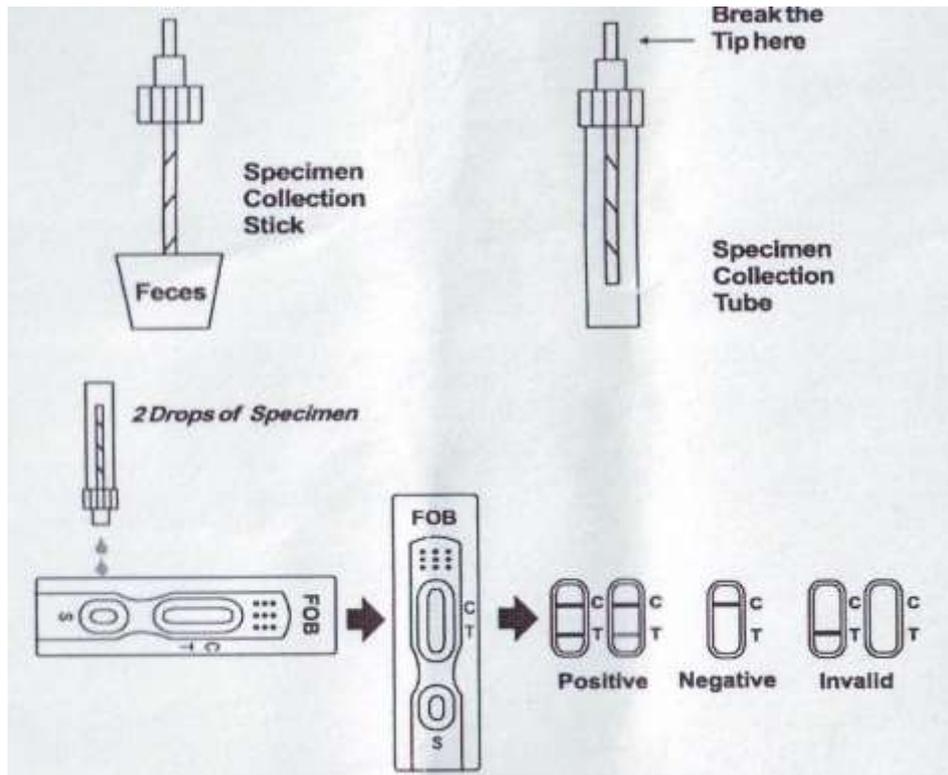
Merupakan rapid test untuk mendeteksi darah samar dalam feses pada kadar rendah. Rapid test ini menggunakan prinsip *double antibody sandwich assay* untuk mendeteksi sampai 50 ng/ ml hemoglobin dalam feses atau 6 ul hemoglobin / gr feses.

Prinsip kerja : Merupakan pemeriksaan kualitatif menggunakan prinsip *immunoassay* untuk mendeteksi darah di dalam feses. Sampel feses akan bereaksi dengan antibodi anti hemoglobin dalam membran kromatografi membentuk garis warna.

Prosedur kerja :

1. Dibuka tutup *spesimen collection tube*, kemudian ambil sampel feses paling tidak pada 3 tempat yang berbeda menggunakan ujung stick
2. Ditutup rapat, kemudian kocok sampel dengan buffer ekstraksi. Sampel pemeriksaan ini dapat disimpan selama 6 bulan pada suhu - 20⁰C bila tidak dilakukan pemeriksaan dalam 1 jam
3. Buka test strip FOB
4. Melalui ujung *spesimen collection tube*, teteskan 2 tetes sampel (\pm 90 μ l) ke dalam sumur sampel (S), kemudian jalankan timer. Hindari terbentuknya gelembung udara di dalam sumur sampel (S)
5. Tunggu sampai muncul garis merah.
6. Pembacaan dilakukan pada menit ke 5, dan jangan menginterpretasikan hasil setelah 10 menit.

| | |
|---------------|--|
| Positif (+) | Muncul tanda merah pada kedua garis baik pada garis control (C) maupun garis test (T) Intensitas warna merah yang muncul pada garis T bervariasi tergantung pada konsentrasi hemoglobin di dalam spesimen |
| Negatif (-) | Muncul tanda merah pada 1 garis, yaitu pada garis control (C) |
| Invalid | Tidak muncul garis merah pada garis control (C) |



Gambar : prosedur kerja *Rapid Chromatographic Immunoassay*

C. METODE KIMIAWI (GUAIAIC)

Untuk pengujian berdasar kimiawi maka larutan yang mengandung bahan kimia *guaiac* dan menggunakan bahan kimia pengoksidasi. Jika terdapat darah dalam sampel tinja, pencampuran larutan dengan darah menyebabkan *guaiac* berubah menjadi biru. Warna biru disebabkan oleh interaksi dari bagian heme dari molekul hemoglobin, molekul pembawa oksigen dalam sel darah merah, dan *guaiac*.

Alat & Bahan :

- Kertas saring atau objek glas
- Asam cuka glasial
- Larutan *guaiac* jenuh dalam alkohol 95%
- Hidrogen peroksida (H_2O_2) 3%
- Tinja yang akan diperiksa

Prosedur Kerja :

1. Di atas selembar kertas saring yang bersih (bukan kertas WC = paper towels) atau sebuah object glass yang bebas darah, hapuskan sejumlah kecil tinja.
2. Kemudian tambahkan 2 tetes asam cuka glasial dan campur.
3. Selanjutnya tambahkan 2 tetes larutan *gum guaiac* jenuh segar dalam alkohol 95% dan 2 tetes hidrogen peroksida 3%.

Interpretasi hasil:

| | |
|----------------|-----------------------|
| Negative (-) | terbentuk warna hijau |
| Positif (+) | terbentuk warna biru |

Guaiac test masih banyak memberikan hasil positif palsu, dan banyak dipengaruhi oleh diet, obat, dan non human haemoglobin, serta rehidrasi.

Hasil Pengamatan:

Kesimpulan :

Catatan :

Mengetahui

Pembimbing

Praktikan

()

()

LAMPIRAN I
KOMPOSISI UJI REAGENSIA
URINALISA

| No | Pemeriksaan | Metode | Komposisi Reagen | |
|----|--------------|-------------------------------|---|---|
| | | | Reagensia | Jumlah |
| 1 | Glukosa Urin | Benedict | CuSO ₄ 5H ₂ O Na Citrat Na ₂ CO ₃ / Na ₂ CO ₃ 10 H ₂ O Aquadest | 17,3 gr 173 gr 100 gr/200 gr Ad. 1000 mL |
| | | Fehling | A : CuSO ₄ 5H ₂ O Aquadest | 33 gr Ad. 1000 ml |
| | | | B : Kalium Natrium Tartrat Sodium Hidroksida Aquadest | 173 gr 60 gr Ad. 1000 ml |
| 2 | Keton Urin | Rothera | Na-Nitropusida Amm. Sulfat NH ₄ OH | 5 gr 200 gr |
| | | Lange | As. Asetat Glacial : Na-Nitropusida 5% Amonia 10% | |
| | | Gerhardt | Ferichlorida 10% | |
| 3 | Protein Urin | Heller | HNO ₃ Pekat | |
| | | Asam Sulfosalisilat | Asam Sulfosalisilat 3% | |
| | | Asam Asetat | Asam Asetat 3-6% | |
| | | Didih Bang | Na. Asetat Asam Asetat Glacial Aquadest | 11,8 gr 5,65 ml Ad. 100 ml |
| | | Froth (test busa) | | |
| | | | Larutan BaCl ₂ 10% | |
| | | Harrison | Reagen Fouchet : | |

| | | | | |
|---|--------------|--------------------|---|--------------------------|
| 4 | Bilirubin | | Tri CloroAcetic Acid Aquadest FeCl ₃ 10% | 25 gr 100 ml 10 ml |
| | | Smith Rosin | Reagen Smith : Lart. Iodium 1% Alkohol absolut | |
| 5 | Urobilinogen | Wallace diamond | Reagen Erlich : p-dimetil amino Benzaldehid Hcl pekat Aquadest | 2gr 150 ml 300 ml |
| 6 | Urobilin | Schlensinger | Zn asetat Alcohol | 2gr 100 ml |
| | | | Lart. Lugol Iodium KI Aquadest | 1gr 2gr 300 ml |

DAFTAR PUSTAKA

Gandasoebrata, R. 1970. Penuntun Laboratorium Klinik. Jakarta : PT Dian Rakyat.

Kosasih, E. N., dan Kosasih, A. S. 2008. Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik. Edisi 2, Karisma Publishing Group, Tangerang

Baron, D. N. alih bahasa : P. Andrianto, J. Gunawan,. 1990. *Kapita Selekta Patologi Klinik*, Edisi 4, EGC, Jakarta.