



PENUNTUN PRAKTIKUM INSTRUMENTASI II PRODI DIII ANALIS KESEHATAN



**STIKES MITRA KELUARGA
2017**



**PENUNTUN PRAKTIKUM
INSTRUMENTASI II**

DISUSUN OLEH :

TIM PENYUSUN

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN

STIKes MITRA KELUARGA

BEKASI

2017

KATA PENGANTAR

Segala Puja dan Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala hikmah dan karuniaNya yang telah diberikan kepada tim penyusun buku penuntun praktikum Instrumentasi II. Keahlian dan keterampilan kerja di laboratorium sangat membantu dalam memahami teori yang telah diperoleh di kuliah, sehingga dapat tercipta korelasi yang saling membangun antara teori dengan kenyataan.

Buku penuntun praktikum ini disusun secara rinci dan sistematis, sehingga memudahkan praktikan dalam melakukan kegiatan praktikum. Harapan kami, buku ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa jurusan analis kesehatan serta mahasiswa dari jurusan lain yang melaksanakan praktikum sejenis. Segala kritik dan saran yang bersifat membangun tentang isi buku ini sangat dihargai demi perbaikan kualitas lebih lanjut.

Bekasi, Januari 2017

Tim Penyusun

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Praktikan **wajib** mengikuti semua kegiatan praktikum, bagi yang tidak bisa hadir karena sakit atau izin harus mengajukan praktikum pengganti
2. Praktikan harus telah mengenakan jas lab dan sepatu saat memasuki laboratorium dan bekerja dengan peralatan di laboratorium untuk menghindari kontaminasi.
3. Praktikan yang datang terlambat lebih dari 20 menit tidak diperkenankan mengikuti praktikum, dan akan mengikuti praktikum susulan sesuai jadwal yang disepakati antara dosen dan mahasiswa terkait.
4. Setelah masuk laboratorium praktikan wajib:
 - a. Mengisi daftar hadir
 - b. Mengumpulkan laporan awal / jurnal
5. Selama praktikum berlangsung, praktikan:
 - a. Wajib mengikuti pengarahan dari asisten atau dosen pengampu
 - b. Tidak diperkenankan keluar-masuk laboratorium, makan dan minum, membawa *handphone*, membuat keributan dan mengenakan perhiasan berlebihan
 - c. Mengikuti kuis yang dapat berupa *pretest* atau *posttest* untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dicapai.
6. Setelah praktikum selesai, praktikan:
 - a. Membersihkan semua peralatan dan meja praktikum
 - b. Membuat laporan yang dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah praktikum berlangsung
7. Dilarang membuang zat sisa atau habis pakai dan pewarna sisa disembarang tempat. Bahan tersebut harus dibuang di tempat yang telah disediakan oleh asisten.
8. Laporkan segera jika terjadi kecelakaan seperti kebakaran dan ketumpahan kepada asisten/dosen.
9. Apabila praktikan merusak atau memecahkan peralatan laboratorium, **wajib mengganti sesuai dengan spesifikasinya**
10. Pelanggaran dari ketentuan di atas dapat mengakibatkan sanksi akademik (skrosing praktikum, tidak diperkenankan mengikuti ujian, dsb).
11. Penilaian praktikum:
 - a. Laporan : 30%
 - b. Kuis : 20%
 - c. Ujian praktikum : 50%

Praktikan wajib mengikuti ujian praktikum sebanyak 3 kali, penilaian ujian praktikum:

- 1) Keterampilan : 60%
- 2) Konsep : 30%
- 3) Sikap : 10%

12. Aturan-aturan / tata tertib yang belum tercantum akan diputuskan kemudian.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
TATA TERTIB PRAKTIKUM.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
1. Viscometer	1
2. Turbidimeter.....	6
3. Refraktometer.....	10
4. UP 1	
5. Spektrofotometer	14
6. AAS	19
7. UP2	
8. pH meter.....	22
9. Kromatografi (TLC dan HPLC).....	27
10. Kromatografi GC – MS	32
11. Sentrifus.....	36
12. UP 3	
DAFTAR PUSTAKA.....	42

PRAKTIKUM I

VISKOMETER

(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

Mampu mengoperasikan alat viscometer dengan baik dan benar

B. Dasar Teori

Viskositas dapat dinyatakan sebagai tahanan aliran fluida yang merupakan gesekan antara molekul – molekul cairan satu dengan yang lain. Suatu jenis cairan yang mudah mengalir dapat dikatakan memiliki viskositas yang rendah, dan sebaliknya bahan – bahan yang sulit mengalir dikatakan memiliki viskositas yang tinggi.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip :

Jenis - jenis :

Perhitungan :

Aplikasi :

C. Metode Kerja

1. Alat

- a. Viskometer
- b. Stopwatch

2. Bahan

- a. Aquadest
- b. Minyak

3. Cara Kerja

a. Prosedur Penggunaan

- 1) Viskometer yang bersih dipergunakan.
- 2) Viskometer diletakkan dalam termostat pada posisi vertikal.
- 3) Sejumlah tertentu cairan dipipet ke dalam reservoir A sehingga kalau cairan ini dibawa ke reservoir B dan permukaannya melewati garis m, reservoir A kira-kira masih terisi setengahnya.
- 4) Dengan menghisap atau meniup (melalui sepotong selang karet) cairan A dibawa ke B sampai sedikit di atas garis m, kemudian cairan dibiarkan mengalir secara bebas. Waktu yang diperlukan cairan untuk mengalir dari m ke n dicatat. Percobaan ini dilakukan berkali-kali.
- 5) Rapat massa cairan pada suhu yang bersangkutan ditentukan dengan piknometer atau neraca Westpal.
- 6) Percobaan 1-5 di atas dilakukan untuk cairan pembanding (aquadest) dengan viskometer yang sama.

b. Prosedur Perawatan

- 1) Ruang penyimpanan peralatan harus bertemperatur antara 27°C – 37°C dan diberi tambahan lampu 25 watt.
- 2) Ruang penyimpanan diberi bahan silicon sebagai zat higroskopis.
- 3) Debu, keringat, minyak dari telapak tangan mudah menempel pada peralatan berbahan baku gelas. Oleh karena itu, setelah digunakan luangkan waktu sejenak untuk membersihkan permukaan peralatan dengan kain lembut atau dengan kertas tissue khusus.
- 4) Letakkan peralatan berbahan baku gelas di tempat ketika tidak digunakan. Meletakkan peralatan tidak di tempatnya beresiko merusak kondisi alat karena mungkin saja

2. Pembahasan

(Penjelasan/ resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM II TURBIDIMETER

(Waktu Praktikum: ____, ____, ____)

A. Tujuan

Mampu mengoperasikan alat turbidimeter dengan baik dan benar

B. Dasar Teori

Turbidimeter merupakan salah satu alat yang berfungsi untuk mengukur tingkat kekeruhan air. Turbidimeter merupakan alat yang memiliki sifat akibat dipersi sinar dan dapat dinyatakan sebagai perbandingan cahaya.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip

Jenis – jenis

Cara Pembacaan Skala

C. Metode Kerja

1. Alat

Turbidimeter

2. Bahan

- a. Aquadest
- b. Sampel air limbah

3. Cara Kerja

a. Prosedur Penggunaan

- 1) Sampel atau standart diletakkan pada botol kecil/botol sampel.
- 2) Sebelum alat digunakan terlebih dahulu diset, dimana angka yang tertera harus 0 atau dalam keadaan netral,
- 3) kemudian lakukan pengukuran dengan menyesuaikan nilai pengukuran dengan cara memutar tombol pengatur hingga nilai yang tertera pada layar pada turbidimeter sesuai dengan nilai standart.
- 4) Setelah itu sampel dimasukkan pada tempat pengukuran sampel yang ada pada turbidimeter, hasilnya dapat langsung dibaca skala pengukuran kekeruhan tertera pada layar dengan jelas.
- 5) Akan tetapi pengukuran sampel harus dilakukan sebanyak 3 kali dengan menekan tombol pengulangan pengukuran untuk setiap pengulangan agar pengukuran tepat atau valid.
- 6) Hasilnya langsung dirata-ratakan.

b. Prosedur Perawatan

- 1) Sebelum pemakaian, pastikan alat bebas dari senyawa atau zat lain.
- 2) Untuk kalibrasi alat, harus dilakukan pemanasan selama 30 menit.
- 3) Tidak boleh memegang tempat sampel secara langsung, agar tidak ada sidik jari yang menempel.
- 4) Gunakan alcohol dan kain halus untuk membersihkan bagian luar kuvet.
- 5) Diletakkan di tempat yang rata, jangan diletakkan di tempat yang miring.
- 6) Sampel yang ditempatkan di turbidimeter harus memiliki suhu yang sama dengan keadaan aslinya. Perubahan suhu dapat menyebabkan pengendapan senyawa larut dan mempengaruhi pembacaan.
- 7) Setiap hari kalau perlu, dibersihkan dari debu.

c. Prosedur Kalibrasi

Sebelum turbidimeter digunakan untuk menentukan tingkat kekeruhan dari sampel, terlebih dahulu turbidimeter dikalibrasi dengan menggunakan sampel standar dari turbiditas/kekeruhan 0.01 NTU sampai 7500 NTU. Hal ini dilakukan untuk menstandarkan kembali alat tersebut.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Bentuk turbidimeter :

Alat	Fungsi
(Bagian – bagian dari turbidimeter)	(Jelaskan sesuai bagiannya)

b. Hasil Sampel

[illegible]

2. Pembahasan

(Penjelasan/ resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM III REFRAKTOMETER

(Waktu Praktikum: ____, ____, ____)

A. Tujuan

Mampu mengoperasikan alat refraktrometer dengan baik dan benar

B. Dasar Teori

Refraktometer (ditemukan oleh Dr. Ernest Abbe seorang ilmuwan dari German pada permulaan abad 20) adalah alat ukur untuk menentukan indeks bias cairan atau padat dan bahan transparan. Misalnya gula, garam, protein, dsb. Indeks bias adalah perbandingan kecepatan cahaya dalam udara dengan kecepatan cahaya dalam zat tersebut.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip :

Metode :

Aplikasi :

C. Metode Kerja

1. Alat

Refraktometer

2. Bahan

- a. Aquadest
- b. Gula
- c. Garam

3. Cara Kerja

a. Prosedur penggunaan

- 1) Day light plate dibuka dengan menggunakan ibu jari.
- 2) Day light plate dan prisma dibersihkan dengan aquades.
- 3) Kemudian dilakukan penyekaan dilakukan secara satu arah dan bebas.
- 4) Apabila refraktometer sudah lebih dari tiga bulan tidak digunakan, bleaching (pemutih 10%) digunakan untuk membersihkan plat-plat yang terbentuk.
- 5) Lalu kalibrasi dilakukan menggunakan aquades.
- 6) Aquades diteteskan pada prisma dan jangan sampai ada gelembung. Apabila terdapat gelembung, maka akan mempengaruhi nilai N_D sehingga pengukuran tidak tepat.
- 7) Mata melihat hasil pengukuran dari eye piece hingga ada garis perbatasan antara biru dan putih yang menunjukkan hasil pengukuran.
- 8) Setelah digunakan, prisma dan day light plate dibersihkan dengan aquades.
- 9) Kemudian diseka dengan satu arah.
- 10) Refraktometer disimpan kembali di dalam box (wadah).

b. Prosedur Perawatan

- 1) Sebelum dan setelah digunakan, prisma dan day light plate selalu dibersihkan dengan aquades serta diseka dengan tisu.
- 2) Refraktometer diletakkan pada wadah khusus.
- 3) Apabila refraktometer tecelup dalam air, segera dikeringka dengan udara, lalu dipaparkan terhadap cahaya matahari agar terhindar dari terbentuknya embun pada permukaan lensa.
- 4) Jangan terkena cahaya matahari langsung.
- 5) Prisma dijaga agar tidak tergores.

c. Prosedur Kalibrasi

Setelah dipakai prisma dibersihkan sampai kering dan Kalibrasi dengan aquades sampai batas biru putih yang menunjukan skala 0.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Bentuk refraktrometer :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari refraktrometer	Jelaskan sesuai bagiannya

b. Hasil Pengukuran

[illegible]

2. Pembahasan

(Penjelasan/resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM IV
SPEKTROFOTOMETER UV – VIS
(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

Mampu mengoperasikan alat spektrofotometer UV-VIS dengan baik dan benar

B. Dasar Teori

Spektrofotometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu obyek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet. Sebagian dari cahaya tersebut akan diserap dan sisanya akan dilewatkan. Nilai absorbansi dari cahaya yang dilewatkan akan sebanding dengan konsentrasi larutan di dalam kuvet.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip :

Jenis – jenis:

Perhitungan :

C. Metode Kerja

1. Alat

- | | |
|----------------------------|------------------|
| a. Spektrofotometer UV-VIS | e. Botol semprot |
| b. Kuvet | f. Pipet volume |
| c. Labu ukur 50 mL | |
| d. Pipet tetes | |

2. Bahan

CuSO₄ 0.1 M

3. Cara Kerja

- a. Prosedur penggunaan
 - 1) Sampel dilarutkan dalam pelarut
 - 2) Sampel dimasukkan dalam kuvet
 - 3) Dalam keadaan tertutup, atur $T = 0\%$ (dalam beberapa buku, ini disebut 0%T. Dark current control)
 - 4) Dalam keadaan terbuka, atur $T = 100\%$ ($A=0$). Gunakan cell penuh dengan pelarut murni
 - 5) Masukkan sampel dan ukur %T (atau A)
- b. Prosedur Perawatan
 - 1) Sebelum digunakan, biarkan mesin warming-up selama 15-20 menit.
 - 2) Spektrofotometer sebisa mungkin tidak terpapar sinar matahari langsung, karena cahaya dari matahari akan dapat mengganggu pengukuran.
 - 3) Simpan spektrofotometer di dalam ruangan yang suhunya stabil dan diatas meja yang permanen.
 - 4) Pastikan kompartemen sampel bersih dari bekas sampel.
 - 5) Saat memasukkan kuvet, pastikan kuvet kering.
 - 6) Lakukan kalibrasi panjang gelombang dan absorban secara teratur.

c. Prosedur Kalibrasi panjang gelombang

- 1) Lakukan kalibrasi panjang gelombang dan absorban secara teratur
- 2) Siapkan seri larutan baku (minimal 5 buah)
- 3) Ukur setiap larutan baku pada λ_{maks}
- 4) Lakukan pengukuran terhadap blanko
- 5) Buat hubungan antara absorbansi vs konsentrasi
- 6) Dalam keadaan tertutup, atur tombol T = 0% (dalam beberapa t, ini disebut 0%T. Dark current control)
- 7) Dalam keadaan terbuka, atur T = 100% (A=0). Gunakan cell penuh dengan pelarut murni

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Bentuk spektrofotometer UV-VIS :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari spektrofotometer UV-VIS	Jelaskan sesuai bagiannya

b. Hasil Pengukuran

No.	Pengukuran	Absorban
1	Blanko	
2	Standar	
	-	
	-	
	-	
	-	
3	Sampel	

c. Kurva Standar

d. Perhitungan

2. Pembahasan

(Penjelasan/ resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM V
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY (AAS)
(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

Melakukan demo alat AAS

B. Dasar Teori

Teknik analisa dari spektrofotometer serapan atom (*atomic absorption spectrophotometry*, AAS) pertama kali diperkenalkan oleh Welsh (Australia) pada tahun 1955. AAS merupakan metode yang populer untuk analisa logam karena disamping relatif sederhana juga selektif dan sensitif.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip :

Metode Preparasi sampel:

Jenis – jenis gangguan pada analisa AAS :

C. Metode Kerja

1. Alat

- Laptop
- Infocus
- Layar

2. Bahan

Video alat AAS

3. Cara Kerja

Langkah – langkah analisis dengan AAS :

- Mempersiapkan larutan standar
- Preparasi sampel
- Memilih garis resonansi
- Optimasi kondisi alat
- Membaca absorbansi larutan standar
- Membaca absorbansi larutan sampel
- Menginterpolasi absorbansi larutan sampel pada kurva linear

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Bentuk AAS :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari AAS	Jelaskan sesuai bagiannya

--	--

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM VI

pH METER

(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

Mampu mengoperasikan alat pH meter dengan baik dan benar baik yang biasa maupun digital.

B. Dasar Teori

Potensiometer adalah suatu peralatan yang digunakan untuk mengukur beda potensial (tegangan) antara dua elektroda yang dicelupkan ke dalam larutan, dimana salah satu elektroda merupakan elektroda penunjuk (indicator electrode) dan elektroda yang satu lagi merupakan elektroda pembanding (reference elektroda).

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip :

Jenis – jenis :

C. Metode Kerja

1. Alat

- a. pH – meter biasa
- b. pH – meter digital

2. Bahan

- a. Aquadest
- c. Sampel Asam cuka
- e. Sampel asam
- b. Buffer
- d. Sampel Air sabun
- f. Sampel basa

3. Cara Kerja

a. Prosedur Penggunaan

- 1) pH meter dinyalakan dengan memutar tombol “ON”.
- 2) Kemudian dikalibrasi dengan memutar tombol kalibrasi.
- 3) Elektroda dimasukkan ke dalam buffer pH 4, bersamaan saat dikalibrasi, hingga pada layar tertera angka 4.
- 4) Setelah itu elektroda dibilas dengan aquades dan larutan buffer 4 diganti dengan larutan buffer pH 7 kemudian elektroda dimasukkan ke dalam larutan tersebut, hingga pada layar tertera angka 7.
- 5) Elektroda dikeluarkan dan dibilas.
- 6) pH larutan diukur dengan cara dicelupkan elektroda ke dalam larutan yang akan diukur pHnya.
- 7) Diputar tombol slope jika larutan mempunyai $\text{pH} < 7$.
- 8) Dicatat hasil pengamatan.

b. Prosedur Perawatan

- 1) Intensitas pemakaian alat jangan melebihi aturan yang telah ditentukan.
- 2) Secara periodic elektroda perlu diinspeksi, seperti inspeksi karena ada keluhan alat yang tidak berfungsi yang dikerjakan oleh teknisi yang berpengalaman pada bidangnya.
- 3) Setelah alat digunakan, cuci elektroda dengan aquadest
- 4) Alat harus disimpan dalam ruangan yang kelembaban dan suhunya terjaga seperti pada ruangan ber-AC.

c. Prosedur Kalibrasi

pH meter dikalibrasi menggunakan bufer dengan cara kalibrasi satu nilai pH, yaitu bufer pH 10. Nilai potensial dari bufer yang disediakan diukur.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Bentuk pH - meter biasa :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari pH - meter	Jelaskan sesuai bagiannya

b. Hasil Pengukuran

[illegible]

c. Bentuk pH - meter digital :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari pH - meter	Jelaskan sesuai bagiannya

d. Hasil Pengukuran

No.	Jenis	Termasuk Asam/Basa	Nilai pH

2. Pembahasan

(Penjelasan/ resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM VII
KROMATOGRAFI (TLC dan HPLC)
(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

1. Mampu menggunakan alat kromatografi dengan baik dan benar
2. Mampu menentukan jarak tempuh kromatografi kertas
3. Melakukan demo alat HPLC

B. Dasar Teori

Metode kromatografi digunakan untuk memisahkan komponen kimia yang bercampur dalam sampel dengan mekanisme pemisahan yang melibatkan beberapa fase. Kromatografi berasal dari bahasa Yunani (*chroma* dan *graphein*) yang berarti menulis warna, walaupun pada kenyataannya tidak semua senyawa berwarna setelah terpisah.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip :

Metode Pemisahan :

Perhitungan Jarak :

C. Metode Kerja

1. Alat

- | | |
|----------------|------------|
| a. Gelas kimia | e. Infocus |
| b. Lidi | f. Laptop |
| c. Penggaris | g. Layar |
| d. Pensil | |

2. Bahan

- a. Kunyit, cabai merah, daun suji
- b. Pewarna makanan kuning tua, merah tua, hijau tua
- c. Air
- d. Kertas saring ukuran 2 x 8 cm
- e. Video Alat HPLC

3. Cara Kerja

a. Prosedur Penggunaan KLT

- 1) Buatlah garis menggunakan pensil pada jarak 1 cm dari salah satu ujung kertas saring.
- 2) Buatlah titik dengan sampel pada garis yang telah dibuat.
- 3) Gantungkan kertas saring pada sebatang lidi hingga ujung kertas saring tercelup $\pm 0,5$ cm di dalam air yang terdapat di dalam gelas kimia.
- 4) Biarkan air meresap naik sampai hampir mencapai tepi atas kertas saring.
- 5) Angkatlah kertas saring, beri tanda batas air naik dengan pensil.
- 6) Ulangi pada sampel lainnya.
- 7) Identifikasi tiap komponen berdasarkan perbandingan relatif antara jarak yang ditempuh komponen dengan jarak yang ditempuh pelarut.

b. Prosedur Perawatan KLT

- 1) Pada kromatografi kertas dan kromatografi lapis tipis, fase diam harus disimpan dalam ruang tertutup atau ditempat yang kering jauh dari sumber uap.
- 2) Pada kromatografi kolom dan kromatografi gas, sebelum dan sesudah dipakai harus dicuci bersih kemudian dikeringkan, lalu disimpan pada tempat yang aman.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Bentuk kromatografi :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari kromatografi kertas	Jelaskan sesuai bagiannya

b. Perhitungan

c. Bentuk Kromatografi HPLC

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari kromatografi	Jelaskan sesuai bagiannya

--	--

2. Pembahasan

(Penjelasan/ resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM VIII
KROMATOGRAFI GC - MS

(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

Melakukan demo alat GC – MS

B. Dasar Teori

Gas chromatography (Kromatografi gas) yaitu kromatografi yang digunakan untuk pemisahan dan deteksi senyawa – senyawa organik yang mudah menguap dan senyawa – senyawa gas anorganik dalam suatu campuran. GC – MS merupakan identifikasi senyawa yang sangat akurat dari analit.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Prinsip Alat :

Metode Pemisahan :

C. Metode Kerja

1. Alat

- a. Laptop
- b. Infocus
- c. Layar

2. Bahan

Video alat GC - MS

3. Cara Kerja

Alat *Gas Chromatography – Mass Spectroscopy (GC – MS)*

Prosedur Penggunaan :

- 1) Transformator/power supply dinyalakan, kemudian tombol “on” ditekan pada alat GC – MS, berturut – turut untuk power pada Ion Gauge (I.G.), MS, dan GC. Gas He dialirkan dan dihidupkan computer, monitor dan printer.
- 2) Dipilih menu Class – 5000, klik *vacuum control* dan *auto start up* dijalankan.
- 3) GC – MS monitor diaktifkan, *set temperature injector*, kolom dan detector kemudian ditunggu hingga tekanan vakum dibawah 5 kPa
- 4) Tuning diaktifkan, diklik *auto tune*, *load method* yang akan digunakan, kemudian diklik *start* dan ditunggu beberapa saat sampai hasilnya *diprint out*, setelah selesai diklik *close tuning*.
- 5) *Method development* diaktifkan, *set GC parameter*, *set MS parameter*, *save method* yang telah dideskripsikan, kemudian diklik *exit*.
- 6) *Real time Analysis* diaktifkan, dipilih *single sample* parameter, kemudian diisi dengan deskripsi yang diinginkan
- 7) Dilakukan *send parameter* ditunggu sampai GC dan MS *ready*, kemudian dilakukan injeksi sampel
- 8) Ditunggu sampai analisa selesai
- 9) *Post Run Analysis* diaktifkan, kemudian dipilih *Browser* untuk analisis sampel secara kualitatif.
- 10) Dilakukan pengaturan *peak top comment* (peak label) dan reintegrasi *load file* yang dianalisa. Kemudian dipilih *display spectrum search* pada peak tertentu dan dilakukan *report* pada bagian yang diinginkan.

D. Hasil

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari kromatografi GC - MS	Jelaskan sesuai bagiannya

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM IX

SENTRIFUS

(Waktu Praktikum: _____, _____, _____)

A. Tujuan

Mengoperasikan alat sentrifus dengan baik dan benar.

B. Dasar Teori

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dalam segala aspek kehidupan, mulai dari bidang pendidikan hingga bidang kesehatan. Salah satunya didalam pemeriksaan darah. Sampel darah dibutuhkan untuk pemeriksaan, dan sebelum dilakukan pemeriksaan perlu dilakukan pemisah dari komponen - komponen darah tersebut yaitu dengan menggunakan sentrifus.

(Jawablah masing – masing poin di bawah ini!)

Definisi :

Prinsip :

Jenis Sentrifus :

C. Metode Kerja

1. Alat

- a. Sentrifus
- b. Tabung falcon/tabung sentrifus
- c. Kaca arloji
- d. Neraca Analitik

2. Bahan

Larutan Tepung

3. Cara Kerja

a. Pemakaian centrifuge :

- 1) Sebelum memulai centrifuge, pastikan bahwa tutupnya terpasang dan terkunci.
- 2) Jangan pernah membuka tutup selama centrifuge berlangsung.
- 3) Periksa kebersihan ruang centrifuge, segera bersihkan semua tumpahan.
- 4) Selalu Melakukan Tindakan Pengamanan.
- 5) Setimbangkan muatan centrifuge sebelum pemakaian. Gunakan shield dan tube yang benar.
- 6) Amati dan lakukan tindakan yang sesuai jika ada bunyi atau getaran yang tidak lazim selama pemakaian.
- 7) Putar sampel dengan tutup terpasang.
- 8) Gunakan hanya tube yang diperuntukkan untuk centrifuge tersebut.

b. Perawatan

Perawatan Centrifuge termasuk harian pembersihan tumpahan atau puing-puing, seperti darah atau kaca, dan memastikan bahwa sentrifus adalah benar seimbang dan bebas dari segala yang berlebihan getaran. Menyeimbangkan beban centrifuge sangat penting. Sentrifuge otomatis akan menurun kecepatannya jika beban tidak seimbang, namun sentrifuge akan mengguncang dan bergetar atau membuat suara keras. Centrifuge perlu diimbangi berdasarkan menyamakan baik volume dan berat distribusi dikepala centrifuge. Penutup centrifuge harus tetap ditutup sampai centrifuge telah berhenti untuk menghindari aerosol kontaminasi.

Hal - hal yang perlu diperhatikan adalah :

- 1) Bersihkan dinding bagian dalam dengan larutan antiseptic setiap minggu atau bila ada tumpahan atau ada tabung yang pecah.
- 2) Gunakan tabung dengan ukuran dan type yang sesuai untuk tiap centrifuge.

- 3) Beban harus dibuat seimbang sebelum centrifuge dijalankan.
- 4) Pastikan bahwa penutup telah menutup dengan baik dan kencang sebelum centrifuge dijalankan.
- 5) Periksa bantalan pada wadah tabung. Bila bantalan tidak ada maka tabung mudah pecah waktu disentrifus karena adanya gaya setrifugal yang kuat menekan tabung kaca ke dasar wadah.

c. Kalibrasi

Pengecekan sentrifuge Centrifuge perlu dikalibrasi baik kecepatan putarnya / rpm maupun waktu/timernya, sedangkan padacentrifuge refrigerated selain rpm dan timer perlu pula kalibrasi suhunya.

Kalibrasi rpm dapat dilakukan dengan menggunakan :

- 1) Tachometer mekanik yaitu dengan kabel yang lentur.

Cara :

- a) Ujung kabel yang satu dikaitkan pada kumparan motor di dalam, sedangkan ujung yang lain dihubungkan dengan alat meter
- b) Set centrifuge pada rpm yang paling sering dipakai, kemudian jalankan.
- c) Catat rpm yang ditunjukkan oleh meter pada tachometer.
- d) Ulangi beberapa kali
- e) Hitung nilai rata – ratanya.

- 2) Tachometer elektrikal

Cara :

- a) Letakkan bagian magnit disekeliling coil, sehingga menimbulkan aliran listrik bila alat dijalankan.
- b) Set centrifuge pada rpm yang paling sering dipakai, kemudian jalankan.
- c) Aliran listrik yang timbul akan menggerakkan bagian meter.
- d) Ulangi beberapa kali
- e) Hitung nilai rata– ratanya.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Bentuk sentrifus :

Alat	Fungsi
Bagian – bagian dari sentrifus	Jelaskan sesuai bagiannya

b. Data Pengamatan

Sampel	Kecepatan	Waktu	Hasil

2. Pembahasan

(Penjelasan/ resume dari percobaan yang telah dilakukan)

E. Kesimpulan

(Kesimpulan berisi jawaban sesuai dengan tujuan praktikum)

F. Daftar Pustaka

(Tuliskan semua referensi yang digunakan sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka)

Disetujui Oleh:

Tanda Tangan Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

1. Dedy Arianda, 2013, *Buku Saku Analis Kesehatan revisi ke-3*, Analis Muslim Publisher.
2. Imam Tri Wibowo, 2013, *Buku Saku Analis Kimia*, Analis Muslim Publisher.
3. Skoog, *Principle of Instrumental Analysis*.
4. Underwood, *Analisis kimia kuantitatif*.
5. Vogel, *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*.
6. Willard H., *Instrument Method of Analysis*, New York.

**Kampus B - Jl. Pengasinan (Sebelah R.S. Mitra Keluarga Bekasi Timur)
Rawa Semut, Margahayu-Bekasi Timur. Telp. (021) 88345797,
88351995. Fax. (021) 88345897
Email: d3analiskesehatan@stikesmitrakeluarga.ac.id**