PETUNJUK PRAKTIKUM

FARMASI FISIKA

Eka Trisnawati, M.Pd.

Nama : _____

NIM. : _____

Kelompok : _____

LABORATORIUM KIMIA FARMASI

JURUSAN FARMASI

UNIVERSITAS PERADABAN

2019

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Diktat Petunjuk Praktikum Farmasi Fisik ini. Diktat Petunjuk Praktikum ini dimaksudkan untuk untuk memberikan dasar melaksanakan analisis Farmasi Fisik berupa peristiwa-pristiwa Fisika yang berkaitan dengan dunia kefarmasian seperti kelarutan, koefiaien partisi,stabilitas obat dan lain-lain

Diktat ini dirancang sedemikian rupa agar para Mahasiswa dapat belajar mandiri serta melakukan kegiatan praktikum untuk memperoleh kompetensi yang diinginkan dengan mudah dilaksanakan dan dimengerti oleh Mahasiswa.

Menyadari akan adanya kekurangan dalam penyusunan Diktat ini, maka saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan Diktat ini untuk waktu yang akan datang. Harapan penulis semoga keberadaan Diktat ini dapat bermanfaat khususnya bagi Mahasiswa Prodi Farmasi Universitas Peradaban. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terbitnya Diktat petunjuk praktikum ini.

Paguyangan, Maret 2019

Penulis

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Praktikan wajib datang dan melakukan praktikum dengan jadwal yang telah ditentukan (tidak boleh datang terlambat).
2. Praktikan yang tidak mengikuti acara praktikum lebih dari 1X dari jadwal yang telah ditetapkan tanpa alasan yang benar maka dinyatakan GAGAL
3. Sebelum menempuh praktikum, praktikan harus mempelajari apa yang akan dipraktikumkan.
4. Selama menjalankan praktikum, praktikan harus mengenakan jas praktikum.
5. Selama praktikum, praktikan bertanggung jawab atas alat-alat yang digunakan.
6. Selama praktikum dalam ruangan laboratorium praktikan dilarang keras makan/minum, bercanda, ribut dan dilarang meninggalkan laboratorium tanpa seizin dari asisten/dosen
7. Selesai melakukan praktikum, praktikan harus membuat laporan sementara dari hasil Praktikum dan meminta pengesahan data praktikum yang telah diperoleh pada asisten/dosen.
8. Laporan sementara yang memuat:Judul, Tujuan, Dasar Teori, Alat dan Bahan dan Cara Kerja.
9. Alat-alat yang digunakan harus dikembalikan dalam keadaan bersih, utuh, serta wajib menjaga kebersihan lingkungan laboratorium.
10. Bila terjadi kerusakan atau kehilangan alat selama praktikum, praktikan bertanggung jawab untuk memperbaiki atau mengganti alat tersebut.
11. Selama praktikum, praktikan harus patuh pada tata tertib praktikum, pelanggaran terhadap tata tertib ini akan diambil tindakan tegas
12. Laporan resmi dibuat individual dengan cover dan format yang telah ditentukan dan diserahkan 1 minggu berikutnya sebagai syarat untuk praktikum minggu yang bersangkutan.

universitas peradaban

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL 1
KATA PENGANTAR ii
TATA TERTIB PRAKTIKUM iii
DAFTAR ISI iv
PRAKTIKUM 1. DIFUSI DAN DISOLUSI 1
PRAKTIKUM 2. TEGANGAN PERMUKAAN 3
PRAKTIKUM 3. KOLOID 5
PRAKTIKUM 4. MIKROMERITIK 8
PRAKTIKUM 5. RHEOLOGI 9
DAFTAR PUSTAKA 12
LAMPIRAN 13

universitas peradaban

PRAKTIKUM 1. DIFUSI DAN DISOLUSI

A. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengamati peristiwa difusi sederhana.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi difusi.
3. Mahasiswa mampu memahami proses disolusi suatu zat.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi disolusi.

B. ALAT DAN BAHAN

- Gelas kimia
- Penggaris
- Batang pengaduk
- Timbangan
- Tabung ukur
- Cawan petri
- Termometer
- Penangas air/bunsen
- Kristal metil jingga
- Kristal KMnO4
- Sediaan obat (tablet, sirup, kapsul)
- Serbuk agar
- Kertas perkamen
- Es

universitas peradaban

C. LANGKAH KERJA

- Difusi Sederhana
  1. Timbang 0,1 gram kristal KMnO4
  2. Masukkan kristal tersebut ke dalam gelas kimia yg sudah diisi dengan 100 ml air bersuhu ruang.
  3. Amati perubahan yang terjadi dan catat waktu yang dibutuhkan sampai kristal melarut.
  4. Ulangi percobaan dengan melakukan pengadukan menggunakan batang pengaduk.
  5. Catat waktu yang dibutuhkan sampai kristal melarut.
  6. Bandingkan waktu yang dibutuhkan dari kedua percobaan tersebut.
  7. Lakukan langkah 1-6 dengan menggunakan sediaan obat (tablet, sirup, kapsul)

No	Sediaan/zat	Perlakuan	Waktu (s)	Keterangan

1		**Tanpa pengadukan**		
		Pengadukan		

- Pengaruh Suhu pada Difusi
  1. Timbang 0,1 gram kristal KMnO4
  2. Masukkan kristal tersebut ke dalam gelas kimia yg sudah diisi dengan 100 ml air bersuhu 10°C.
  3. Amati perubahan yang terjadi dan catat waktu yang dibutuhkan sampai kristal melarut.
  4. Ulangi percobaan dengan menggunakan air bersuhu 50°C.
  5. Bandingkan waktu yang dibutuhkan sampai kristal melarut pada suhu kamar, 10 dan 50°C
  6. Lakukan langkah 1-6 dengan menggunakan sediaan obat (tablet, sirup, kapsul)

No	Sediaan/zat	Perlakuan	Waktu (s)	Keterangan
1		**Air suhu kamar**		
		Air suhu 10°C		
		Air suhu 50°C		

- Difusi pada Media Agar
  1. Buat larutan agar 2% b/v dalam air suling.
  2. Didihkan agar tersebut sampai diperoleh larutan bening. Biarkan larutan agar tersebut dingin.
  3. Tuangkan 15 ml agar tersebut ke atas permukaan cawan petri. Biarkan memadat.
  4. Buatlah lubang pada lempeng agar tersebut dengan alat pembuat lubang dengan jarak antar lubang 3 cm (5 lubang/sumur perlempeng)
  5. Tempatkan 50 mg kristal KMNO pada satu lubang pada lempeng agar tersebut dan 50 mg kristal metil jingga pada lubang yanglain.
  6. Catat jarak difusi KMNOdan metil jingga sebagai fungsiwaktu.
  7. Bahas hasil percobaantersebut

PRAKTIKUM 2. TEGANGAN PERMUKAAN

A. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu menentukan tegangan permukaan zat cair
2. Mahasiswa mampu menerangkan faktor-faktor yang mempengaruhi tegangan permukaan zat cair
3. Mahasiswa mampu menentukan konsentrasi misel kritik suatusurfaktan

B. ALAT DAN BAHAN

- Pipa kapiler
- Timbangan
- Gelas kimia
- Air
- Piknometer
- Milimeter Block
- Termometer
- Penangas air/bunsen
- Batang pengaduk
- Etanol 96 %
- Propilen glikol
- Gliserin
- Tween 80

universitas peradaban

C. LANGKAH KERJA

- Penentuan Tegangan Permukaan Zat Cair
  1. Ukur bobot jenis air, etanol, propilen glikol, gliserin menggunakan piknometer.
  2. Masukkan sejumlah zat cair tersebut ke dalam gelas kimia
  3. Ambil pipa kapiler kering. Celupkan pipa kapiler ke gelas kimia berisi cairan tsb dan ukur kenaikan cairan dalam pipa kapiler.
  4. Lakukan pengukuran sebanyak dua kali (duplo).
  5. Catat hasil dalam tabel.

- Pengaruh Suhu pada Tegangan Permukaan
  1. Siapkan air bersuhu 40, 60, dan 80°C
  2. Ambil pipa kapiler kering. Celupkan pipa kapiler ke dalam gelas berisi cairan dengan volume tertentu. Catat kenaikan cairan dalam pipa kapiler.
  3. Lakukan pengukuran sebanyak 2 kali

4. Bandingkan dengan suhu kamar.

- Pengaruh Surfaktan pada Tegangan Permukaan
  1. Buat larutan Tween 80 dengan konsentrasi 0; 0,1; 0,5; 1; 5; 10 mg/ 100ml.
  2. Masukan sejumlah tertentu masing-masing larutan ke dalam gelas kimia.
  3. Ambil pipa kapiler kering, celupkan dalam gelas kimia tsb dan catat kenaikan cairan dalam kapiler.
  4. Lakukan pengukuran sebanyak 2 kali.
  5. Buat kurva antara konsentrasi dengan tegangan permukaan. Tentukan konsentrasi misel kritik dari surfaktan tsb.
  6. Ulangi pengukuran untuk larutan natrium lauril sulfat dengan konsentrasi 0; 0,5; 1; 2; 2,5; 3 g/ 100 ml.

universitas peradaban

PRAKTIKUM 3. KOLOID

A. TUJUAN

1. Mengenal larutan sejati, dispersi kasar dan koloid
2. Mempelajari sifat koloid (efek tyndal)
3. Membedakan serta memahami pembuatan koloid secara dispersi dan kondensasi

B. ALAT DAN BAHAN

- Tabung ukur
- Erlenmeyer
- Rak dan Tabung reaksi
- Corong
- Pipettetes
- Gelas beker
- Pengaduk
- Beker glass
- Lampu senter
- Kotak karton (30 cm x 30cm)
- Penangas
- Lampu bunsen
- Spatula/sendok
- Cawan petri
- Stopwatch
- Kertas saring
- Larutan Gula
- Susu cair
- Campuran tanah dan air
- Santan
- Agar-agar
- Air
- Asam cuka

C. LANGKAH KERJA

- Mengenal larutan sejati, dispersi kasar dan koloid
  1. Isi tabung reaksi masing-masing 15 ml larutan gula, susu cair,campuran tanah dan air, serta santan.
  2. Letakkan tabung ke dalam rak, diamkan dalam waktu 5 menit.
  3. Amatilah apa yang terjadi (terdapat endapan atau tidak) tuliskan dalam tabel 1
  4. Kemudian siapkan tabung erlenmeyer, letakkan corong dan lapisi dengan kertas saring.
  5. Saring cairan-cairan tersebut ke dalam tabung erlenmeyer.

6. Setelah beberapa saat, amatilah percobaan tersebut.
7. Tuliskanhasilnyadalamtabel 1 yang telahdisediakan
8. Buatlahlaporansementara.

No	Sampel	Setelah di saring	Setelah diendapkan	
			Filtrat	Residu
1.				

- Mempelajari sifat koloid (efek tyndal)
  1. Isilah 4gelas kimia, dengan masing-masing 100 ml (susu cair, larutan gula, campuran air dan tanah, agar-agar, santan)
  2. Masukkan ke dalam beker glass.
  3. Buatlah kotak menggunakan karton, dengan ukuran 30 x 30 cm, berilah lubang di salah satu sisi dengan ukuran 1x1 cm, sedangkan sisi lainnya 5x5 cm (perhatikan penjelasan asisten)
  4. Tempatkan beker glassyang berisi larutan ke dalam kartondalam lubang ukuran 5x5 cm.
  5. Senteri dari lubang kecil
  6. Amatilah apa yang terjadi(terjadi efek tyndal atau tidak)
  7. Tulislah pada tabel 2 dan buatlah laporan sementara

No	Sampel	Hasil Pengamatan
1.		

- Membedakan serta memahami pembuatan koloid secara dispersi dan kondensasi
  1. Campurkan 2 sendok agar-agar dengan air100 m ke dalam beker glass.
  2. Panaskanbekerglasske penangas dan aduk larutan
  3. Setelah mendidih matikan penengas dan tuangkan agar-agar ke dalam cawan petri
  4. Dinginkan dalam beberapa waktu.
  5. Amatiproses yang terjadi seteah 5, 10, 15, 20, 25menit, tuliskan dalam tabel 3.
  6. Kemudian tuangkan 200ml susu cair ke dalam cawan petri

7. Tambahkan 10ml asam cuka ke dalam cawan petri
8. Aduklah campuran tersebut
9. Amatilahproses yang terjadi, tuliskan dalam tabel 3
10. Buatlah laporan sementara.

Koloid	**Penggumpalan/koagulasi**	
	Penyebab	**Perubahan**
Agar-agar (Sol)		
Susu (Emulsi)		

universitas peradaban

PRAKTIKUM 4. MIKROMERITIK

A. TUJUAN

Mahasiswa mampu mengukur partikel zat dengan metode mikroskopi dan pengayakan (*shieving*).

B. ALAT DAN BAHAN

- Ayakan no OPN 23, 29, 30 dan 46
- Kaca arloji
- Neraca analitik
- Sendok tanduk
- Timbangan
- Alkohol 70%
- Gula pasir
- Kertas Perkamen
- Pati jagung
- Tissue

C. LANGKAH KERJA

1. Dibersihkan alat dan bahan terutama ayakan dengan menggunakan alcohol 70%
2. Disusun ayakan dari nomor opnterkecil dampai nomor opnterbesar
3. Ditimbang pati jagung dan gula pasir masing-masing sebanyak 25 g
4. Dituang sampel keatas ayakan pertama satu persatu
5. Digoyang ayakan selama 10 menit
6. Ditimbang kembali sampel yang tertinggal pada masing-masing pengayak
7. Dicatat berat sampel yang tertinggal
8. Dihitung diameter rata-rata dari sampel

universitas peradaban

PRAKTIKUM 5. RHEOLOGI

A. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu menentukan kecepatan alir dari serbuk dengan menggunakan corong.
2. Mahasiswa mampu menentukan kerapatan curah dengan menggunakan alat ukur
3. Mahasiswa Menentukan viskositas berbagai macam zat cair (fluida)

B. ALAT DAN BAHAN

- Timbangan dan Anak Timbangan
- Kertas Perkamen dan HVS
- Corong
- Sendok Bahan
- Penggaris
- Alat Tulis
- Sedotan
- Beker glass
- Pipet tetes
- Stopwatch
- Tabung ukur
- Manik-manik
- Sediaan Serbuk aa
- Batang pengaduk
- Air
- Minyak goreng
- Sirup

C. LANGKAH KERJA

- Kecepatan Alir Serbuk
  1. Menyiapkan Alat dan Bahan
  2. Menimbang serbuk dengan alas kertas perkamen
  3. Memasukan serbuk ke dalam corong dengan lubang bawahnya dalam keadaan tertutup
  4. Membuka tutup lubang corong, dan biarkan aliran serbuk jatuh ke kertas HVS (alas) (lakukan dengan getaran dan tanpa getaran)
  5. Beri titik pada pinggir-pinggir onggokan yang terbentuk sejumlah 4 buah untuk menetukan diameter.
  6. Ukur ketinggian onggokan yang terbentuk.

7. Bersihkan onggokan dari alas HVS kemudian ukur diameter onggokan melalui titik yang telah dibuat.

t	r1	r2	r3	r4

Perhitungan:

Memasukan hasil kedalam rumus : $\tan\theta = \frac{t}{\bar{r}}$

t: tinggi ongokan

r: jari-jari rata-rata

Kemudian tentukan kategori kecepatan alirnya melalui sudut yang dibentuk.

$$\text{Kecepatan Alir} = \frac{\text{berat serbuk (gram)}}{\text{Waktu (detik)}}$$

- Kerapatan curah serbuk dengan menggunakan gelas ukur
  1. Menyiapkan alat dan bahan
  2. Menimbang serbuk sebanyak 20 g dengan alas kertas perkamen
  3. Memasukkan serbuk ke dalam gelas ukur
  4. Amati dan tulis volume serbuk pada awal dimasukkan
  5. Kemudian ketuk gelas ukur dengan alat pengetuk (batang pengaduk) sebanyak 50 kali, amati dan tulis kenampakkan volume serbuk
  6. Ulangi langkah ke 5 dengan jumlah ketukan yang berbeda yakni: 100, 150, 200, dan 250 kali ketukan.

Ketukan	0	50	100	150	200	250
Volume						

Perhitungan

1. Tentukan kerapatan sebenarnya/kerapatan nyata = Berat Serbuk (g) / volume awal
2. Kerapatan mampat = Berat serbuk / Volume konstan
3. $\text{Kompresibilitas (\%)} = \frac{\text{Kerapatan mampat-kerapatan nyata}}{\text{kerapatan mampat}}$

- Viskositas Cairan
  1. Masukkan ke dalam 3 tabung ukur berbagai fluida, masing-masing 200 ml air, minyak dan sirup

2. Jejerkan ketiga tabung tersebut, kemudian masukkan manik-manik secara bersamaan.
3. Catatlah waktu yang diperlukan manik-manik sampai mencapai dasar tabung.
4. Tuliskan hasil pengamatan ke dalam tabel
5. Berillah tanda pada sedotan yaitu tanda mulai dan berhenti pada jarak tertentu (20 cm)
6. Tahan ujung sedotan dengan jari, masukkan fluida ke dalam sedotan dari ujung.
7. Isilah sedotan tersebut sampai batas yang telah diberi tanda.
8. Siapkan beker glass, kemudian lepaskan fluida dari sedotan.
9. Catatlah waktu yang diperlukan fluida dari tanda mulai sampai tanda berhenti.
10. Tuliskan pada tabel yang telah disediakan.
11. Buatlah laporan sementara,
12. Lakukan pada fluida lainnya.

Perlakuan	**Waktu**		
	Air	**Minyak**	**Sirup**
Tabung Ukur			
Sedotan			

universitas peradaban

DAFTAR PUSTAKA

Rakhmawati, Irvani dkk. 2016. *Buku Penuntun Praktikum Farmasi Fisik*. Jakarta: Universitas Esa Unggul.

Setia, Denih dkk. 2016. *Buku Petunjuk Praktikum Farmasi Fisik*. Cilacap: Prodi Farmasi Stikes Al Irsyad Al-Islamiyah.

universitas peradaban

LAMPIRAN

1. **Format Laporan Praktikum**

A. JUDUL:

B. LANDASAN TEORI (dicari dari berbagai sumber)

Difusi adalah.....……. (Martin, 2008: 827)

C. TUJUAN PRAKTIKUM (sesuaikan dengan ada yang dipetunjuk)

Untuk mengetahui ……

D. ALAT DAN BAHAN (yang digunakan selama praktikum)

1. Alat
   a) Gelas beker
2. Bahan
   a) Alkohol

E. LANGKAH KERJA

1. Alat dan bahan disiapkan meliputi……
   (menggunakan kalimat pasif, dan menggunakan kalimat sendiri)

F. HASIL PRAKTIKUM

Kegiatan 1 (sesuaikan dengan tabel yanga ada)

No	Jenis Zat	Waktu	Keterangan
1			

G. ANALISIS DATA (Hasil Perhitungan)

H. PEMBAHASAN (sesuaikan dengan hasil praktikum dan sumber)

Praktikum kali ini mengamati..... Hal ini sesuai dengan pendapat martin yang menyatakan bahwa.....

I. KESIMPULAN (sesuaikan dengan tujuan praktikum)

1. Difusi pada larutan ....

J. DAFTAR PUSTAKA (mengacu pada landasan teori minimal 5 buku)

Marti, Alfred dkk. 2008. *Farmasi Fisik Jilid 2*Jakarta: UPI Press

LAMPIRAN

1. Laporan sementara praktikum
2. Hasil pengamatan (foto)/ Hasil Perhitungan

2. **Cover Laporan**

LAPORAN PRAKTIKUM FARMASI FISIKA

.....

Oleh :

Nama

.....

SMT/ NIM

.....

Kelompok/Gelombang

.....

LABORATORIUM KIMIA FARMASI
JURUSAN FARMASI
UNIVERSITAS PERADABAN
BUMIAYU

.....