

14

RENCANA PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

FARMASI FISIKA [3(1)]

A. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Deskripsi singkat matakuliah Farmasi Fisika

Matakuliah Farmasi Fisika berisi pokok-pokok bahasan konsep dasar sifat fisikokimia molekul obat, kinetika, dan orde reaksi, kelarutan dan factor yang mempengaruhinya, difusi dan disolusi, stabilitas (fungsi dan cara penentuannya), pengertian tentang fenomena antar permukaan dan penentu tegangan permukaan, sistem dispersi (koloid, emulsi, dispersi padat), pengertian rheologi dan viskositas serta hubungannya dalam FARMASI, mikrometrik, sifat-sifat fisika senyawa berbentuk serbuk.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari matakuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami fenomena fisika molekul obat dan ekseprien untuk diaplikasikan pada pengembangan formulasi dan pembuatan sediaan farmasi.

3. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Menjelaskan tentang interaksi antara pelarut dan zat terlarut serta fenomena kelarutan yang lain
- b. Menjelaskan tentang usaha-usaha untuk meningkatkan kelarutan suatu zat yang digunakan dalam bidang farmasi
- c. Menjelaskan tentang pentingnya uji stabilitas suatu zat dan sediaan farmasi, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya
- d. Menjelaskan tentang terjadinya difusi, prosedur dan peralatan yang digunakan pada percobaan difusi dan proses disolusi obat
- e. Menjelaskan tentang tegangan permukaan dan antar-muka serta hal-hal yang berkaitan dengan fenomena permukaan
- f. Menjelaskan tentang viskositas, fluiditas, sifat aliran, viskoelastisitas, dll
- g. Menjelaskan tentang ukuran partikel dan distribusi ukuran partikel, bentuk-bentuk partikel, dan permukaan partikel
- h. Menjelaskan secara rinci tentang definisi sistem dispersi dan jenis-jenis sistem dispersi
- i. Menjelaskan dasar-dasar kristalografi di bidang farmasi

B. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Jadwal Kegiatan Mingguan

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

| Pertemuan- | Topik | Substansi | Metode | Fasilitas |
|------------|-------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|
| Minggu 1 | Pendahuluanl | Fenomena fiska molekul obat dan eksipien untuk Diaplikasikan pada pengembangan formulasi dan pembuatan sediaan farmasi | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 2 | Larutan dan Kelarutan | Interaksi bahan pelarut dan zat terlarut, kelarutan gas dalam zat cair, kelarutan zat cair dalam zat cair, kelarutan zat padat dalam zat cair | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 3 | Larutan dan Kelarutan (lanjutan) | Usaha untuk meningkatkan kelarutan, distribusi zat terlarut dalam pelarut. Sifat koligatif larutan, isotonis dan isohidris | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 4 | Stabilitas | Orde dan laju reaksi, faktor yang mempengaruhi laju reaksi penguraian obat obat dalam larutan (suhu, pelarut,tetapan dielektrika | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 5 | Stabilitas (lanjutan) | Faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi obat dalam larutan, reaksi penguraian obat dan usaha stabilisasi, analisis stabilitas dipercepat, perhitungan usia simpan | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 6 | Difusi dan disolusi | Difusi keadaan tunak, prosedur dan peralatan uji disolusi dan pelepasan obat | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 7 | Difusi dan disolusi (lanjutan) | Prinsip difusi dalam sistem biologi, termodinamika dan hukum Ficks kedua | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 8 | | Ujian Tengah Semester | | |
| Minggu 9 | Fenomena antar permukaan | Adsorpsi antar permukaan zat padat, plikasi bahan aktif permukaan, sifat elektrik antar permukaan | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 10 | Fenomena antar permukaan (lanjutan) | Fenomena antar permukaan zat cair, adsorpsi pada antar muka zat cair | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 11 | Rheologi | Sistem Netonian dan Non-Newtonian, penentuan sifat rheologi, viskoelastisitas, aplikasi rheologi dalam farmasi | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 12 | Mikrometrik | ukuran partikel dan distribusi ukuran partikel, metode untuk mengukur ukuran partikel, bentuk-bentuk partikel,danluas permukaan partikel, ukuran pori, sifat turunan serbuk | Ceramah dan tanya jawab | -WB -OHP -LCD |
| Minggu 13 | Sistem dispersi koloidal | Jenis sistem dispersi koloidal, sifat optik, kinetik, elektrik sistem koloidal dan solubilisasi | Ceramah dan tanya jawab | WB -OHP -LCD |
| Minggu 14 | Sistem dispersi suspensi | Sifat antar permukaan partikel tersuspensi, sistem suspensi teflokulasi dan deflokulasi, pengendapan suspensi | Ceramah dan tanya jawab | WB -OHP -LCD |
| Minggu 15 | Sistem dispersi emulsi | Teori emulsifikasi, stabilitas fisika emulsi, evaluasi stabilitas fisika emulsi Hubungan ionisasi dan ikatan hidrogen dengan | Ceramah dan tanya jawab | WB -OHP -LCD |
| Minggu 16 | | Ujian Akhir Semeste | | |

2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Tatap muka di kelas dengan pelaksanaan sebagai berikut : Dosen menerangkan dengan alat bantu : buku ajar, OHP, WB dan LCD dilanjutkan dengan tanya jawab

Bentuk kegiatan lain yaitu diskusid dan pemberian tugas mandiri. Pemberian tugas mandiri bersifat wajibdilakukan sebanyak 3 kali dengan tujuan untuk mempersiapkan diskui kelompok

Pelaksanaan diskusi adalh sebagai berikut : Dosen menyiapkan bahan diskusi yang diambil dari tugas yang diberikan. Bentuk diskusi ini bagi mahasiswa akan mampu menganalisis bahan yang diberikan secara kelompok, bekerja sama dengan teman satu kelompok, aktif memberikan pendapat (saling memberi masukan) sesuai dengan pokok bahasan sehingga diskusi berjalan lancar, merangkum pendapat-pendapat yang ada sehingga terjadi suatu pemahaman mengenai uatu pokok bahasan.

Untuk lebih mementapkan pengetahuan mahasiswa selain kuliah tatap muka maka pada mata kuliah dilakukankegiatan di laboratorium.

C. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran diukur dari evaluasi kemampuan mahasiswa yang diperoleh selama proses pembelajaran. Evaluasi dilakukan dengan mengadakan Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).

Untuk memantau kinerja dosen pengampu, diedarkan kuesioner yang diisi oleh mahasiswa pada waktu kuliah. Hasil kuesioner akan diberikan kepada dosen pengampu, sebagai feed back untuk perbaikan perkuliahan di masa mendatang.

2. Penilaian (*assessment*) :

| Aspek penilaian | Unsur Penilaian | Presentase (%) |
|--------------------|--|----------------|
| Pemahaman | Tugas mandiri | 10 - 20 |
| | Ujian Tengah Semester | 20 - 30 |
| | Ujian Akhir Semester | 20 - 40 |
| <i>Soft Skills</i> | Kreativitas dalam diskusi, Membuat resume, Kedisiplinan pengumpulan tugas, Presentasi, Partisipasi di kelas, dsb | 10 - 30 |
| Jumlah | | 100 |

Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf diserahkan kepada masing-masing Institusi.

D. DAFTAR PUSTAKA

- Florence, 1988, *Physicochemical Principles of Pharmacy*. 2nd. Ed., McMillan Pub., London
- Martin, A.M., 2006, *Physical Pharmacy*, 4th. Ed., Lea & Febiger, Philadelphia
- Wells, J.I., 1988, *Pharmaceutical Preformulation, the physicochemical properties of drug substances*, Ellis Horwood Limited, Liester