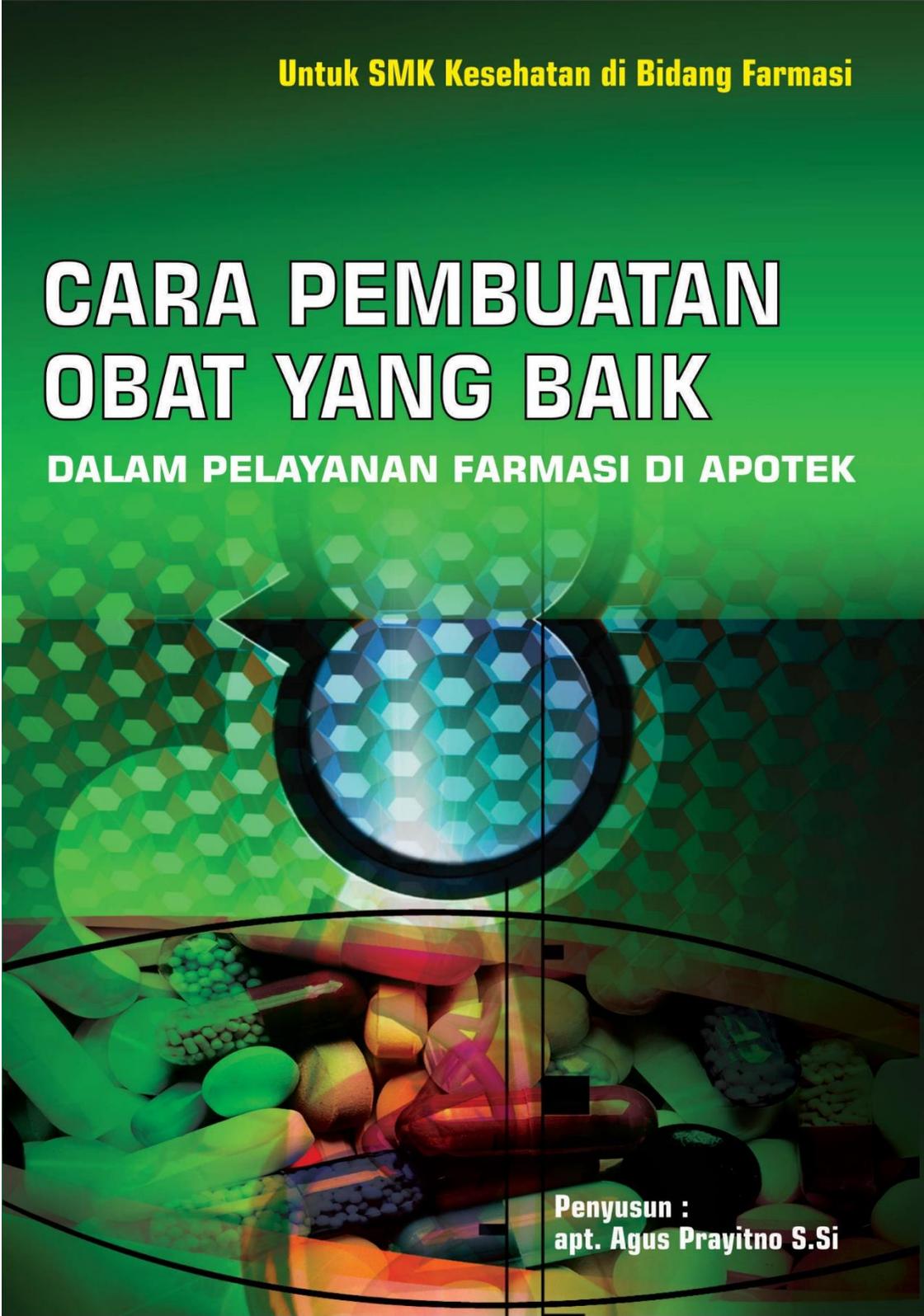


Untuk SMK Kesehatan di Bidang Farmasi

CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK

DALAM PELAYANAN FARMASI DI APOTEK



**Penyusun :
apt. Agus Prayitno S.Si**

**CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN
FARMASI DI APOTEK**

PENYUSUN:
apt. Agus Prayitno S.Si

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SUNAN KALIJOGO
JABUNG
2025**

**CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN
FARMASI DI APOTEK**

Penulis

apt. Agus Prayitno S.Si

ISBN :

.....

Editor

Apt. Anik Dwi Cahya Ningsih S. Farm

Tahun Terbit :

2025

Penerbit:

Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang

Redaksi:

Jl. Keramat, Dusun Gandon Barat, Desa Sukolilo,
Jabung, Malang, Jawa Timur 65155

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang utama kepada Allah SWT, keluargaku dan kepada Seluruh Pimpinan dan seluruh civitas akademika Sekolah Menengah Kejuruan Sunan Kalijogo Jabung atas terselesaikannya buku farmasi dengan judul **CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN FARMASI DI APOTEK**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya kami bisa menyelesaikan buku **CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN FARMASI DI APOTEK**

Sholawat dan salam senantiasa Allah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi tauladan dalam seluruh aspek kehidupan sehingga bisa membawa kemajuan bagi umat manusia, keluarganya, para sahabat dan para pengikutnya yang senantiasa istiqomah mengikuti ajaran-ajaran beliau. Aamiin...

Keinginan untuk menulis buku **CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN FARMASI DI APOTEK** adalah agar siswa mengetahui ilmu dasar berbagai macam pembuatan Sediaan Farmasi dan praktikum Ilmu Resep bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan untuk bekal dalam melaksanakan dunia kerja.

Dalam buku **CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN FARMASI DI APOTEK** telah dipilah pilih kompetensi kompetensi yang banyak digunakan pada dunia kerja lingkup lulusan Sekolah Menengah Kejuruan Program Keahlian Farmasi Klinis Komunitas yang disertai dengan teori praktek laboratorium yang merupakan penjabaran dari teori yang disajikan. Sehingga siswa diharapkan mampu memahami teori yang baik dan kegunaannya pada dunia kerja.

Malang, November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMAKASIH

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB 1

KETENTUAN UMUM DALAM FARMAKOPE INDONESIA 1

- A. KETENTUAN UMUM DALAM FARMAKOPE INDONESIA ... 1
- B. OBAT 8
- LATIHAN SOAL..... 15

BAB 2

ALAT – ALAT PERACIKAN SEDIAAN OBAT 17

- A. ALAT-ALAT PERACIKAN PADA LABORATORIUM ILMU RESEP 17
- B. TATA TERTIB LABORATORIUM 30
- C. PEDOMAN SAAT MELAKUKAN PRAKTIKUM..... 34
- LATIHAN SOAL..... 40

BAB 3

RESEP, SALINAN RESEP DAN DOSIS DALAM RESEP 41

- A. RESEP 41
- B. SALINAN RESEP 50
- C. DOSIS 52
- LATIHAN SOAL..... 64

BAB 4

PULVIS DAN PULVERES	69
A. PULVERES / SERBUK TERBAGI.....	69
B. PULVIS / SERBUK TAK TERBAGI.....	71
C. CARA PEMBUATAN.....	72
D. PEMBUATAN SERBUK PADA BAHAN BAHAN TERTENTU	74
LATIHAN SOAL.....	81

BAB 5

KAPSUL	82
LATIHAN SOA.....	86

BAB 6

PERHITUNGAN DALAM SEDIAAN SOLID, SEMI SOLID DAN SOLUTIO	87
A. PENGENCERAN PADA SEDIAAN SOLID	87
B. PENGENCERAN PADA SEDIAAN SOLUTIO.....	91
LATIHAN SOAL.....	94

BAB 7

SALEP	99
A. SALEP.....	99
B. PASTA.....	101
C. KRIM / CREMORIES	102
D. GEL / JELLY.....	103
E. LINIMENTUM / OBAT GOSOK.....	103
F. OCULENTA / UNGUENTUM OPHTHALMIC / SALEP MATA	103
LATIHAN SOAL.....	106

BAB 8

LARUTAN.....	108
A. LARUTAN.....	108
B. SUSPENSI	117
C. EMULSI.....	122
LATIHAN SOAL.....	128

BAB 9

BEBERAPA SEDIAAN FARMASI	130
A. PIL	130
B. TABLET	131
C. IMPLANT.....	135
D. INJEKSI.....	135
E. SUPPOSITORIA.....	136
F. OVULA	136
G. AEROSOL.....	136

BAB 10

STERILISASI	138
DAFTAR PUSTAKA.....	140
BIODATA PENULIS.....	141

BAB 1

KETENTUAN UMUM DALAM FARMAKOPE INDONESIA

A. KETENTUAN UMUM DALAM FARMAKOPE INDONESIA

Farmakope Indonesia adalah sebuah buku yang memuat persyaratan kemurniaan, sifat kimia dan fisika, cara pemeriksaan, serta beberapa ketentuan lain yang berhubungan dengan obat-obatan.

Beberapa istilah yang sering dipakai dalam dunia kefarmasian terdefiniskan pada bagian yang disebut dengan Ketentuan Umum. Istilah dalam Ketentuan Umum pada Farmakope Indonesia ini sering digunakan dan dijumpai saat tenaga kefarmasian melakukan pekerjaan kefarmasiannya, antara lain adalah :

Bahan Tambahan

Kecuali dinyatakan lain dalam monografi atau dalam ketentuan umum, bahan-bahan yang diperlukan seperti bahan dasar, penyalut, pewarna, penyedap, pengawet, penguat dan pembawa dapat ditambahkan ke dalam sediaan resmi untuk meningkatkan stabilitas, manfaat atau penampilan maupun untuk memudahkan pembuatan.

Syarat bahan tambahan, diantaranya :

1. Bahan tidak membahayakan dalam jumlah yang digunakan.
2. Tidak melebihi jumlah minimum yang diperlukan untuk memberikan efek yang diharapkan.

3. Tidak mengurangi ketersediaan hayati, efek terapi atau keamanan dari sediaan resmi.
4. Tidak mengganggu dalam pengujian dan penetapan kadar.

Bahan tambahan dalam hal ini yang sering dipakai dalam praktikum ilmu resep disebut dengan *corrigens*. Ada beberapa *corrigens* yang digunakan, yaitu *corrigens odoris* (*memperbaiki bau yang kurang enak*), *corrigens saporis* (*memperbaiki rasa pahit*), *corrigens coloris* (*memperbaiki warna yang kurang menarik*), *corrigens solubilis* (*memperbaiki kelarutan yang kurang baik*) dan *corrigens actionis* (*memperbaiki kerja bahan aktif*).

Suhu

Kecuali dinyatakan lain, semua suhu di dalam Buku Farmakope Indonesia dinyatakan dalam derajat Celcius dan semua pengukuran dilakukan pada suhu 25° C. Jika dinyatakan suhu kamar terkendali, yang dimaksud adalah suhu 15° C dan 30° C.

Air

Kecuali dinyatakan lain, yang dimaksud dengan air dalam pengujian dan penetapan kadar adalah air yang dimurnikan. Dalam praktikum ilmu resep, istilah air yang digunakan adalah **aquadest**.

Pemerian

Pemerian memuat paparan mengenai sifat zat secara organoleptis umum terutama meliputi wujud, rupa, warna, rasa, bau dan untuk beberapa hal dilengkapi dengan sifat kimia atau sifat fisika, yang dimaksudkan untuk dijadikan petunjuk dalam peracikan, dan penggunaan.

Pemerian ini sangat bermanfaat pada saat menentukan cara pembuatan sediaan farmasi.

Istilah kelarutan	Jumlah bagian pelarut yang diperlukan untuk melarutkan satu bagian zat.
Sangat mudah larut	Kurang dari 1
Mudah larut	1 sampai 10
Larut	10 sampai 30
Agak sukar larut	30 sampai 100
Sukar larut	100 sampai 1000
Sangat sukar larut	1000 sampai 10.000
Praktis tidak larut	lebih dari 10.000

Kelarutan

Kelarutan zat yang tercantum dalam Buku Farmakope dinyatakan dengan istilah seperti pada tabel berikut : apabila zat A dengan bobot 1gram, dengan istilah kelarutan *larut*, maka zat tersebut bisa dilarutkan dengan 10 - 30ml pelarut Aquadest.

Wadah dan Penyimpanan

Wadah dan tutupnya tidak boleh mempengaruhi bahan yang disimpan didalamnya baik secara kimia maupun secara fisika, yang dapat mengakibatkan perubahan kekuatan, mutu atau kemurniannya hingga tidak memenuhi persyaratan resmi.

Dalam praktikum ilmu resep, wadah yang digunakan adalah :

1. Kertas perkamen
2. Kapsul
3. Botol kaca / botol plastic warna gelap
4. Pot salep/krim
5. Pot bedak

Suhu penyimpanan

Dingin adalah suhu tidak lebih dari 8° C.

Lemari pendingin memiliki suhu antara 2° C - 8° C,

sedangkan lemari pembeku / freezer mempunyai suhu antara -20° C sampai dengan -10° C.

Sejuk adalah suhu antara 8° C - 15° C.

Kecuali dinyatakan lain harus disimpan pada suhu sejuk dapat disimpan di dalam lemari pendingin.

Suhu kamar adalah suhu pada ruang kerja yang tidak lebih dari 30° C. Suhu kamar terkendali adalah suhu yang diatur antara 15° C - 30° C.

Hangat adalah suhu antara 30° C - 40° C.

Panas berlebih adalah suhu di atas 40° C.

Kadaluarsa

Adalah waktu yang menunjukkan batas terakhir obat masih memenuhi syarat baku mutu. Kadaluarsa dinyatakan dalam bulan dan tahun, harus dicantumkan dalam etiket. Kadaluarsa dalam dunia kefarmasian dikenal dengan istilah *expired date* atau disingkat dengan E.D. Dalam Bahasa Indonesia dikenal dengan *Batas Kadaluarsa*.

Batas Kadaluarsa adalah batas yang berlaku pada sediaan yang belum terbuka segel kemasannya. Sedangkan *Beyond Use Date (BUD)* adalah batas waktu penggunaan produk obat setelah diracik/disiapkan atau setelah kemasan primernya (kemasan yang langsung bersentuhan dengan bahan obat) dibuka. Akan tetapi BUD tidak tercantum pada etiket sediaan. BUD dan ED ditetapkan berdasarkan hasil uji stabilitas produk obat.

Beyond Use Date (BUD)

1. Sediaan cair non steril yang mengandung air (Syrup, larutan, suspensi), BUD < 14 hari, simpan pada tempat sejuk.
2. Sediaan cair yang berbasis minyak (kapsul minyak, larutan minyak), BUD 90 hari, simpan pada suhu kamar.
3. Sediaan kapsul kering (racikan), BUD < 6 bulan, disimpan pada suhu kamar.
4. Sediaan tablet racikan (bahan padat), BUD < 6 bulan, disimpan pada suhu kamar.
5. Krim dan Gel untuk kulit, BUD < 30 hari, disimpan pada suhu kamar.
6. Salep (berbasis minyak untuk kulit), BUD < 90 hari, disimpan pada suhu kamar yang stabil.
7. Suppositoria, BUD < 90 hari, disimpan pada suhu kamar atau lemari es.
8. Obat Suntik Steril (injeksi, infus), BUD 1-2 hari, disimpan pada suhu kamar. BUD 3-7 hari, bila disimpan di lemari es, BUD < 45 hari, bila disimpan di freezer.

9. Tetes mata steril, BUD < 30 hari, setelah dibuka dan disimpan pada suhu kamar.
10. Tetes telinga (berbasis air), BUD < 14 hari disimpan di lemari es.
11. Plester Obat (patch), BUD < 90 hari, disimpan pada suhu kamar
12. Suspensi untuk mulut (obat cair dengan partikel padat), BUD < 14 hari, disimpan di lemari es.
13. Inhaler (obat hirup), BUD < 12 bulan setelah dibuka, disimpan pada suhu kamar.
14. Obat kumur racikan, BUD < 14 hari, disimpan pada suhu kamar atau lemari es.
15. Syrup antibiotik (setelah direkonstitusi), BUD 7-14 hari, disimpan di lemari es.
16. Obat kumur antiseptik, BUD < 1 bulan, disimpan pada suhu kamar.
17. Krim mata steril, BUD < 30 hari setelah dibuka, disimpan pada suhu kamar.
18. Obat hirup nebulizer, BUD < 6 bulan, disimpan pada suhu kamar.
19. Patch untuk luka, BUD 1-3 bulan, disimpan pada suhu kamar.

BUD untuk sediaan pen insulin

1. Insulin Pen (semua jenis), BUD 28 hari, disimpan pada suhu kamar (dibawah 25° C) jangan terkena sinar matahari langsung.
2. Insulin Lispro (Humalog), BUD < 28 hari disimpan pada suhu kamar. Jangan disimpan di kulkas setelah dibuka.
3. Insulin Aspart (Novolog), BUD < 28 hari disimpan pada suhu kamar, sejuk dan tidak perlu disimpan di kulkas setelah dibuka.
4. Insulin Gargline (Lantus), BUD 28 hari, disimpan pada suhu kamar.
5. Insulin Detemir (Levemir), BUD 42 hari, disimpan pada suhu kamar.
6. Insulin Degludec (Tresiba), BUD 56 hari, disimpan pada suhu kamar.
7. Insulin NPH (Humulin N), BUD 14 hari, disimpan pada suhu kamar.

Insulin pen, biasanya tidak perlu disimpan di kulkas, asalkan tidak terkena matahari langsung. Suhu ideal penyimpanan di bawah 25° C.

Sebelum dibuka, insulin pen harus disimpan di lemari es pada suhu 2-8° C

B. OBAT

Obat adalah semua bahan tunggal / campuran yang dipergunakan oleh semua manusia / hewan untuk bagian dalam tubuh maupun luar tubuh, untuk mencegah, meringankan ataupun menyembuhkan penyakit.

Penggolongan obat menurut :

- A. Menurut Kegunaan obat
- B. Menurut Cara penggunaan obat
- C. Menurut Cara kerjanya
- D. Menurut Sumber obat
- E. Menurut Bentuk Sediaan
- F. Menurut Nama
- G. Menurut Undang – Undang Kesehatan

A. Menurut Kegunaan Obat :

- 1. Untuk pencegahan (profilaksis)
- 2. Untuk diagnostic (diagnostic)
- 3. Untuk menyembuhkan (therapeutic)

B. Menurut Cara Penggunaan Obat :

Untuk pemakaian oral atau obat minum, dengan etiket putih dan untuk pemakaian luar dengan etiket biru.

C. Menurut Cara Kerjanya :

- 1. Lokal, obat yang bekerja pada jaringan setempat seperti pemakaian topikal.
- 2. Sistemik, obat yang didistribusikan ke seluruh tubuh melalui oral/mulut, intra vena, intra muscular.

D. Menurut Sumber Obat :

1. Berasal dari tumbuhan/nabati (misal : oleum cajuputih, kina, dll).
2. Berasal dari hewan/hewani (misal : oleum jecoris aselli, adeps lanae).
3. Berasal dari mineral (misal : paraffin, garam dapur).
4. Berasal dari sintetis/buatan (misal : paracetamol, dll)
5. Mikroba/fungi/jamur (misal : penicillin) .

E. Menurut Bentuk Sediaan :

1. Solid/Padat, misal : serbuk/tablet
2. Semisolid/setengah padat, misal : gel, salep
3. Liquid / Cair, misal : OBH, Syr Paracetamol
4. Gas, misal : aerosol, inhalasi

F. Menurut Nama

1. Obat Paten, yang diproduksi oleh pabrik pemegang hak paten.
2. Obat Generik, obat yang diberi nama resmi yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia untuk zat berkhasiat di kandungannya.
3. Obat Generik Berlogo, adalah obat generic tertentu yang diberi nama / merk dagang sesuai pihak produsen.

G. Menurut Undang-undang

1. Obat Bebas



Logo Obat Bebas

Disebut juga dengan OTC (dengan nama lain Over The Counter), dapat dibeli tanpa resep dokter, berarti bisa dijual di toko, warung, supermarket, toko obat dan apotek.

2. Obat Bebas Terbatas



Logo Obat Bebas Terbatas

disebut juga daftar W (Waarschuwing = peringatan), dapat diserahkan tanpa resep dokter dengan tanda khusus.

Peringatan pada Obat Bebas Terbatas, yaitu :

P. NO. 1

AWAS ! OBAT KERAS

BACALAH ATURAN MEMAKAINYA

P. No. 1
Awas ! Obat Keras
Bacalah aturan pemakaiannya

**P. NO. 2 AWAS ! OBAT KERAS
HANYA UNTUK KUMUR, JANGAN
DITELAN**

**P. No. 2
Awat ! Obat Keras
Hanya untuk kumur, jangan ditelan**

**P. NO. 3 AWAS ! OBAT KERAS
HANYA UNTUK BAGIAN LUAR BADAN**

**P. No. 3
Awat ! Obat Keras
Hanya untuk bagian luar dari badan**

**P. NO. 4 AWAS ! OBAT KERAS
HANYA UNTUK DIBAKAR**

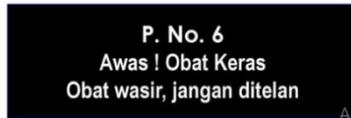
**P. No. 4
Awat ! Obat Keras
Hanya untuk dibakar**

**P. NO. 5 AWAS ! OBAT KERAS
TIDAK BOLEH DITELAN**

**P. No. 5
Awat ! Obat Keras
Tidak boleh ditelan**

P. NO. 6

**AWAS ! OBAT KERAS
OBAT WASIR, JANGAN DITELAN**



3. Obat Keras



Logo Obat Keras.

Disebut juga dengan obat daftar G (Gevaarlijk, Bahasa Belanda), hanya dapat dibeli di apotek dengan resep dokter.

4. Psikotropika



Logo Obat Psikotropika

Obat yang dapat menurunkan kesadaran/merangsang susunan syaraf pusat dan menimbulkan kelainan perilaku, seperti halusinasi dan menimbulkan ketergantungan. Contoh : Diazepam, Luminal.

5. Narkotika



Logo obat Narkotika

Obat yang berasal dari tanaman / bukan tanaman, sintetis / semi sintetis yang dapat menurunkan kesadaran, hilangnya rasa nyeri dan dapat menimbulkan ketergantungan. Obat ini harus dibeli dengan resep dokter dan tidak boleh diulang.

Ada 3(tiga) golongan Obat Narkotika, yaitu :

- a. Golongan I, hanya untuk penelitian, bukan untuk terapi.
- b. Golongan II, untuk terapi dan ilmu pengetahuan.
- c. Golongan III, banyak digunakan untuk terapi pengobatan dengan potensi ketergantungan ringan.

6. Obat Wajib Apotek (OWA)

Adalah obat keras yang dapat diserahkan oleh Apoteker dengan KIE (Komunikasi, Informasi dan Edukasi) di apotek tanpa resep dokter, dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan di masyarakat.

Obat Wajib Apotek terdiri dari bermacam - macam golongan obat, antara lain : obat bebas, obat bebas terbatas, obat keras, obat narkotika dan obat psikotropika.

7. Prekursor Farmasi

Adalah zat atau bahan pemula atau bahan kimia yang dapat digunakan sebagai bahan baku/penolong untuk keperluan proses produksi industri farmasi atau produk antara, produk ruahan, dan produk jadi yang mengandung ephedrine, pseudoephedrine, norephedrine/phenylpropanolamine, ergometrine, ergotamine atau potassium permanganate.

LATIHAN SOAL

1. Saat petugas apotek menerima Dulcolax supp yang baru datang dari PBF. Setelah dilakukan penerimaan barang, pengecekan obat, mencatat pada buku penerimaan barang dan kartu stok, petugas farmasi menyimpan Dulcolax supp di etalase depan. Setelah 2minggu ke depan didapati Dulcolax sup tersebut meleleh, sehingga tidak bisa dipakai. Jelaskan pengaruh suhu penyimpanan pada sediaan farmasi yang ada di Apotek dan Rumah Sakit !
2. Pemerian menjelaskan sifat zat secara umum, baik warna, rasa, bau serta sifat fisika dan sifat kimia. Jelaskan mengapa pemerian sangat penting untuk sediaan obat !
3. Keterangan pada monografi :
2 gram zat A larut dalam 30ml aquadest, maka dalam istilah kelarutan, zat tersebut termasuk
4. Bila Anda mendapati kapsul sediaan jadi yang telah kadaluarsa, maka apa yang Anda lakukan ?
5. Jelaskan fungsi bahan tambahan yang ada pada sediaan farmasi !
6. Carilah 2(dua) contoh nama obat yang bekerjanya sebagai upaya pencegahan penyakit !
7. Carilah masing-masing 2(dua) contoh Obat Bebas Terbatas dan Obat Bebas !
8. Carilah masing-masing 2(dua) contoh sediaan obat paten narkotika dan obat paten psikotropika di apotek !
9. Pada apotek Maju, datang seorang ibu dengan anaknya yang sedang sakit batuk pilek. Seorang karyawan apotek lulusan

SMK Farmasi, melayani ibu tersebut dengan baik. Menurut Anda obat golongan obat apa yang menurut Undang – Undang bisa diberikan kepada Ibu tersebut untuk membantu pengobatan anaknya ?

10. Berilah contoh obat – obat yang termasuk dalam Obat Bebas Terbatas dengan P. No. 2 dan P. No. 6 !

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BAB 2

ALAT – ALAT PERACIKAN SEDIAAN OBAT

A. ALAT – ALAT PERACIKAN PADA LABORATORIUM ILMU RESEP

Pada skala Laboratorium Ilmu Resep, terdapat beberapa alat peracikan yang digunakan di Laboratorium, termasuk golongan sederhana, tetapi sudah cukup mewakili saat melakukan praktikum. Berikut contohnya :

Timbangan Obat

Fungsi timbangan adalah untuk menimbang bahan obat yang akan dibuat untuk peracikan sediaan obat. Di dalam Laboratorium Ilmu Resep, timbangan analitik obat ada 2 (dua), yaitu :

1. Timbangan Gram
(batas penimbangan 1 gr – 250 gr)
2. Timbangan Miligram
(batas penimbangan 50 mg – 1000 mg)

Apabila mendapati bahan obat yang bobotnya kurang dari 50 mg, maka dilakukan pengenceran. Pengenceran dilakukan dengan penambahan zat tambahan yang tidak mempunyai efek terapi, misalkan *saccharum lactis*, *lactose*.



Gambar 1. Timbangan Analitik Gram



Gambar 2. Timbangan Analitik Miligram

Saat melakukan penimbangan dengan timbangan milligram, pintu harus dalam keadaan tertutup.

Langkah – langkah penimbangan adalah sebagai berikut :

1. Periksa semua bagian timbangan apakah sudah sesuai pada tempatnya.
2. Posisi timbangan harus sejajar, dengan cara memutar tuas bawah dengan tangan kiri hingga posisi jarum skala tepat ditengah dan piring timbangan kanan dan kiri tidak berat sebelah. Keadaan setimbang ini yang disebut dengan SETARA.
3. Setelah SETARA, taruhlah kertas perkamen diatas masing-masing piring timbangan.
4. **Posisi anak timbangan pada piring sebelah kiri, bahan yang akan ditimbang pada piring sebelah kanan.**

Cara menimbang bahan tertentu, dengan aturan sebagai berikut :

- a. Bahan padat seperti serbuk, lilin dll ditimbang diatas kertas perkamen.
- b. Bahan setengah padat seperti vaselin, adeps lanae, ditimbang diatas kertas perkamen atau diatas cawan penguap. Wadah yang digunakan ditara terlebih dahulu.
- c. Bahan cair dapat ditimbang diatas kaca arloji, cawan penguap atau langsung dalam botol atau wadah. Wadah yang digunakan ditara terlebih dahulu.
- d. Bahan cairan kental seperti ekstrak belladonna dan ekstrak hyosciamy ditimbang pada cawan penguap atau kaca arloji yang sudah ditara, sedangkan untuk ichtyol ditimbang dikertas perkamen yang sebelumnya diolesi dengan parafin cair/vaselin.
- e. Bahan oksidator (Kalii Permanganas, Iodium, Argenti Nitras) ditimbang pada gelas timbang atau pada gelas

arloji yang ditutup. Wadah yang digunakan ditara terlebih dahulu.

- f. Bahan yang bobotnya kurang dari 50 mg dilakukan pengenceran

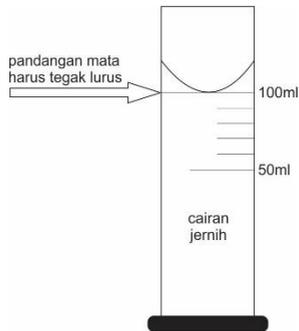
Gelas Ukur

Dipergunakan untuk mengukur volume cairan jernih dan berwarna dengan satuan volume mililiter. Gelas ukur dapat dipergunakan sebagai alat pengukuran, karena skalanya akurat, tetapi tidak boleh untuk mengukur cairan panas.



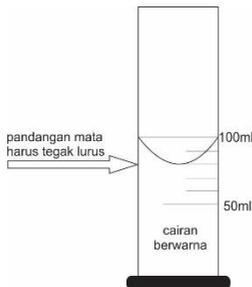
Gambar 3. Gelas ukur

Untuk mengukur volume bahan cair jernih menggunakan teknik miniskus bawah, sedangkan untuk bahan cair berwarna menggunakan teknik meniscus atas. Saat mengukur volume cairan dengan gelas ukur suhu cairan harus dalam keadaan suhu kamar, tidak boleh dengan air panas / mendidih, karena bisa terjadi pemuaian gelas ukur yang berakibat pada tidak akuratnya skala pada gelas tersebut.



Gambar 4.

Cara mengukur 100 ml volume **cairan jernih** dengan melihat misniskus bawah secara pandangan tegak lurus.



Gambar 5.

Cara mengukur 100 ml volume **cairan berwarna** dengan melihat misniskus atas secara pandangan tegak lurus.

Gelas piala / beaker glass

Sebagai wadah untuk melarutkan bahan dengan diaduk menggunakan pengaduk kaca. Beaker glass terdapat bermacam – macam ukuran, mulai dari 50ml – 1000ml.

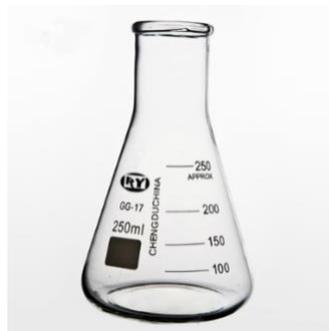
Beaker glass / gelas piala tidak boleh digunakan sebagai alat pengukur, karena skalanya tidak akurat. Beaker glass bisa digunakan pada cairan panas / hangat.



Gambar 6. Beaker glass 50ml

Erlenmeyer

Dipakai untuk melarutkan bahan dengan digoyang atau dikocok pelan dan tidak boleh digunakan sebagai alat pengukur (tingkat ketelitian kurang). Erlenmeyer bisa digunakan pada cairan panas / hangat.



Gambar 7. Erlenmeyer 250ml

Mortir dan stamper

Dipakai untuk menghaluskan/menggerus dan mencampur bahan - bahan sampai halus dan homogen.



Gambar 8. Mortir dan Stamper

Sendok tanduk dan sendok porcelain

Sendok dapat dipakai untuk mengambil bahan padat dari dalam botol. Untuk bahan padat/serbuk, bisa menggunakan sendok tanduk. Sedangkan golongan oksidator kuat, seperti mentholum dan champora, menggunakan sendok porcelain.



Gambar 9. Sendok porcelain



Gambar 10. Sendok tanduk

Pipet penetes

Untuk mengambil bahan cair bisa digunakan pipet penetes atau langsung dituang dengan perlahan hati-hati.



Gambar 11.
Pipet penetes kaca

Cawan penguap

Cawan penguap porselin digunakan untuk wadah menimbang, untuk menguapkan atau mengeringkan cairan, melebur atau mencampur lebih dari 1 bahan. Cawan penguap dapat dipakai diatas water bath.



Gambar 12. Cawan porcelain

Spatel /sudip

Spatel digunakan untuk mengambil bahan semisolid/semipadat (seperti ekstrak kental dan vaselin, adeps lanae). Sedangkan sudip terbuat dari plastic

film/mika dan dipakai untuk menyatukan , membersihkan serbuk atau salep dan memasukkan dalam wadah.



Gambar 13. Spatel logam



Gambar 14. Sudip

Gelas arloji / kaca arloji

Gelas arloji / kaca arloji digunakan untuk menimbang bahan yang mudah menguap, menyublim, dan cairan yang tidak boleh ditimbang dengan kertas perkamen.

Biasanya digunakan sepasang yang ditangkupkan untuk bahan yang bersifat oksidator kuat / mudah menguap.



Gambar 15.

Gelas arloji / kaca arloji

Papan Pil / Pillen plank

Papan pil dipakai untuk menggulung pil , memotong pil, kemudian dibulatkan dengan pembulat pil.



Gambar 16. Pillen plank

Bahan pil yang akan dibuat, diformulasikan hingga terbentuk massa pil (seperti adonan kue) lalu dibentuk memanjang, kemudian tekan potong menjadi butiran kecil dan diratakan. Tetapi untuk alat ini sudah jarang digunakan, karena sudah ada cetakan yang lebih modern. Hanya untuk apotek tertentu yang dokter prakteknya masih menggunakan resep racikan sendiri.

Ayakan Farmasi

Yang dipakai untuk mengayak bahan sesuai dengan derajat kehalusan serbuk. Pengayakan sangat penting dalam proses pembuatan sediaan farmasi seperti pulvis dan pulveres untuk mendapatkan derajat kehalusan serbuk yang diinginkan dengan menggunakan nomer ayakan yang sesuai.

Pengayakan merupakan pemisahan campuran partikel padatan yang mempunyai berbagai ukuran bahan. Ayakan terbagi dalam beberapa ukuran dengan

fungsi dan manfaat yang berbeda-beda. Secara garis besar terdapat ukuran ayakan yang digunakan untuk mengayak bahan yang mengandung lemak dan bahan yang tidak mengandung lemak.



Gambar 17. Ayakan Farmasi.

Ayakan Farmasi mempunyai 3 bagian, yaitu :
Bagian penutup, Bagian inti ayakan, Bagian penampung hasil ayakan

Corong

Corong dipakai untuk alat bantu menyaring bahan cair, minyak atau bahan semi solid yang sudah dilebur, dengan meletakkan kertas saring diatas corong dan kertas saring digunting bulat kurang lebih 1 cm dibawah permukaan corong.

Selain untuk alat bantu penyaringan, corong juga digunakan untuk menuang bahan cair.



Gambar 18. Corong kaca

Macam – macam alat penyaring

Kapas : untuk menyaring larutan dengan bantuan corong

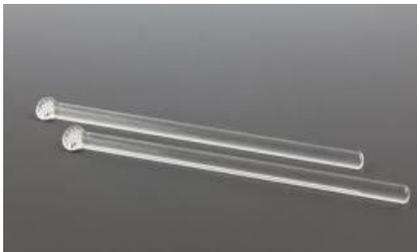
Kain kassa : untuk menyaring salep yang dilebur

Kertas saring : untuk menyaring obat – obat mata dengan bantuan corong

Saat melakukan penyaringan, kertas saring harus dibasahi terlebih dahulu dengan air, lalu air bekas pembasahan awal dibuang, agar bahan lain yang menempel pada kertas saring bisa ikut terbang.

Batang pengaduk

Batang pengaduk berfungsi sebagai alat bantu dalam mengaduk bahan padat ke dalam bahan cair.



Gambar 19.
Batang pengaduk kaca

Water bath

Disebut juga penangas air, berbentuk persegi dengan lubang - lubang bulat diatas, dan diisi air untuk menghasilkan uap panas yang fungsinya untuk memanaskan, merebus, melebur bahan obat.



Gambar 20. Waterbath

B. TATA TERTIB LABORATORIUM

Tata Tertib Laboratorium

1. Praktikan harus hadir paling lambat 10 menit sebelum praktikum dimulai.
2. Praktikan yang terlambat hanya boleh mengikuti praktikum atas izin pengawas praktikum.
3. Praktikan harus menggunakan seragam laboratorium (jas laboratorium) selama praktikum berlangsung.
4. Praktikan harus siap dengan peralatan dasar untuk praktikum (gunting, tali, lem, wadah, lap kain, dan lain - lain).
5. Praktikan tidak diperkenankan mengikuti praktikum apabila tidak atau belum mengikuti responsi.
6. Wajib memelihara ketenangan selama praktikum berlangsung.
7. Keluar masuk ruangan harus seizin pengawas praktikum.
8. Dilarang makan dan minum atau membawa makanan atau minuman dalam laboratorium.
9. Hanya boleh menggunakan meja praktikum sesuai dengan tempat yang telah ditentukan untuk setiap praktikan.
10. Dilarang memindahkan timbangan dari tempat semula. Setelah selesai digunakan, semua bahan dan alat praktek harus dikembalikan pada tempatnya semula dalam keadaan rapi dan bersih.

11. Semua bahan dan peralatan praktikum harus digunakan dan diperlakukan dengan baik dan penuh tanggung jawab.
12. Praktikan yang memecahkan alat gelas, wajib mengganti dengan alat yang sama.
13. Praktikan hanya boleh meninggalkan laboratorium dengan seizin pengawas setelah semua bahan dan peralatan praktikum dibersihkan/dibereskan sebagaimana mestinya.
14. Setiap kelompok praktikan harus menyusun jadwal piket untuk memelihara kebersihan laboratorium.
15. Pelanggaran tata tertib akan mengakibatkan sanksi tidak boleh mengikuti praktikum.

Cara – Cara Kerja Yang Baik Dengan Memperhatikan Keselamatan dan Keamanan

1. Sehat fisik dan mental.
2. Jujur dalam semua tindakan, mulai dari pembuatan sampai penyerahan hasil praktikum.
3. Mematuhi tata tertib praktikum dan disiplin dalam keseluruhan kegiatan praktikum.
4. Menjaga kebersihan baik ruangan maupun alat - alat selama praktikum .
5. Meneliti jumlah dan keadaan alat-alat praktikum sebelum dan sesudah praktikum selesai.
6. Dalam penimbangan, pengerjaan dan penulisan laporan harus sistematis , cermat dan teliti.
7. Kreatif, misalnya sebelum memulai praktikum telah mempersiapkan komponen – komponen pelengkap seperti menyiapkan wadah, tutup botol dll.
8. Selama praktek bicara seperlunya supaya suasana tenang.
9. Tunjukkan sikap dan penampilan percaya diri , tidak bingung dan tidak ragu-ragu sehingga mampu bekerja dengan tenang.
10. Tidak ceroboh dalam menempatkan alat-alat laboratorium , sehingga menimbulkan kecelakaan kerja seperti : ketumpahan air panas atau memecahkan alat laboratorium.

Aturan – aturan praktikum dalam peracikan obat

1. Praktikan harus paham dan mengerti sediaan yang akan dibuat.
2. Bersihkan meja dan siapkan peralatan.
3. Setarakan semua timbangan (timbangan gram dan timbangan milligram).
4. Bila akan menyetarakan wadah, pakailah cawan / pot plastic untuk wadah penara. Penara dapat berupa (peluru, logam bulat, kelerang, dll). Cara menara wadah adalah, penara pada piring sebelah kanan, sedangkan wadah di piring sebelah kiri. Penara ditambahkan sampai bobot penara setara / sama dengan bobot wadah.

Peringatan : anak timbangan tidak boleh digunakan sebagai penara.

5. Bila hendak menimbang bahan pada timbangan, saat menambah bahan, tuas bawah diputar ke kiri sehingga piring timbangan dalam keadaan turun. Kemudian saat menimbang lagi tuas bawah diputar ke kanan sehingga piring timbangan terangkat dan jarum tengah harus pada posisi 0.
6. Saat menimbang menggunakan timbangan milligram, pintu kaca harus selalu tertutup.
7. Siapkan jurnal resep / catatan kecil diatas meja. Buku dan peralatan yang tidak digunakan harus dimasukkan laci bawah, agar tidak mengganggu saat peracikan.
8. Sebelum meracik obat, keringkan dan bersihkan wadah / peralatan terlebih dahulu, agar sediaan yang akan dibuat tidak terkontaminasi / tercampur bahan lain.

9. Sterilkan mortir dan stamper dengan cara :
 - a. Direndam dengan air panas/mendidih \pm 5menit, atau
 - b. Tuang alkohol 95% sedikit pada mortir dan stamper lalu ratakan, kemudian bakar, tunggu hingga api padam.
Mortir dan stamper sudah siap digunakan
10. Bahan obat yang belum langsung diformulasikan, tidak boleh ditimbang dulu, agar meja kerja tidak penuh dan menghindari kesalahan mencampur. Tidak boleh lebih dari 2 bahan diatas meja kerja.

C. PEDOMAN SAAT MELAKUKAN PRAKTIKUM

1. Pedoman pengukuran cairan.

Pengukuran cairan harus dalam keadaan tegak lurus dan sejajar dengan mata. Bila cairan jernih, yang dilihat adalah skala yang menempel pada miniskus bawah, tetapi bila cairan berwarna, yang digunakan untuk pengukuran miniskus atasnya.

2. Pedoman cara menuang cairan ke dalam botol. Bila tidak menggunakan corong atau pipet, maka bibir gelas ukur / beaker glass harus menempel pada bibir botol. Bila menggunakan batang pengaduk, maka gelas ukur / beaker glass harus menempel pada batang pengaduk, lalu cairan dialirkan ke dalam botol.

3. Pedoman menyetarakan timbangan.

- a. Saat tuas tengah diputar dengan tangan kiri posisi jarum timbangan harus pada posisi tengah, bila jarum timbangan masih berat sebelah, maka ulir atas kanan kiri harus diputar keluar atau masuk menyesuaikan beratnya agar setimbang. Atau bisa ditaruh potongan kertas perkamen dibawah piring timbangan, bila kondisi timbangan sulit untuk disetarakan.
- b. Setelah timbangan setara, kertas perkamen diletakkan pada piring timbangan kanan dan kiri.
- c. Jika menggunakan wadah untuk menimbang / menara botol, maka wadah timbang / botol yang akan dipakai diletakkan disebelah kiri, lalu disetarakan dengan bantuan batu tara, pelor, peluru yang diletakkan di wadah plastic. Setelah setara dan siap menimbang barulah ditukar posisinya, wadah / botol timbang dipindah di sebelah kanan dan anak timbangan berada di sebelah kiri beserta dengan penaranya.

4. Pedoman menimbang.

Setelah timbangan dalam keadaan setara, timbangan siap digunakan. Letakkan anak timbangan di sebelah kiri dan bahan yang akan ditimbang di sebelah kanan. Bila menggunakan wadah timbang / botol, maka sertakan penara dan anak timbangan di sebelah kiri dan wadah timbang / botol di sebelah kanan.

- a. Beban timbangan yang boleh ditimbang pada timbangan milligram adalah 50mg sampai dengan 1000mg dan harus dalam keadaan pintu timbangan tertutup.

- b. Beban timbangan yang boleh ditimbang pada timbangan gram adalah 1.000mg sampai dengan 250.000mg.
- c. Memutar tuas tengah dengan tangan kiri dan menambah / mengurangi bahan dengan tangan kanan. Saat menambah / mengurangi bahan, timbangan harus dalam keadaan turun, agar tidak bergerak.

5. Alat yang dapat digunakan untuk menimbang/mengambil bahan, antara lain :

- a. Sendok tanduk untuk mengambil bahan padat.
- b. Sendok porselain untuk mengambil bahan yang bersifat oxidator kuat.
- c. Spatel untuk mengambil bahan semisolid.
- d. Beaker glass untuk wadah menimbang cairan.
- e. Kertas perkamen untuk alas bahan padat / semisolid.
- f. Kaca arloji setangkup untuk menimbang bahan yang mudah teroksidasi dan higroskopis.

6. Wadah.

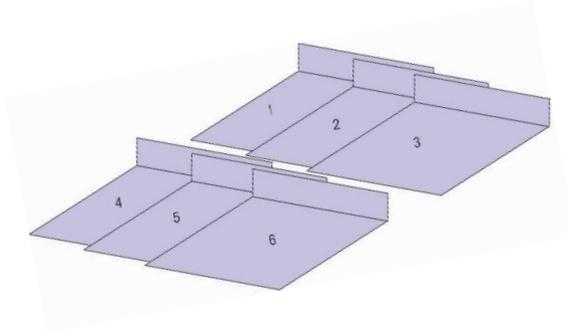
Wadah sediaan obat yang dipakai antara lain : kertas perkamen (pulveres / serbuk terbagi), pot plastik untuk salep, pot bedak untuk wadah bedak (pulvis adspersorius / serbuk tabur), botol untuk wadah sediaan cair (potio, emulsi, suspensi, gargarisma, dll).

7. Pedoman menggerus.

Saat menggerus menggunakan mortir harus dialasi dengan kain lap, agar mortir tidak bergerak. Menggerus dengan tangan kanan, dengan ibu jari menekan ujung stamper.

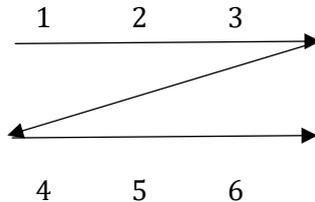
8. Pedoman membagi dan membungkus serbuk.

Ditimbang terlebih dahulu dengan sama berat diatas timbangan. Kemudian masing-masing bagian dibagi sesuai kebutuhan dengan cara visual.



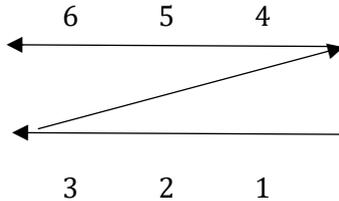
Cara membagi serbuk/puyer pada kertas perkamen

Kertas perkamen disusun dari sebelah kiri ke kanan, kemudian dilanjutkan bawahnya juga dari kiri ke kanan.



Cara membungkus serbuk/puyer pada kertas perkamen :

Ambil kertas perkamen mulai dari kanan bawah menuju ke bagian kiri.



9. Pedoman menyaring.

Menggunakan kertas saring / kapas yang dibasahi terlebih dahulu dengan aquadest.

10. Pedoman mencampur.

Mencampur bahan yang jumlahnya paling sedikit lalu digerus, kemudian dilanjutkan dengan bahan yang lebih banyak. Untuk obat yang berkhasiat keras, digerus terakhir. Didahulukan obat bebas dan obat bebas terbatas.

Apabila semua bahan adalah obat berkhasiat keras, maka perlu ditambahkan saccharum lactis untuk melapisi dinding mortir.

11. Pedoman mengayak.

Bahan yang mengandung lemak diayak dengan ayakan mesh no. B40, B44 dan B60 Sedangkan bahan yang tidak mengandung lemak diayak dengan ayakan mesh no. B100. Mengayak bahan serbuk harus diayak sampai habis.

Apabila dikhawatirkan ada serbuk bahan obat yang masih menempel/tertinggal, maka pada penimbangan bahan obat boleh dilebihkan sejumlah 10% dari bahan yang akan ditimbang.

12. Pedoman kalibrasi botol

Ukur aquadest sebanyak yang volume yang diinginkan dengan gelas ukur, kemudian tuang ke dalam botol yang akan dipakai. Setelah semua aquadest masuk ke dalam botol, lalu beri tanda batas cairan yang di dalam botol dengan spidol permanent atau dengan stiker putih.

13. Pedoman mensterilkan mortir dan stamper

Sterilkan mortir dan stamper dengan cara :

- c. Direndam dengan air panas \pm 5 menit atau sampai dengan dinding luar terasa hangat.
- d. Tuang alkohol 96% secukupnya pada mortir dan stamper lalu ratakan sampai semua bagian terbasahi oleh alkohol, kemudian bakar, tunggu hingga api padam. Mortir dan stamper sudah siap digunakan.

14. Pedoman cara mengisi kapsul

Cara memasukkan bahan padat ke dalam kapsul dilakukan satu per satu. Lepas bagian badan kapsul, kemudian bahan obat dimasukkan dalam badan kapsul satu persatu., kemudian tutup kedua bagian tersebut dan bersihkan dengan kain flanel bersih.

LATIHAN SOAL

1. Mengapa praktikan/siswa yang praktek harus memahami fungsi masing-masing alat pada saat melakukan praktikum pembuatan sediaan obat skala laboratorium ilmu resep ?
2. Apakah yang dimaksud dengan pengenceran bahan, saat bahan yang ditimbang bobotnya kurang dari minimal penimbangan ?
3. Mengapa saat penyaringan, kertas saring harus dibasahi terlebih dahulu ?
4. Mengapa pada proses pengayakan bahan, ada perbedaan no mesh pada bahan yang mengandung lemak dan bahan yang tidak mengandung lemak ?
5. Jelaskan perbedaan kalibrasi dengan menara !

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BAB 3

RESEP, SALINAN RESEP DAN DOSIS DALAM RESEP

A. RESEP

Resep adalah permintaan tertulis seorang dokter, dokter gigi atau dokter hewan yang diberi ijin berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku kepada Apoteker Pengelola Apotek untuk menyediakan dan menyerahkan obat-obatan bagi pasien. Sesuai dengan perkembangan jaman, terbit aturan Permenkes terbaru, Apotek hanya diperbolehkan melayani resep dari semua dokter, kecuali resep dari dokter hewan.

Resep disebut juga *formulae medicae*, terdiri dari ***formulae officinalis*** (resep yang tercantum dalam buku farmakope atau buku lainnya dan merupakan resep standar) dan ***formulae magistralis*** (resep yang ditulis oleh dokter berdasarkan keilmuannya).

Resep yang lengkap harus memuat :

- Nama, alamat dan nomor izin praktek dokter.
- Tanggal penulisan resep, nama setiap obat atau komposisi obat.
- Tanda R/ pada bagian kiri setiap penulisan resep.
- Tanda tangan atau paraf dokter penulis resep sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- Nama pasien, jenis hewan, umur, serta alamat/pemilik hewan.

- Tanda seru dan paraf dokter untuk resep yang mengandung obat yang jumlahnya melebihi dosis maksimal.

Bagian – bagian resep adalah :

1. Tanggal dan tempat ditulisnya resep (inscriptio).
2. Aturan pakai dari obat yang tertulis (signatura).
3. Paraf / tandatangan dokter penulis resep (subscriptio).
4. Tanda buka penulisan resep dengan R/ (invocatio).
5. Nama obat, jumlah dan cara membuatnya (praescriptio atau ordinatio).

Bila pada bagian atas resep, terdapat keterangan seperti di bawah ini, maka apoteker harus mendahulukan pelayanan resep tersebut.

P.I.M : *Periculum In Mora*, yang artinya berbahaya bila ditunda

Urgent : penting

Statim : penting

Cito : segera

termasuk juga resep antidotum .

Berikut adalah contoh resep standart / formulae officinalis :

Tertulis pada FMS :

R/ OBH	R/ Vanishing cream
R/ Bedak Salicyl	R/ Lotio Kummerfeldi
R/ Rivanol	R/ Salep 24
R/ Salep 24	

Berikut adalah contoh formulae magistralis :

Dr. Purnomo

IDI/5034605/03P/75B

Jl. Binangun – Surabaya, Telp. 0318745011

Praktek jam 17.00 – 21.00

Hari Senin , Rabu, Jum'at

Surabaya, 20 Mei 2024

R/ Ciprofloxacin 250 mg

GG tab 50 mg

CTM tab 2 mg

m.f. pulv dtd No. X

s.t.d.d. pulv I

Pro : A n . Halimah

Umur : 7 tahun

Alamat : Jl. Bronggalan 20 Surabaya.

Bila dokter menghendaki resepnya diulang, maka dalam resep ditulis *iter*.

Misalkan iter 3x, artinya resep dapat dilayani 1x dari resep asli + 3x dari copy resep = 4x .

Untuk resep yang mengandung Narkotika, tidak dapat ditulis iter tetapi harus dengan resep baru.

Menurut fungsi bahan obatnya, resep terbagi atas :

- a. **Remidium Cardinale**, adalah obat yang berkhasiat utama.
- b. **Remidium Ajuvans**, adalah obat yang menunjang bekerjanya bahan obat utama.
- c. **Corrigens**, merupakan zat tambahan yang digunakan untuk memperbaiki warna, rasa dan bau dari obat utama.
- d. **Constituens / Vehiculum / Excipient / Pembawa** merupakan bahan tambahan yang bersifat netral dan dipakai sebagai bahan pengisi dan pemberi bentuk, sehingga menjadi obat yang cocok. Contohnya lactosum pada serbuk, amyllum dan talcum pada bedak tabur.

Corrigens terbagi menjadi :

Corrigens Actionis, digunakan untuk memperbaiki kerja zat berkhasiat utama.

Contohnya : pulvis doveri terdiri dari kalii sulfas, ipecacuanhae radix, dan opii pulvis. Opii pulvis sebagai zat berkhasiat utama menyebabkan orang sukar buang air besar, karena itu diberi kalii sulfas sebagai pencahar sekaligus memperbaiki kerja opii pulvis tsb.

Corrigens Odoris, digunakan untuk memperbaiki bau yang kurang enak dari obat. Contohnya : oleum Cinnamomi dalam emulsi minyak ikan.

Corrigens Saporis, digunakan untuk memperbaiki rasa yang kurang enak pada obat. Contohnya : sirupus simplex untuk obat - obatan yang pahit rasanya.

Corrigens Coloris, digunakan untuk memperbaiki warna yang kurang menarik dari obat . Contohnya : obat untuk anak diberi warna merah agar menarik untuk diminum.

Corrigens Solubilis, digunakan untuk memperbaiki kelarutan dari obat utama. Contohnya : Iodium dapat mudah larut dalam larutan pekat KI / NaI.

Sebagai contoh :

R/ <i>Acid salycil</i>	0.2	sebagai : <i>Remedium cardinale</i>
<i>Zn O</i>	0.5	sebagai : <i>Remedium ajuvans</i>
<i>Ol. Rosae</i>	<i>gtt I</i>	sebagai : <i>corrigens odoris</i>
<i>Talcum</i>	<i>ad 20</i>	sebagai : <i>constituens</i>
<i>m f pulvis adpersorius</i>		
<i>S u e</i>		

Dalam penulisan bobot bahan obat dalam resep, bila satuan bobot tidak disebutkan, maka yang dimaksud adalah satuan dalam gram.

Dalam contoh resep diatas acid salycil tertulis 0.2 gram.

Penyimpanan Resep

Apoteker Pengelola Apotek menyimpan resep yang telah dikerjakan menurut urutan tanggal dan nomor urut penerimaan resep. Resep harus disimpan sekurang-kurangnya selama 5 (lima) tahun. Resep yang disimpan melebihi jangka 5 (lima) tahun dapat dimusnahkan.

Resep yang mengandung Narkotika harus dipisahkan dari resep obat keras lain dan ditandai dengan garis merah, untuk memudahkan laporan.

Pemusnahan resep dilakukan dengan membuat **Berita Acara Pemusnahan Resep**, dengan cara dibakar atau dengan cara lain yang sesuai Undang – Undang. Apoteker Pengelola Apotek bersama - sama dengan sekurang-kurangnya seorang petugas apotek melakukan pemusnahan resep dengan membuat Berita Acara Pemusnahan sesuai dengan syarat yang telah ditentukan, rangkap 4 dan ditandatangani oleh APA bersama dengan sekurang-kurangnya seorang petugas apotek sebagai saksi.

Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian tidak boleh mengulang penyerahan obat pada resep yang sama apabila pada resep aslinya tercantum tanda NI (ne iter = tidak boleh diulang) atau obat yang mengandung narkotika.

BAHASA LATIN YANG SERING TERTULIS DALAM RESEP

1. ac = ante coenam = sebelum makan
2. ad = auri dextra = telinga kanan
3. al = auri laevae = telinga kiri
4. an = ante noctum = sebelum malam
5. ap = ante prandium = sebelum makan malam
6. ad = ad = sampai pada
7. add = adde = tambahkan
8. applic = applicandum = untuk digunakan
9. aq bidest = aqua bidestilata = air suling dua kali
10. aquadest = aqua destilata = air suling
11. aur = auris/aurum = telinga
12. bdd = bis de die = sehari 2 kali
13. C = cochlear = sendok makan (15ml)
14. cito = cito = segera
15. CP = cochlear pulvis = sendok bubuk (8ml)
16. cth = cochlear tea = sendok teh (5ml)
17. collut = collutio = untuk cuci mulut
18. collyr = collyrium = untuk cuci mata
19. d = dosi/dies/dexter = takaran/hari/kanan
20. dc = durante coenam = pada waktu makan
21. dc form = da cum formula = berikan dengan formulanya
22. dd = de die = tiap hari
23. did = da in dimidio = berilah setengahnya
24. d in 2plo = da in duplo = berilah dua kalinya
25. dtd = da tales doses = berilah sesuai takaran
26. dext = dexter =kanan
27. dil = dilutes = diencerkan/encer

28. E.D	= expired date = tanggal kadaluarsa
29. ed	= eyes drop = tetes mata
30. enem	= enema = lavement
31. extr. liq	= extractum liquid = ekstrak cair
32. extr. sicc	= extractum siccum = ekstrak kering
33. extr. spiss	= extractum spissum = ekstrak kental
34. grag	= gargarisma = obat kumur
35. gtt	= guttae = tetes
36. gutt ad aur	= guttae ad aures = tetes telinga
37. h	= hora = jam
38. haust	= haustus = diminum sekaligus
39. ic	= inter cibus = diantara waktu makan
40. IC	= intra cutan = suntikan melalui lapisan kulit di bawah kulit terluar
41. IM	= intra muscular = suntikan melalui otot
42. IV	= intra vena = suntikan melalui vena
43. imm	= in manu medici = dalam tangan dokter diserahkan kepada dokter
44. inf	= infusum = sari
45. instilla	= teteskan
46. iter	= iteretur/iteratio = diulang
47. la	= lege artis = menurut aturan seni
48. liq	= liquidum = cair
49. lit or	= litus oris = obat oles bibir
50. m	= mane/misce = pagi/campur
51. mds	= misce da signa = campur dan tulis
52. mf	= misce fac = campur dan buat
53. mixt	= mixture = campuran
54. ndet	= ne detur = tidak diberikan

55. ne iter/NI	= ne iteratur = tidak diulang
56. od	= oculus dexter = mata kanan
57. oc	= oculus sinister = mata kiri
58. ods	= oculus dextra sinister = mata kanan dan kiri
59. o 1/2h	= omni dimidia hora = tiap 1/2jam
60. oh	= omni hora = tiap jam
61. om	= omni mane = tiap pagi
62. on	= omni nocte = tiap malam
63. pc	= post coenam = sesudah makan
64. pcc	= pro copy conform = disalin sesuai aslinya
65. prn	= pro ren ata = bila perlu
66. po	= per oral / per os = lewat mulut
67. pim	= periculum in mora = bahaya bila ditunda
68. pot	= potio = minuman
69. pulv	= pulvis/pulveratus = serbuk/dibuat serbuk
70. pulv adsp	= pulvis adspersorius = serbuk tabur
71. pp	= praecipitatus = mengendap
72. qs	= quantum siffict = jumlah secukupnya
73. R/	= recipe = ambillah
74. rp	= recentus paratus = dibuat baru
75. s= signa	= tanda
76. ter in d	= ter in die = 3 kali sehari
77. uc	= usus cognitus = pemakaian diketahui
78. ue	= usus externa = pemakaian luar
79. up	= usus propius = untuk dipakai sendiri

80. vesp = vespere = malam

B. SALINAN RESEP / COPY RESEP / APOGRAPH

Salinan resep adalah salinan yang dibuat oleh apotek, selain memuat semua keterangan yang terdapat dalam resep asli juga harus memuat :

- 1). Nama dan alamat apotek.
- 2). Nama dan nomer izin Apoteker Pengelola Apotek.
- 3). Tanda tangan atau paraf Apoteker Pengelola Apotek.
- 4). Tanda *det* (**detur**) untuk obat yang sudah diserahkan dan tanda *nedet/ndet* (ne detur) untuk obat yang belum diserahkan, pada resep dengan tanda ITER ... x diberi tanda detur orig / detur x
- 5). Nomor resep dan tanggal pembuatan.

Contoh Salinan Resep :

APOTEK CILUKBA

Jl. Kp. Anyar RT 08/RW 14 - Malang

Telp. 3283709

APA : Hariyanto, Apt

SIK : 231.234.IAI/2000

Salinan resep No : 259

Dari dokter : Joko Susilo

Ditulis tanggal : 5 Nopember 2021

Pro : Nn. Andriani (25th)

R/ Amoxycillin 500mg tab No. XII

S 3 dd I det
_____ P

R/ Ponstan FCT No. XII

S prn I ne det
_____ P

Malang, 6 November 2021

Cap apotik

Pcc

Tanda tangan APA

Beda **copy resep** dengan **resep** yaitu copy resep dikeluarkan oleh Apotek, sedangkan resep yang mengeluarkan Dokter.

Dalam pengerjaan resep selain copy resep bila dibutuhkan, disertakan juga etiket dan label. Etiket dan Label adalah lembar yang informasi cara pakai obat.

Contoh etiket :

APOTEK SMK SUNAN KALIJOGO JABUNG Jl. Keramat No. 3-5 Telp./Faks. 0341-3710619, 3723359 Masang Apoteker: Agus Prayitno, S.Si., Apt SIA : 503.445/SIA/436.6.3/1287/III/2016 SIPA : 19921027/SIPA-35.78/2016/11526	
No. R/ : 00231	Tgl. 20 Mei 2021
An. Mariatul 2x sehari 1 bungkus sesudah makan	
 <small>paraf perawat resep</small>	

APOTEK SMK SUNAN KALIJOGO JABUNG Jl. Keramat No. 3-5 Telp./Faks. 0341-3710619, 3723359 Masang Apoteker: Agus Prayitno, S.Si., Apt SIA : 503.445/SIA/436.6.3/1287/III/2016 SIPA : 19921027/SIPA-35.78/2016/11526	
No. R/ : 0029	Tgl. 20 Mei 2021
An. Mariatul dioleskan tipis tipis OBAT LUAR	
 <small>paraf perawat resep</small>	

Contoh Label :

TIDAK BOLEH DIULANG TANPA RESEP DOKTER
KOCOK DAHULU

C. DOSIS / TAKARAN

Dosis (takaran) suatu obat adalah banyaknya suatu obat yang dapat diberikan kepada penderita baik untuk dipakai sebagai obat dalam maupun obat luar.

Dalam Ketentuan Umum FI edisi III mencantumkan 2 dosis yakni :

- a. **Dosis Maksimal (maximum)**, berlaku untuk pemakaian sekali dan sehari. Penyerahan obat dengan dosis melebihi dosis maksimum dapat dilakukan dengan membubuhi tanda seru dan paraf dokter penulisan resep, diberi garis dibawah nama obat tersebut atau banyaknya obat hendaknya ditulis dengan huruf lengkap.

*Peracikan obat yang % **dosis maksimum melebihi 80% dari dosis maksimum ketentuan**, maka harus dilakukan penimbangan sediaan obat satu demi satu, karena*

dikhawatirkan dosis yang diminum pasien melebihi Dosis Maksimum.

Sebagai contoh :

Tablet CTM (kekuatan 4mg/tablet), Dosis Maksimum yang tertera pada tabel pada Farmakope Indonesia ed. III, CTM = -/40mg, artinya dalam 1hari, pasien tidak boleh minum melebihi 40mg CTM. Jika pasien sehari 3x 2 tablet, maka jumlah mg keseluruhan CTM yang diminum = 24mg, berarti Dosis Maksimumnya belum terlewati.

- b. **Dosis Lazim (Usual Doses)**, disebut juga dosis terapi, merupakan dosis yang sering digunakan (dosis yang umum digunakan) untuk menghasilkan efek therapy.

Sebagai contoh :

Tablet CTM (kekuatan 4mg/tablet), disebutkan dosis lazim CTM = 6 - 16mg/hari sesuai tabel pada Farmakope Indonesia ed. III. Jika pasien minum sehari 3x 1tablet, maka jumlah mg keseluruhan CTM yang diminum = 12mg perhari, maka masih dalam rentang Dosis Lazim.

Macam – Macam Dosis

Dilihat dari dosis (takaran) yang dipakai, maka dosis dapat dibagi sebagai berikut :

1. Dosis terapi adalah dosis (takaran) yang diberikan dalam keadaan biasa dan dapat menyembuhkan.
2. Dosis maksimum adalah dosis (takaran) yang terbesar yang dapat diberikan kepada orang dewasa untuk pemakaian sekali dan sehari tanpa membahayakan.

3. LD₅₀ (Letal Dose) adalah dosis yang menyebabkan kematian pada 50% hewan percobaan.
4. LD₁₀₀ (Letal Dose) adalah dosis yang menyebabkan kematian pada 100% hewan percobaan.

Dosis untuk wanita hamil

Untuk wanita hamil yang peka terhadap obat-obatan sebaiknya diberi dalam dosis yang lebih kecil, bahkan untuk beberapa obat yang dapat mengakibatkan abortus, dilarang dan juga untuk ibu yang menyusui, karena obat dapat diserap oleh bayi melalui ASI.

Menghitung Dosis Maksimum Untuk Anak, yang sering digunakan adalah berdasarkan umur :

Rumus YOUNG untuk anak dengan umur 8 tahun kebawah.

$$\frac{n}{n+12} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

n = usia/umur

Rumus DILLING untuk anak dengan umur 8 tahun ke atas

$$\frac{n}{20} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

n = usia/umur

Rumus FRIED untuk anak bayi dalam hitungan bulan

$$\frac{n}{150} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

Dosis yang dihitung berdasarkan berat badan, menggunakan Rumus CLARK (Amerika) :

$$\frac{\text{Berat badan anak dalam kg}}{150} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

$$\frac{\text{Berat badan anak dalam pound}}{68} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

Rumus Thermich (Jerman) :

$$\frac{\text{Berat badan anak dalam kg}}{70} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

Atau

$$\frac{\text{Berat badan anak dalam kg}}{150} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

Dosis untuk larutan mengandung sirup symplex

Bila dalam sediaan sirup yang mengandung sirup symplex lebih dari 16,67 % atau lebih dari 1/6 bagian, Berat Jenis larutan akan berubah dari 1 menjadi 1.3, sehingga berat larutan tidak akan sama dengan volume larutan. Dikarenakan kekentalan sediaan bertambah.

Contoh perhitungan dosis pada resep no. 1

Resep No. 1

R/ aminophyllin 200mg
m f pulv No. X
S 2 dd pulv I
Pro : An. Ani (4th)

Menghitung berapa DR / Dosis Resep (dosis yang diminum pasien) :

Cara yang paling mudah adalah membaca resep dalam Bahasa Indonesia dengan benar, yaitu : Ambillah aminophyllin 200mg lalu campur dan buatlah menjadi serbuk sebanyak 10 bungkus.

Perhitungan Dosis Resep : **Aminophyllin 200mg** dibagi menjadi **10 bungkus**, maka dosis yang diminum pasien adalah **20mg** per sekali minum. Bila sehari minum **2kali**, maka dosis resep yang diminum adalah **20mg** dikalikan aturan minumnya, yaitu **2x** minum, yaitu **40mg**.

Menghitung % DM aminophyllin pada resep :

DM aminophyllin sesuai FI ed. III = 500mg/1500mg

Menggunakan rumus Young, karena usia dibawah 8 tahun :

$$\frac{n}{n+12} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

$$\text{DM}_{1x} = \frac{4}{4+12} \times 500\text{mg} = 125\text{mg}$$

$$\text{DM}_{1\text{hari}} = \frac{4}{4+12} \times 1500\text{mg} = 375\text{mg}$$

Rumus yang digunakan :

$$\% DM \text{ 1x minum} = \left(\frac{DR \text{ 1x minum}}{DM \text{ 1x minum}} \right) \times 100\%$$

$$\% DM \text{ 1hari} = \left(\frac{DR \text{ 1 hari minum}}{DM \text{ 1hari minum}} \right) \times 100\%$$

$$DR_{1x} = 20\text{mg}$$

$$DR_{1\text{hari}} = 20\text{mg} \times 2 = 40\text{mg}$$

$$\% DM \text{ 1x minum} = \left(\frac{20 \text{ mg}}{125\text{mg}} \right) \times 100\% = 16\%$$

$$\% DM \text{ 1hari} = \left(\frac{40 \text{ mg}}{375\text{mg}} \right) \times 100\% = 11\%$$

Contoh perhitungan dosis pada resep no. 2

Resep No. 2

R/ aminophyllin 100mg

m f pulv **ddd** No. X

S 2 dd pulv I

Pro : Aminah (12th)

Menghitung berapa DR / Dosis Resep (dosis yang diminum pasien) :

Cara yang paling mudah adalah membaca resep dalam Bahasa Indonesia dengan benar, yaitu :

Ambillah aminopyhliin 100mg lalu campur dan buatlah menjadi serbuk **sekian takaran/sesuai dosis** sebanyak 10 bungkus. Yang dimaksud dengan sesuai takaran adalah, sesuai dengan dosis yang ditulis dokter pada resep, yaitu 100mg.

Mengapa demikian ?

Dalam cara pembuatan tertulis **dtd**, artinya bahan obat yang diambil dikalikan dengan numero yang diminta. Pada resep tersebut adalah 100mg aminophyllin dikalikan dengan numeronya yaitu X (maka : 100mg x numero 10) sama dengan **1000mg**

Perhitungan Dosis Resep :

Maka dosis yang diminum pasien adalah 100mg per sekali minum. Bila sehari minum 2kali, maka dosis resep yang diminum adalah 100mg dikalikan dengan aturan minumnya, yaitu 2x minum, maka jumlah takaran dalam 1 hari adalah 200mg.

Menghitung % DM aminophyllin pada resep :

DM aminophyllin sesuai FI ed. III = 500mg/1500mg

Menggunakan rumus Dilling, karena usia diatas 8 tahun

$$\frac{n}{20} \times \text{Dosis maksimal dewasa}$$

$$DM_{1x} = \frac{12}{20} \times 500mg = 300mg$$

$$DM_{1hari} = \frac{12}{20} \times 1500mg = 900mg$$

Rumus yang digunakan :

$$\% DM_{1x \text{ minum}} = \left(\frac{DR_{1x \text{ minum}}}{DM_{1x \text{ minum}}} \right) \times 100\%$$

$DR_{1x} = 100mg$, maka :

$$\% DM_{1x \text{ minum}} = \left(\frac{100 \text{ mg}}{300 \text{ mg}} \right) \times 100\% = 33 \%$$

$DR_{1hari} = 100mg \times 2 = 200mg$, maka :

$$\% DM_{1hari} = \left(\frac{DR_{1 \text{ hari minum}}}{DM_{1hari \text{ minum}}} \right) \times 100\%$$

$$\% DM_{1hari} = \left(\frac{200 \text{ mg}}{900 \text{ mg}} \right) \times 100\% = 22 \%$$

% Dosis Maksimum dibawah 80%

Contoh perhitungan dosis pada resep no. 3

Resep No. 3

R/ Chlorpheniramine maleat 2 tab

m f pulv No. X

S 2 dd pulv I

Pro : Ario (3 thn)

Menghitung berapa DR / Dosis Resep (dosis yang diminum pasien) :

Cara yang paling mudah adalah membaca resep dalam Bahasa Indonesia dengan benar, yaitu :

Ambillah CTM 2 tablet lalu campur dan buatlah menjadi serbuk sebanyak 10 bungkus.

Kekuatan/Kandungan CTM tablet adalah 4mg, karena yang tertulis pada resep tablet CTM yang diresepkan adalah 2 tablet, maka perhitungan Dosis Resep adalah sebagai berikut :

CTM 4mg dikalikan 2tablet menjadi **8mg**, maka dosis yang diminum pasien adalah **8mg** dibagi dengan puyer yang akan dibuat yaitu **10bungkus**,

Jadi perhitungan dosis resepnya =

$8\text{mg}/10 \text{ bungkus} = 0.8\text{mg}$ per sekali minum.

Bila sehari minum **2kali**, maka dosis resep yang diminum adalah **0.8mg** dikalikan aturan minumnya, yaitu **2x** minum, yaitu **1.6mg**

Menghitung % DM CTM pada resep :

DM CTM sesuai FI ed. III = -/40mg

artinya dosis maksimum 1x nya tidak ada, hanya dosis maksimum 1hari saja yang bisa dihitung.

Menggunakan rumus Young, karena usia dibawah 8 tahun :

$$\begin{aligned} \text{DM}_{1\text{hari}} &= \frac{n}{n+12} \times \text{Dosis maksimal dewasa} \\ &= \frac{3}{3+12} \times 40 \text{ mg} = 8 \text{ mg} \end{aligned}$$

Kekuatan/Kandungan **CTM tablet adalah 4mg**, karena yang tertulis pada resep tablet CTM yang diresepkan adalah ½ tablet, maka perhitungan Dosis Resep adalah **CTM 2mg** per sekali minum. Untuk dosis untuk satu hari minum, adalah **2mg** dikalikan dengan aturan minum 2x sehari, yaitu **4mg**.

Menghitung % DM CTM pada resep :

DM CTM sesuai FI ed. III = -/40mg

(artinya dosis maksimum 1x nya tidak ada, hanya dosis maksimum 1hari saja yang bisa dihitung)

Menggunakan rumus Young, karena usia dibawah 8 tahun

$$\frac{n}{n + 12} \times \text{dosis maksimal dewasa}$$

$$DM_{1\text{hari}} = (6 / 6+12) \times 40\text{mg} = 13.3 \text{ mg}$$

Rumus yang digunakan :

$$\% DM_{1\text{hari}} = (DR_{1\text{hari}}/DM_{1\text{hari}}) \times 100\%$$

$$DR_{1\text{hari}} = 2\text{mg} \times 2 = 4\text{mg}$$

$$\% DM_{1\text{hari}} = (4\text{mg}/13.3\text{mg}) \times 100\% = 30 \%$$

% Dosis Maksimum masih dibawah 80%

Bila nanti dalam perhitungan %DM, mendapati %DM diatas 80%, maka puyer yang akan dibungkus, harus ditimbang satu persatu, agar tidak terjadi kelebihan dosis.

10. Hitung Dosis Resep dan % DM pada resep dibawah ini :

R/ Beladonnae Herbae 20mg

 Saccharum lactis 20mg

 mf pulv dtd No. X

 S 2 dd pulv I (3thn)

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BAB 4
PULVIS DAN PULVERES
SERBUK TAK TERBAGI DAN SERBUK TERBAGI

A. PULVERES / SERBUK TERBAGI

Serbuk adalah campuran kering bahan obat atau zat kimia yang dihaluskan, ditujukan untuk pemakaian oral atau untuk pemakaian luar. Anak-anak dan orang dewasa yang sukar menelan kapsul atau tablet lebih mudah menggunakan obat dalam bentuk serbuk. Biasanya serbuk oral dapat dicampur dengan air minum.

Serbuk oral dapat diserahkan dalam bentuk terbagi (pulveres) atau tidak terbagi (pulvis).

Sediaan pulvis relatif tidak poten seperti laksansia, antasida, makanan diet dan pasien dapat menakar secara aman dengan sendok teh atau penakar yang lain. Contoh sediaan pulvis adalah serbuk obat sakit gigi dan serbuk tabur, keduanya untuk pemakaian luar. Sedangkan pulveres, umumnya obat minum yang dibungkus dengan kertas perkamen yang berfungsi untuk melindungi bahan obat dari pengaruh lingkungan.

SYARAT SERBUK :

HALUS, KERING, HOMOGEN dan MEMENUHI UJI KESERAGAMAN BOBOT (mempunyai bobot yang sama/kandungan yang sama) berlaku untuk serbuk terbagi golongan narkotika, psikotropika dan obat keras.

Cara melakukan UJI KESERAGAMAN BOBOT yaitu dengan cara sebagai berikut :

1. Timbang isi dari 20 bungkus satu per satu.
2. Lalu campur semua isi ke-20 bungkus tadi dan timbang menjadi satu.
3. Kemudian hitung rata-rata nya.

Pada *saat praktek*, cara untuk memenuhi persyaratan keseragaman bobot pada sediaan pulveres bisa dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Bagi 2 (dua) seluruh campuran bahan yang akan dibuat puyer diatas timbangan.
2. Setelah setimbang, masing-masing bagian dibagi sesuai kebutuhan.

Syarat uji keseragaman bobot yaitu penyimpangan yang diperbolehkan antara penimbangan satu persatu terhadap bobot isi rata - rata, tidak boleh lebih dari 15% untuk 2 bungkus dan tidak lebih dari 10% untuk 18 bungkus.

Kelebihan sediaan serbuk, baik serbuk terbagi (Pulveres) adalah sebagai berikut :

4. Dosis bisa disesuaikan dengan keadaan si penderita.
5. Lebih stabil untuk obat yang mudah rusak oleh air.
6. Absorpsi obat lebih cepat dan lebih sempurna dibanding , sediaan padat lainnya.
7. Cocok untuk anak-anak dan orang dewasa yang sukar menelan kapsul atau tablet.
8. Obat yang terlalu besar volumenya untuk dibuat tablet atau kapsul dapat dibuat dalam bentuk serbuk.

Kekurangan sediaan serbuk, baik serbuk terbagi (Pulveres) maupun serbuk tak terbagi (Pulvis), adalah sebagai berikut :

1. Rasa tidak enak seperti pahit, sepat, lengket di lidah (bisa diatasi dengan *corrigenis saporis*)
2. Pada saat penyimpanan, sediaan bisa menjadi lembab.

Pada umumnya pulvis adspersorius (serbuk tabur) harus melewati ayakan dengan derajat halus, mesh no. 100 untuk yang tidak mengandung lemak, ada ayakan mesh no. 40 untuk bahan yang mengandung lemak, agar halus dan tidak menimbulkan iritasi pada bagian yang peka.

B. PULVIS / SERBUK TAK TERBAGI

Jenis serbuk tak terbagi (pulvis) :

1. Pulvis Adspersorius

Disebut juga bedak tabur, yaitu serbuk ringan, bebas dari butiran kasar dan ditujukan untuk obat luar. Serbuk tabur harus memenuhi syarat bebas bakteri *Clostridium Tetani*, *Clostridium Welchii*, dan *Bacillus Anthracis*. Serbuk tabur juga tidak boleh digunakan untuk luka terbuka. Serbuk tabur harus melewati ayakan mesh No. 100 agar tidak menimbulkan iritasi pada bagian yang peka.

Sebagai contoh : Bedak Caladine, Bedak Herocyn.

2. Pulvis Dentifricius

Disebut juga dengan serbuk obat sakit gigi , biasanya menggunakan carmine sebagai pewarna yang dilarutkan terlebih dulu dalam etanol 90%. Sebagai Contoh : obat sakit gigi cap burung kakaktua.

3. *Pulvis Sternutatorius*

Adalah serbuk bersin yang penggunaannya dihisap melalui hidung, sehingga serbuk tersebut harus halus sekali. Saat ini jarang sekali dibuat dan dipergunakan.

4. *Pulvis Effervescent*

Serbuk effervescent merupakan serbuk biasa yang sebelum ditelan dilarutkan terlebih dahulu dalam air dingin atau air hangat dan proses pelarutan ini akan mengeluarkan gas CO₂. Sebagai contoh : minuman suplemen kesehatan, seperti Extra joss, Adem sari dll.

C. CARA PEMBUATAN SERBUK

Cara meracik/pembuatan serbuk (pulvis maupun pulveres) menurut **Farmakope Indonesia ed. III**, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Serbuk diracik dengan cara, bahan obat yang yang lebih sedikit.
2. Serbuk yang mengandung lemak, diayak dengan ayakan mesh no, 40. Serbuk yang tidak mengandung lemak, diayak dengan ayakan mesh no. 100
3. Jika berat penimbangannya kurang dari 50mg, maka harus dilakukan pengenceran terlebih dahulu dengan bahan tambahan yang sesuai.

Cara mencampurkan bahan obat pada sediaan serbuk (pulvis maupun pulveres) dengan cara sebagai berikut :

METODE PENCAMPURAN	KETERANGAN	ALAT YANG DIGUNAKAN
TRITURITION	mencampurkan bahan obat menggunakan mortir dan stamper	mortir dan stamper
SPATULATION	mencampurkan bahan obat diatas kertas	kertas perkamen + sendok tanduk/batang pengaduk
SIFTING	mencampurkan bahan obat dalam ayakan tertutup	ayakan farmasi
TUMBLING	mencampurkan bahan obat dalam tempat tertutup dengan bola logam sebagai alat pengaduk yang diputar	Tumbling mixer

D. PEMBUATAN SERBUK (PULVIS dan PULVERES) PADA BAHAN - BAHAN TERTENTU :

A. Bahan padat halus, hablur / Kristal :

Untuk obat yang tidak berkhasiat keras, adalah sebagai berikut :

1. Sulfur praecipitatum dalam bedak tabur, tidak boleh diayak dengan ayakan logam, karena akan menimbulkan aliran listrik sederhana.
2. ZnO harus diayak terlebih dahulu, kemudian digerus halus, karena mudah menggumpal.
3. Iodoform, karena baunya kuat dan tidak enak, harus diayak terpisah.
4. Pada serbuk yang sangat halus (seperti : Rifampisin), maka dinding mortir harus dilapisi dengan bahan tambahan lebih dahulu.

Untuk obat yang berkhasiat keras, adalah sebagai berikut :

1. Pada obat yang berkhasiat keras, dinding mortir harus dilapisi dengan bahan tambahan dahulu (seperti : Saccharum lactis/lactose) secukupnya agar bahan obat tidak menempel ke dinding mortir yang akan berakibat berkurangnya dosis pada saat pencampuran.
2. Bila jumlah bahan sangat sedikit/kurang dari minimal penimbangan, yaitu 50mg, maka harus dilakukan pengenceran dengan penambahan bahan tambahan yang sesuai. Untuk obat minum menggunakan amyllum dan SL. Sedangkan untuk obat luar digunakan talk, bahan lain yang inert.

Untuk bahan hablur/kristal, adalah sebagai berikut :
Champora, mentholum, asam benzoat dan asam salisilat, cara pembuatan serbuknya ditambahkan etanol 95% sampai tepat larut, kemudian dikeringkan dengan bahan tambahan yang sesuai.

B. *Bahan semi solid*

Untuk bahan dengan jumlah yang banyak, harus dilebur dahulu diatas water bath. Untuk jumlah yang sedikit, bisa ditetesi etanol, aceton terlebih dahulu, seperti contoh :
adeps lanae, vaselin

C. *Bahan cair/liquid*

Untuk yang mengandung minyak atsiri, harus dibuat *elaeosacchara terlebih dahulu (untuk serbuk terbagi/sediaan oral), yaitu dengan 2 (dua) bagian saccharum lactis dan 1 (satu) tetes minyak eteris / minyak atsiri.*

Resep standar *elaeosacchara* atau yang disebut dengan *Gula berminyak* terdapat pada Farmakope Nederland. Yang mana *elaeosacchara* ini juga berfungsi sebagai *corrigens odoris - saporis* dan harus dibuat langsung, tidak boleh dalam persediaan.

Contoh perhitungan bahan pada Pulvis pada resep tanpa ad (sampai dengan)

R/	Mentholum	2%
	Acid salicyl	1%
	Zn O	10
	Talk	10
	m f adspersorius	
	S ue	

Perhitungan penimbangan bahan pada serbuk tak terbagi (pulvis)

Bila terdapat prosentase bahan pada resep, maka harus dicari bobot total dari sediaan tersebut, agar nilai prosentase bahan dapat dihitung menjadi satuan berat.

Bobot bahan dalam prosentase adalah 100%

Bobot bahan dalam satuan berat adalah x gram

Untuk mencari bobot yang memiliki nilai prosentase, dihitung bahan apa saja yang mempunyai nilai prosentase, misal :

Bobot dalam prosen :

$100\% - (\text{bobot mentholum } 2\% + \text{bobot acid salicyl } 1\%) = 97\%$

Bobot dalam satuan berat, yaitu $\text{ZnO } 10\text{gr} + \text{Talk } 10\text{gr} = 20\text{gr}$

Bobot total sediaan = $(100\% / 97\%) \times 20\text{gr} = 20.62\text{gr}$

Maka :

Mentholum	$(2/100) \times 20.62\text{gr}$	= 0.412gr
Acid salicyl	$(1/100) \times 20.62\text{gr}$	= 0.206gr
ZnO		= 10gr
Talk		= 10gr

Contoh perhitungan bahan pada Pulvis pada resep dengan *ad* (sampai dengan)

R/	Mentholum	2%
	Acid salicyl	1%
	Zn O	3
	Talk ad	10
	m f pulv adspersorius	
	S ue	

Perhitungan penimbangan bahan

Karena bobot total sediaan yang diminta adalah 10gr, maka penimbangan bahan yang sesuai adalah :

Mentholum	$(2/100) \times 10\text{gr}$	= 0.2gr
Acid salicyl	$(1/100) \times 10\text{gr}$	= 0.1gr
ZnO		= 3gr

Karena bobot total sediaan yang diminta adalah 10gr, maka penimbangan talcum yang diminta adalah :

$$10\text{gr} - (0.2\text{gr} + 0.1\text{gr} + 3\text{gr}) = 6.7\text{gr}$$

Perhitungan penimbangan bahan pada serbuk terbagi (pulveres)

Contoh 1.

R/ Chloramphenicol 200mg
Sacch lactis 50mg

mf pulv dtd No. X

S 4 dd pulv I pc

Bahan yang akan ditimbang pada resep diatas adalah :

Chloramphenicol 200mg x (numero 10) = 2000mg = 2gr

SL 50mg x (numero 10) = 500mg

Mengapa jumlah dosis resep dikalikan dengan numero 10 ?
dikarenakan perintah pada resep menggunakan **dtd** yang bermakna (**da tales dosis = berikan sesuai takaran**).

Yang perlu dipahami adalah cara pembacaan perintah formulasi pada resep yaitu, **mf pulv dtd No. X (campur dan buatlah serbuk sesuai takaran/dosis sebanyak 10bungkus), artinya masing-masing bungkus harus mengandung dosis sesuai yang dituliskan dokter, yaitu 200mg.**

Contoh 2.

R/ Chloramphenicol 200mg
Sacch lactis 50mg

mf pulv No. X

S 4 dd pulv I pc

Bahan yang akan ditimbang pada resep diatas adalah :

Chloramphenicol = 200mg = 0.2gr

SL = 50mg

Mengapa jumlah dosis resep **tidak** dikalikan dengan numero X ? Ini dikarenakan perintah pada resep **tidak menggunakan dtd** , maka perintah **mf pulv No. X** dengan arti **campur dan buatlah atau timbang 200mg Chloramphenicol dan SL 50mg, kemudian bagilah menjadi 10bungkus puyer.**

$$\frac{200\text{mg Chloramphenicol}}{\text{Numero X}} = 20\text{mg Chloramphenicol}$$

Maka dosis 1x yang diminum pasien untuk Chloramphenicol adalah 20mg/bungkus puyer.

Dengan 2 contoh resep diatas jelas perbedaan antara cara pembuatan resep **dengan dtd** dan **tanpa dtd**.

Contoh 3.

Serbuk yang mengandung minyak atsiri

R/ Chloramphenicol 50mg
Elaeosacharra anisi 200mg
mf pulv dtd No. X
S 3 dd pulv I pc

Bahan yang akan ditimbang pada resep diatas adalah :

Chloramphenicol 50mg x (numero 10) = 500mg
Elaeosacharra anisi 200mg x (numero 10) = 2000mg

Cara pembuatan Elaeosachara anisi :

Resep Standar Elaeosacharra anisi

R/ Sacharrum lactis 2
Minyak Anisi gtt I

Karena dalam resep diatas elaeosachara anisi yang dibutuhkan 2000mg atau 2gram, maka hanya membuat 1 resep standar sesuai buku, karena bobot dari resep standar Elaeosacharra adalah per 2gr.

Bila dalam resep, elaeosachara yang dibutuhkan bobotnya lebih atau kurang dari 1 (satu) resep, maka pembuatan eleaosachara tetap dibuat 1 (satu) atau 2 (dua) resep, sisanya disisihkan / dibungkus / disimpan.

LATIHAN SOAL

1. Mengapa syarat sediaan serbuk, harus halus, kering dan homogen ?
2. Jelaskan keuntungan dan kerugian cara pencampuran dengan metode TRITURITION ?
3. Mengapa serbuk tabur yang mengandung lemak, harus diayak dengan ayakan Mesh No. 40 ?
4. Berikan contoh bahan yang mengandung lemak, yang dipakai untuk serbuk tabur ?
5. Sebutkan bahan tambahan / massa pembuat bedak tabur yang sesuai ?

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BAB 5 KAPSUL

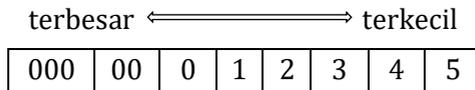
KAPSUL

Kapsul adalah sediaan padat yang berisi obat dalam cangkang kapsul keras atau lunak yang dapat larut. Cangkang kapsul umumnya terbuat dari gelatin atau bahan lain yang sesuai.

Kapsul, terbagi 2 (dua) yaitu kapsul lunak dan kapsul keras.

KAPSUL KERAS	KAPSUL LUNAK
Mempunyai 2 bagian, tutup dan tubuh kapsul	Satu kesatuan
Bentuk kosong	Sudah terisi sediaan
Isi kapsul : padat, tetapi ada yang berisi cairan	Isi kapsul : cair, tetapi ada yang berisi padat
Untuk pemakaian oral	Oral, rectal, vaginal

Macam-macam ukuran kapsul untuk manusia dari yang terbesar hingga yang paling kecil :



Dalam mempersiapkan resep untuk kapsul, ukuran kapsul hendaknya dicatat untuk memudahkan bila diperlukan pembuatan ulang, juga diperhatikan bila seseorang pasien mendapatkan dua macam resep kapsul sekaligus, jangan diberikan dalam warna yang sama untuk menghindari kesalahan minum obat tersebut.

Kelebihan dan Kekurangan Kapsul

Kelebihan :

1. Menutupi rasa dan bau dari obat yang kurang enak.
2. Berisi dengan kombinasi dari bermacam-macam bahan obat dan dengan dosis yang berbeda-beda menurut kebutuhan seorang pasien.
3. Dapat diisi dengan cepat dan tidak memerlukan bahan tambahan pada pembuatan pil atau tablet yang mungkin mempengaruhi absorpsi bahan obatnya.

Kekurangan :

1. Tidak bisa untuk zat-zat mudah menguap, dikarenakan pori-pori cangkang tidak bisa menahan penguapan.
2. Tidak bisa digunakan untuk zat-zat yang higroskopis.
3. Tidak bisa digunakan untuk zat-zat yang bereaksi dengan cangkang kapsul.
4. Tidak sesuai untuk Balita.

Beberapa Faktor yang dapat merusak Cangkang Kapsul, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Cangkang kapsul bisa rusak bila didalamnya diisi zat yang bersifat higroskopis. Zat ini bisa menyerap lembab udara dan menyerap air dari kapsul sehingga menjadi rapuh dan mudah pecah. Penambahan lactosa atau amyllum (bahan inert netral) akan menghambat proses ini.
Contohnya kapsul yang mengandung KI, NaI, NaNO₂ dan sebagainya.*
2. *Cangkang kapsul bisa rusak, bila didalamnya diisi dengan zat yang bersifat eutektik*

Zat yang dicampur akan memiliki titik lebur lebih rendah daripada titik lebur semula, sehingga menyebabkan kapsul rusak/lembek.

Contohnya kapsul yang mengandung Camphora dengan menthol. Hal ini dapat dihambat dengan mencampur masing-masing dengan bahan inert baru keduanya dicampur.

3. *Cangkang kapsul bisa rusak, bila didalamnya diisi minyak menguap, kreosot dan alkohol.* Cara menghambatnya ditambahkan bahan yang bersifat inert.
4. Penyimpanan yang salah.
Kapsul tidak boleh disimpan dalam ruangan yang lembab dan tempat yang terlalu kering.

Penyimpanan kapsul yang sesuai adalah :

- ✓ Dalam ruang yang tidak terlalu lembab atau dingin kering atau pada suhu kamar.
- ✓ Dalam botol gelas tertutup rapat dan diberi silika gel.
- ✓ Dalam wadah plastik yang diberi pengering silika gel.
- ✓ Dalam blister / strip aluminium foil.

Pengujian Kapsul

1. Uji Keseragaman bobot
2. Uji Waktu Hancur, menggunakan alat *Desintegration Tester*. Menurut *Fl. III*, kecuali dinyatakan lain waktu hancur kapsul adalah tidak lebih dari 15 menit.
3. Uji Keseragaman Sediaan
4. Uji Disolusi

LATIHAN SOAL :

1. Jelaskan cara menentukan pemilihan ukuran kapsul pada saat peracikan resep ?
2. Mengapa bentuk sediaan kapsul tidak sesuai digunakan untuk anak dibawah usia 5tahun ?
3. Apabila dalam peracikan resep, ukuran kapsul tidak cukup dengan isi didalamnya, apa yang akan Anda lakukan ?
4. Mengapa pengujian pada sediaan kapsul sangat penting ?
5. Apa fungsi dari pengujian uji waktu hancur pada sediaan kapsul ?

JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BAB 6

PERHITUNGAN DALAM SEDIAAN SOLID, SEMI SOLID DAN SOLUTIO

Dalam perhitungan bahan dan dosis pada sediaan farmasi, juga ada beberapa yang perlu dibahas, diantaranya adalah pengenceran serbuk, penipisan tablet dan larutan

Maka pada materi ini, kita berlatih dan memahami berbagai macam perhitungan dengan harapan agar bisa memahami dan melakukan perhitungan dosis dan perhitungan bahan dengan benar, karena dalam hal ini tidak boleh ada kesalahan yang dapat mengakibatkan kejadian fatal pada pasien akibat dari kesalahan perhitungan dosis dan perhitungan bahan

A. PENGECERAN PADA SEDIAAN SOLID

Dalam perhitungan bahan pada formulasi sediaan pulveres (serbuk terbagi), dikenal dengan istilah ***Pengenceran***, bilamana bobot bahan yang ditimbang kurang dari minimal penimbangan. Bobot penimbangan minimal adalah 50mg pada timbangan miligram. Bila bobot bahan yang akan diformulasikan kurang dari 50mg, maka bahan tersebut harus dilakukan pengenceran dengan bahan tambahan yang sesuai dan tidak mengganggu efek therapy.

Misalkan contoh resep dibawah ini :

R/ Paracetamol 20mg
 mf pulv No. V
 S 3 dd pulv I prn

Perhitungan bahan :

Karena paracetamol yang akan diformulasikan bobotnya 20mg, kurang dari minimal penimbangan, maka dilakukan pengenceran Paracetamol, dengan penambahan Saccharum Lactis, dengan cara sebagai berikut :

Timbang Paracetamol, 50mg (karena minimal penimbangan 50mg) kemudian tambahkan Saccharum Lactis, 450mg, sehingga bobot total campuran bahan tersebut adalah 500mg.

Untuk perhitungan pengenceran paracetamol 20mg, yaitu :

20mg (yang diminta)

————— X 500mg (campuran bahan)= 200mg

50mg (yang ditimbang)

Maka **bahan yang diformulasikan adalah 200mg**, sisanya 300mg dibungkus dalam perkamen dan diberi **keterangan sisa pengenceran paracetamol 300mg**.

Bila istilah pengenceran pada sediaan pulveres, tetapi bila pada sediaan tablet sering disebut dengan **Penipisan tablet**. Seperti pada contoh resep sebagai berikut :

R/ Paracetamol 500mg No. 1/5 tab

m f pulv dtd No. VIII

S 3 dd pulv I prn

Berikut cara perhitungan penipisan tablet :

Paracetamol 500mg tablet = numero 8 x 1/5tab = 1.6 tablet
(perhatikan perintah dtd = da tales dosis, dibuat sesuai resep)

Pengambilan bahan :

Ambil paracetamol 500mg sebanyak 2 tab

1 tablet digerus sampai halus, dan yang 1 tablet dilakukan penipisan dengan cara sebagai berikut :

Yang dibutuhkan 1.6 tab, dengan penjabaran 1 tablet sudah digerus, sisanya 0.6 tab.

Timbang 1 tablet paracetamol 500mg, semisal berat 1 tablet paracetamol 500mg, adalah 600mg.

Maka perhitungan yang dilakukan adalah :

$0.6 \text{ tab} \times 600\text{mg} = 360\text{mg}$, maka langkah selanjutnya adalah menggerus 1 tablet utuh tadi, kemudian ditimbang sebanyak 360mg. Maka bobot tablet inilah yang kemudian diformulasikan/dicampur dengan 1 tablet awal yang telah digerus terlebih dahulu tadi.

Sisa tablet sebanyak $140\text{mg} = (600\text{mg} - 360\text{mg})$ dibungkus dalam kertas perkamen, kemudian diberi keterangan sisa penipisan paracetamol 500mg tablet sebanyak 140mg

Contoh :

Perhitungan Bahan pada Formulae Officinalis (resep yang tertulis dalam buku standart kefarmasian) yang sering disebut dengan Resep Standart :

dr. Anwar Sp. K.K		
SIP : 87/IDI/ 2000/ 34		
Jln. Bogor 40 Malang		
Malang, 20 April 2024		
R/	Salep 24	10
	mf ungt	
	SUE	
	Pro : An. Dimas (4thn)	

Tertulis pada FMS hal. 85, sebagai berikut :

Unguentum 2-4

R/	Acid salicyl	2
	Sulfur praecip.	4
	Vaselin flav	ad 100

S.u.e

Resep standart yang tertulis pada FMS hal 85, Sediaan unguentum 2-4 berbobot total 100 gram, sedangkan resep dokter yang diminta hanya 10 gram. Maka dapat diperoleh dengan perhitungan bahan yang sesuai dengan resep standart adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Acid salicyl} &= \frac{2\text{gr}}{100\text{ gr}} \times 10\text{ gr} \\ &= 0.2\text{ gram} \sim 200\text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sulfur praecipitatum} &= \frac{4\text{ gr}}{100\text{gr}} \times 10\text{ gr} \\ &= 0.4\text{ gram} \sim 400\text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Vaselin Flavum} &= 10\text{ gr} - (0.2\text{ gr} + 0.4\text{ gr}) \\ &= 9.4\text{ gram} \end{aligned}$$

B. PENGECERAN PADA SEDIAAN SOLUTIO

Prinsip dasar pengenceran pada larutan, adalah merubah dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah, dengan tujuan memberikan efek terapi sesuai keinginan. Bahan tambahan yang digunakan untuk pengenceran larutan adalah aquadest.

Sebagai contoh pengenceran alkohol 96% menjadi alkohol 70% sebanyak 100ml.

Dengan menggunakan rumus kesetaraan :

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

V_1 = volume bahan yang dihitung

M_1 = konsentrasi yang diinginkan

V_2 = volume bahan yang akan dibuat

M_2 = konsentrasi bahan yang tersedia

Perhitungan Bahan adalah sebagai berikut :

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

V_1 = volume bahan yang dihitung = 100ml

M_1 = konsentrasi yang diinginkan = 70 %

V_2 = volume bahan yang akan dibuat = dicari ?

M_2 = konsentrasi bahan yang tersedia = 96 %

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$100\text{ml} \times 70 \% = V_2 \times 96 \%$$

$$V_2 = \frac{100\text{ml} \times 70 \%}{96 \%}$$

$$= \frac{7000 \text{ ml} \%}{96 \%}$$

$$= 72.92 \text{ ml alkohol } 96\%$$

Maka diperlukan penambahan aquadest, sebagai berikut :
100ml - 72,9ml (alkohol 96%) = 27.08ml aquadest

Kesimpulan :

Untuk membuat larutan alkohol 70% sebanyak 100ml dari sediaan alkohol 96% diperlukan sebanyak 72.92 ml alkohol 96% dan ditambah dengan 27.08ml aquadest.

LATIHAN SOAL

Kerjakan latihan soal dibawah ini dengan sungguh – sungguh agar bisa mengetahui kemampuan diri masing-masing.

1. R/ Acid salycil 200mg
Mentholum 2%
Champora 12%
Zincy Oxydum 2
Bolus Alba 50

mf pulv adspers

S u e

Hitunglah perhitungan masing-masing bahan pada sediaan resep tersebut !

2. R/ Asam Benzoat 3
Sulfur PP 200mg
Magnesium Oxide 2
Talkum

mf bedak 20gr

S u e

Hitunglah perhitungan masing-masing bahan pada sediaan resep tersebut !

3. R/ Champora 200mg
Acid salycil 100mg
MgO ad 40

mf pulvis

Hitunglah perhitungan masing-masing bahan pada sediaan resep tersebut !

4. R/ Sulfur praecipitatum 2
 Mentholum 2%
 Resorcinol 2%
 Kaolin 2
 Talkum ad 50

Hitunglah perhitungan masing-masing bahan pada sediaan resep tersebut !

5. R/ Luminal 10mg
 Paracetamol 200mg
 SL q.s

mf pulv dtd no. V
 S 2 dd I prn

Pro : Andika (4th)

Hitunglah perhitungan masing-masing bahan, dosis resep, dosis maksimum dan % DM pada resep !

6. R/ Acetaminophen tab 500mg 1 tab
 Acetosal 200mg
 mf pulv no. V
 S 3 dd pulv I

Pro : Suji (5th)

Hitunglah perhitungan masing-masing bahan, dosis resep tersebut !

11. R/ Sanmol 500mg tab No. $\frac{1}{2}$
Asam mefenamat 500mg tab No. $\frac{1}{5}$
mf pulv dtd No. V
S 3 dd pulv I prn

Hitunglah penimbangan masing-masing bahan yang Anda ambil untuk meracik resep tersebut !

12. R/ OBH 60ml No. I flash
S 3 dd cth I

Hitunglah penimbangan masing masing sesuai dengan resep standart yang ada !

13. R/ Teosal tab No. $\frac{1}{2}$
Ambroxol tab No. $\frac{1}{2}$
mf pulv dtd No. XII
S 3 dd pulv I prn

Pro : An. Andin (4thn)

- Hitunglah DR, DM dan % DM masing-masing bahan obat yang ada !
- Hitunglah pengambilan masing-masing bahan obat, bila sediaan resep hanya diambil 6 puyer !

14. R/ Glyceryl guaiakolat tab No. II

Chlorpeniramine maleat tab No. II

m f pulv No. X

S 2 dd pulv I prn

Pro : An. Diyon (5thn)

- Hitunglah penimbangan masing-masing bahan obat, bila resep hanya diambil setengahnya !
- Hitunglah Dosis Resep, DM dan % DM dari Chlorpeniramine maleat !

15. R/ Salicyl talk 3% 20

SUE

Hitunglah penimbangan masing-masing bahan pada resep diatas diatas !

BAB 7

SALEP

A. SALEP

Pengertian salep (ointment) :

Menurut Farmakope Indonesia edisi V adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topical pada kulit atau selaput lendir.

Menurut Farmakope Indonesia edisi III, Kecuali dinyatakan lain dan untuk salep yang mengandung obat keras atau narkotika, kadar bahan obat adalah 10%.

Salep yang baik harus stabil secara kimia, terasa lembut bila dioleskan dan rata (homogen), tidak terdapat butiran/gumpalan serta mudah digunakan/dioleskan, agak mencair bila terkena suhu tubuh.

Bahan dasar sediaan salep disebut dengan Dasar Salep (basis salep/pembawa salep).

Beberapa macam dasar salep menurut Farmakope Indonesia ed. III, adalah sebagai berikut :

1. Dasar salep hidrokarbon, contoh : vaselin album dan vaselin flavum.
2. Dasar salep serap, terbagi menjadi bagian :
 - a. Anhydrous (dapat campur dengan air dan membentuk emulsi air dalam minyak), contoh : lanolin anhidrat.
 - b. Emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah air, disebut juga emolien, contoh : lanolin

3. Dasar salep yang dapat dicuci dengan air, contoh salep hidrofilik / krim
4. Dasar salep yang larut dalam air, disebut dengan Gel.

Cara pembuatan menganut **Peraturan Salep menurut Van Duin**, ada 4 (empat) cara, yaitu :

1. *Peraturan Salep 1*

Zat yang larut dalam lemak, dilarutkan dalam lemak. Bila perlu dengan pemanasan.

2. *Peraturan Salep 2*

Bahan yang larut dalam air dan stabil, bisa dilarutkan dalam air. Asalkan jumlah air yang digunakan dapat diserap semua oleh basis salep.

3. *Peraturan Salep 3*

Bahan yang sukar larut air dan lemak, harus diserbukkan lebih dulu, kemudian diayak dengan pengayak no. 60

4. *Peraturan Salep 4*

Salep yang dibuat dengan pemanasan, maka campurannya harus diaduk sampai dingin.

Persyaratan salep menurut **Farmakope Indonesia edisi. III**, yaitu :

1. Pemerian : tidak boleh berbau tengik
2. Kadar : kecuali dinyatakan lain untuk obat yang mengandung narkotika dan obat keras, kadar bahan 10%
3. Dasar salep : kecuali dinyatakan lain, sebagai bahan dasar salep, menggunakan vaselin putih.

4. Homogenitas, jika dioleskan pada kaca, terlihat adanya susunan yang harus menunjukkan susunan yang homogen.
5. Penandaan. Pada etiket harus ditulis **Untuk Obat Luar**.

Menurut konsistensinya salep, disebut juga :

- A. Unguenta/unguentum : salep yang mempunyai konsistensi seperti mentega, tidak mencair pada suhu biasa tetapi mudah dioleskan tanpa memakai tenaga.
- B. Cream/krim : salep yang banyak mengandung air, mudah diserap kulit yang dapat dicuci dengan air.
- C. Pasta : salep yang mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk). Suatu salep tebal karena merupakan penutup atau pelindung bagian kulit yang dioleskan.
- D. Cerata : salep berlemak yang mengandung prosentase tinggi lilin (wax), sehingga konsistensinya lebih keras.
- E. Gelones Spumae / Jelly : salep yang lebih halus. Umumnya cair dan mengandung sedikit atau tanpa lilin digunakan terutama pada membran mukosa sebagai pelicin atau basis. Biasanya terdiri dari campuran sederhana minyak dan lemak dengan titik lebur yang rendah.

B. PASTA

Menurut *Farmakope Indonesia ed. IV*, pasta adalah sediaan semi padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang ditujukan untuk pemakaian topical.

Pasta ini cenderung untuk menyerap sekresi seperti serum dan mempunyai daya penetrasi dan daya maserasi lebih rendah dari salep. Oleh karena itu pasta digunakan

untuk lesi akut yang cenderung membentuk kerak, menggelembung atau mengeluarkan cairan.

Pembuatan pasta umumnya berbahan dasar yang berbentuk semisolid, kemudian dicairkan terlebih dahulu lalu dicampur dengan bahan padat dalam keadaan panas agar lebih mudah bercampur dan homogen.

C. KRIM/CREMORIES

Menurut *Farmakope Indonesia ed. IV*, krim adalah bentuk sediaan setengah padat, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai.

Ada 2 type krim yaitu krim **type minyak dalam air (m/a)** dan krim **type air dalam minyak (m/a)**. Pemilihan zat pengemulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang dikehendaki. Pengawet pada krim umumnya digunakan metil paraben (nipagin) dengan kadar 0,12% - 0,18% atau propil paraben (nipasol) dengan kadar 0,02% - 0,05%.

Penyimpanan krim dilakukan dalam wadah tertutup baik atau tube di tempat sejuk. Penandaan pada etiket harus juga tertera "**Obat Luar**".

D. GEL / JELLY

Gel merupakan semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar yang terpenetrasi/terlarut oleh suatu cairan.

Gel dapat digunakan untuk obat yang diberikan secara topical, seperti Voltaren Gel, Bioplacenton. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik, dalam bermulut lebar terlindung dari cahaya dan di tempat sejuk.

E. LINIMENTUM /OBAT GOSOK

Linimentum adalah sediaan cair atau kental, mengandung analgetika dan zat yang mempunyai sifat rubifasiyen, melemaskan otot / menghangatkan dan digunakan sebagai obat luar. Pemakaian linimentum dengan cara dioleskan lalu diurut.

Penyimpanan dalam botol berwarna, bermulut kecil dan ditempat sejuk. Pada etiket juga tertera "**Obat luar**".
Linimentum tidak dapat digunakan untuk kulit yang luka atau lecet.

F. OCULENTA/UNGUENTUM OPTHALMIC/SALEP MATA

Salep mata adalah salep steril yang digunakan pada mata. Pada pembuatannya bahan obat ditambahkan sebagai larutan steril atau serbuk steril termikronisasi pada dasar salep steril, hasil akhir dimasukkan secara aseptik ke dalam tube steril. Bahan obat dan dasar salep disterilkan dengan cara yang cocok. Tube disterilkan dalam autoklaf pada suhu 115°C-116°C, selama tidak kurang dari 30 menit.

Persyaratan salep mata :

1. Salep mata harus mengandung bahan/campuran bahan yang sesuai untuk mencegah pertumbuhan atau memusnahkan mikroba yang mungkin masuk secara tidak sengaja bila wadah dibuka pada waktu penggunaan.
2. Bahan obat yang ditambahkan ke dalam dasar salep berbentuk larutan atau serbuk halus.
3. Harus bebas dari partikel kasar dan memenuhi syarat kebocoran dan partikel logam pada uji salep mata.

4. Wadah harus steril, baik pada waktu pengisian maupun penutupan dan wadah harus tertutup rapat dan disegel untuk menjamin sterilitas pada pemakaian pertama.

Penyimpanan salep mata adalah dalam tube steril dan di tempat sejuk, dan pada etiket harus tertera "**Salep mata**".

Contoh perhitungan bahan dalam pembuatan salep

A.	R/ ZnO	2%
	Acid Benzoic	200mg
	Acid Salycil	2%
	Vaselin	20
	mf unguentum	
	S u e	

Untuk mengetahui berat bahan dalam bentuk prosentase, harus kita asumsikan dengan perbandingan matematika, adalah sebagai berikut :

Berat total dalam prosentase adalah 100%, dengan kita hitung berat total terlebih dahulu, dengan mengelompokkan prosentase dan satuan berat.

$$\text{ZnO } 2\% + \text{Acid Salicil } 2\% = 4\%$$

$$\text{Berat total dalam prosentase} = 100\%$$

$$\text{Berat bahan dalam satuan berat Acid Benzoic } 200\text{mg} + \text{Vaselin } 20\text{gram} = 20.2 \text{ gram}$$

Cara menghitung berat total

$$\frac{100\%}{(100\% - 4\%)} \times 20.2 \text{ gram} = 21.04 \text{ gram}$$

Berat total sediaan salep diatas adalah = 21.04 gram

Setelah diketahui berat total barulah dapat dihitung berat bahan dalam prosentase, yaitu dengan cara :

Berat Zn O 2% dari total berat total sediaan =

$$\frac{2}{100} \times 21.04 \text{ gram} = 0.428 \text{ gram} = 428 \text{ mg}$$

Berat Acid Salycil 2% dari total berat total sediaan =

$$\frac{2}{100} \times 21.04 \text{ gram} = 0.428 \text{ gram} = 428 \text{ mg}$$

B. R/ ZnO 2%
 Acid salycil 200mg
 Vaselin ad 20
 mf unguentum
 S ue

Berat penimbangan masing -masing bahan sebagai berikut :

Berat ZnO 2% dari total berat total sediaan =

$$\frac{2}{100} \times 20 \text{ gram} = 0.4 \text{ gram}$$

Berat Acid Salycil = 200mg = 0.2 gram

Berat vaselin album = 20 gram - (0.4gram + 0.2gram)
= 19.4 gram

LATIHAN SOAL

1. Mengapa ada beberapa sediaan farmasi, ada yang berbentuk salep/unguentum dan ada yang berbentuk krim ? jelaskan perbedaannya !
2. Jelaskan perbedaan antara salep kulit dan salep mata !
3. Carilah referensi cara pemakaian salep mata yang benar !
4. Jelaskan perbedaan antara salep dan krim ?
5. Pada pembuatan krim yang dipakai aturan salep no? Mengapa demikian ?

JAWABAN

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

BAB 8

LARUTAN

A. LARUTAN

Menurut Farmakope Indonesia ed. IV larutan adalah sediaan cair yang mengandung salah satu atau lebih zat kimia yang terlarut. Digolongkan menjadi 2 bagian berdasarkan cara pemberiannya, yaitu :

1. Larutan Oral, sediaan cair yang diperuntukkan untuk pemakaian oral. Contoh : Syrupus simplex, elixir.
2. Larutan Topikal, sediaan cair yang diperuntukkan untuk pemakaian luar. Biasanya mengandung pelarut air dan etanol. Contoh : Lotio, larutan otik (untuk telinga).

Penggolongan berdasarkan system pelarut (solvent) dan zat terlarut (solute), adalah sebagai berikut :

1. Spirit, adalah larutan yang mengandung etanol, atau bahan yang mudah menguap.
2. Tinctur, adalah larutan yang mengandung etanol yang berasal dari tumbuhan atau senyawa kimia.
Contoh : Opii Tincture Crocata
3. Aqua Aromatika, adalah larutan jernih dan jenuh dalam air, dari minyak menguap /senyawa aromatic.
Contoh : Aqua rosae, Aqua menthae piperitae.

Pelarut yang digunakan adalah :

- a. Aquadest, untuk melarutkan garam.
- b. Spiritus, untuk melarutkan kamfer, mentholum.
- c. Glycerin, untuk melarutkan tannin, boraks dan fenol.

- d. Eter, untuk melarutkan kamfer, sublimat.
- e. Oleum/minyak, untuk melarutkan kamfer, mentholum.
- f. Paraffin liquidum, untuk melarutkan cera, minyak, kamfer dan mentholum.
- g. Chloroform, untuk melarutkan minyak dan lemak.

KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SEDIAAN DALAM BENTUK LARUTAN.

Kelebihan sediaan dalam larutan :

- 1. Homogen.
- 2. Dosis dapat disesuaikan saat formulasi.
- 3. Lebih cepat diabsorpsi oleh tubuh, sehingga efek terapi lebih cepat.
- 4. Mudah ditambahkan corrigens.
- 5. Untuk pemakaian topical, mudah digunakan.

Kekurangan sediaan dalam larutan :

- 1. Beberapa bahan obat tidak stabil dalam larutan.
- 2. Beberapa bahan obat yang sulit ditutupi bau dan rasanya pada sediaan larutan.
- 3. Volume larutan lebih besar.

MACAM –MACAM SEDIAAN LARUTAN.

- 1. Larutan untuk mata.
Collyrium (obat cuci mata), guttae ophthalmic (obat tetes mata).
- 2. Larutan untuk telinga.
Solutio otic, guttae auriculares (obat tetes telinga)

3. Larutan untuk hidung.
Guttae nasales (obat tetes hidung), inhalationes (obat semprot hidung), collunarium (obat cuci hidung).
4. Larutan untuk mulut.
Gargarisma/gargle (obat kumur), collutorium (obat cuci mulut), litus oris (obat oles bibir), guttae oris (obat oles bibir).
5. Larutan untuk parenteral.
Injections (obat suntik).
6. Larutan untuk rectal.
Lavement, enema (digunakan melalui dubur).
7. Larutan untuk vagina.
Douche .
8. Larutan untuk oral.
Potio (obat minum), syrup, elixir.
9. Larutan untuk topical.
Lotio (obat oles), ephithema (obat kompres).
Untuk larutan yang digunakan masuk kedalam tubuh, biasanya ditambahkan pengawet.

Perhitungan bahan pada sediaan larutan yang mengandung syrupus simpleks sangat dipengaruhi oleh berat jenis dari suatu sediaan, karena dengan adanya penambahan syrupus simplex, kekentalan sediaan menjadi lebih besar, sehingga mempengaruhi berat dan volume. Hal ini dapat dilakukan konversi dengan perhitungan berat jenis, dengan rumus :

$$\rho = \frac{m}{v}$$

ρ = massa jenis/berat jenis.

m = massa/berat (gram).

v = volume (ml).

Contoh Resep dengan Perhitungan Berat Jenis = 1.3 :

R/ Chlorpheniramine maleat 4mg
Syr simplex 20
Aquadest ad 100
mf potio
S 2 dd cth I
Pro : An. Susi (5thn)

Permasalahan :

1. Chlorpheniramine maleat mempunyai Dosis Maksimum, maka harus dihitung terlebih dahulu.
2. Menghitung dosis resep yang diminum pasien.
3. Menghitung kadar sirupus simplex dalam sediaan larutan.

Persyaratan bila kadar sirupus simplex dalam sediaan **lebih dari** 16.67%, maka Berat Jenis lebih dari 1, dianggap BJ nya = 1.3

Tetapi bila kadar sirupus simplex dalam sediaan **kurang dari** 16.67%, berat jenis sediaan adalah 1.

Cara menghitung kadar Syrupus simplex 20gr dalam total volume 100gr, dengan perhitungan :

$$\left(\frac{20gr}{100gr} \right) \times 100\% = 20\%$$

Bila kadar sirupus simplex lebih dari 16.67%, berarti Berat Jenis sediaan dianggap 1,3, maka berlaku rumus :

$$\rho = \frac{\text{massa(berat)}}{\text{volume}}$$

$$\rho = 1,3$$

$$m = 100\text{gr}$$

$$v = \text{volume (ml)}$$

$$v = \frac{100\text{gr}}{1.3} = 76.92\text{ml}$$

Setelah diketahui volume yang telah dikonversi dengan berat jenis, maka dihitung dosis resep yang diminum pasien.

Yang perlu diketahui adalah takaran sendok yang digunakan.

$$\text{cth (sendok teh)} = 5\text{ml}$$

$$C \text{ (sendok makan)} = 15\text{ml}$$

$$CP \text{ (sendok bubuk)} = 8\text{ml}$$

Bila volume sediaan 76,95ml, maka untuk menghitung jumlah sendok yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\left(\frac{76.95\text{ml}}{5\text{ml}} \right) \times \text{sendok teh} = 51.39 \times \text{sendok teh}$$

Maka perhitungan Dosis yang diminum pasien dalam 5ml sendok teh adalah sebagai berikut :

$$4\text{mg} / 51.39 \text{ sendok teh} = 0.79\text{mg per 5ml sendok teh}$$

Jadi Dosis Resep yang diminum pasien dalam 5ml sendok teh, sebanyak 0.79mg

Setelah diketahui, Dosis Resep yang diminum pasien, maka perhitungan Dosis Maksimum dan % Dosis Maksimum, seperti pada umumnya perhitungan pada sediaan puyer , adalah sebagai berikut :

Dosis Maksimum CTM = - / 40mg (sesuai FI ed. III)

(artinya dosis maksimum untuk 1x minum nya tidak ada, tetapi untuk 1hari minum nya tidak boleh melebihi 40mg).

Menghitung Dosis Maksimum berdasarkan usia < 8thn

$$\left(\frac{n}{n + 12} \right) \times \text{dosis maksimal}$$

$$n = 5^{\text{th}}$$

$$\left(\frac{5}{5+12} \right) \times 40\text{mg} = 11.76 \text{ mg}$$

Dosis Maksimum pada 1hari pemakaian adalah 11.76mg

Langkah selanjutnya adalah menghitung % Dosis Maksimum, dengan menggunakan rumus :

$$\% DM \text{ 1hari} = \left(\frac{DR \text{ 1hari}}{Dm \text{ 1hari}} \right) \times 100\%$$

DR (Dosis Resep) 1x pemakaian adalah 0.79mg

Bila signa yang yang tertulis pada resep *S 2dd cth I*,

Maka dosis resep CTM yang diminum pasien adalah =
 $0.79\text{mg} \times 2 = 1.58\text{mg}$

Maka %DM 1hari pemakaian = $\left(\frac{1.58\text{mg}}{11.76\text{mg}} \right) \times 100\%$

= 13.43 % (tidak over dosis)

Contoh Resep dengan Perhitungan Berat Jenis = 1

R/ Aminophyllin 400mg

Syrupus simplex 10

Aquadest ad 100

mf potio

S 2 dd cth I prn

Pro : An. Romi (8th)

Permasalahan :

1. Chlorpheniramine maleat mempunyai Dosis Maksimum, maka harus dihitung terlebih dahulu.
2. Menghitung dosis resep yang diminum pasien

3. Menghitung kadar sirupus simplex dalam sediaan larutan.

Persyaratan bila kadar sirupus simplex dalam sediaan **lebih dari** 16.67%, maka Berat Jenis lebih dari 1, dianggap BJ nya = 1.3

Tetapi bila kadar sirupus simplex dalam sediaan **kurang dari** 16.67%, berat jenis sediaan adalah 1.

Menghitung kadar Syrupus simplex 10gr dalam total volume 100gr, dengan perhitungan :

$$\left(\frac{10gr}{100gr} \right) \times 100\% = 10\%$$

Karena kadar sirupus simplex kurang dari 16.67%, maka Berat Jenis sediaan = 1, maka volume sediaan sama dengan berat sediaan. Jadi volume sediaan adalah 100ml

Bila volume sediaan 100ml, maka untuk menghitung jumlah sendok yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\left(\frac{100ml}{5ml} \right) \times \text{sendok teh} = 20x \text{ sendok teh}$$

Maka perhitungan Dosis yang diminum pasien dalam 5ml sendok teh adalah sebagai berikut :

$$400mg / 20 \text{ sendok teh} = 20mg \text{ per sendok teh}$$

Dosis Maksimum Aminophyllin :

500mg / 1500mg (sesuai FI ed. III),

artinya dosis maksimum untuk 1x minum nya 500mg, dan untuk 1hari minum nya 1500mg .

Menghitung dosis maksimum berdasarkan usia < 8thn

$$\left(\frac{n}{n + 12} \right) \times \text{dosis maksimum}$$

$$n = 8^{\text{th}}$$

DM untuk 1x minum :

$$\left(\frac{8}{20} \right) \times 500mg = 200 mg$$

DM untuk 1hari minum :

$$\left(\frac{8}{20} \right) \times 1500mg = 600 mg$$

DR (Dosis Resep) 1x minum adalah 20 mg/cth

Bila signa yang tertulis pada resep S 2dd cth I, maka Dosis Resep Aminophyllin yang diminum pasien dalam 1 hari adalah :
 $20 \text{ mg} \times 2 = 40 \text{ mg}$,

Maka perhitungan % Dosis Maksimum sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \%DM \text{ 1x pemakaian} &= \left(\frac{20 \text{ mg}}{200 \text{ mg}} \right) \times 100\% \\ &= 10 \% \text{ (tidak over dosis)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \%DM \text{ 1hari pemakaian} &= \left(\frac{2 \times 20 \text{ mg}}{600 \text{ mg}} \right) \times 100\% \\ &= 6.7 \% \text{ (tidak over dosis)} \end{aligned}$$

B. SUSPENSI

Suspensi adalah sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut dalam bentuk halus dan terdispersi dalam fase cair. Beberapa bentuk suspensi adalah sebagai berikut :

1. Suspensi oral, sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut dalam bentuk halus dan terdispersi dalam fase cair dengan tambahan corrigens saporis, odoris dan coloris untuk pemakaian oral.
2. Suspensi topikal, sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut dalam bentuk halus dan terdispersi dalam fase cair pemakaian topical, sebagai contoh sediaan Lotio
3. Suspensi tetes telinga, sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut dalam bentuk halus dan terdispersi dalam fase cair pemakaian tetes telinga bagian luar.
4. Suspensi opftalmik, sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut dalam bentuk halus dan terdispersi dalam fase cair pemakaian mata.
5. Suspensi injeksi, sediaan cair steril berupa suspensi serbuk dalam media cair dan tidak boleh menyumbat jarum suntik serta tidak disuntikkan secara intra vena dan larutan spinal.

Stabilitas suspensi tergantung dari :

- a. Ukuran partikel.
Semakin kecil ukuran partikel semakin stabil sediaan tersebut.
- b. Viskositas.
Kekentalan sediaan yang besar, maka sediaan semakin susah untuk dituang.
- c. Jumlah partikel / konsentrasi
Semakin besar konsentrasi, sediaan suspense semakin cepat mengendap
- d. Sifat dan Muatan Partikel

Beberapa jenis suspending agent yang berasal dari alam, antara lain : Akasia (Pulvis Gummi Arabicum), Chondrus, Tragacant, Alginat.

Beberapa jenis suspending agent yang terbuat dari sintesis, antara lain : CMC Na (derivat selulose), Carbophol 934 (derivat polimer organik)

Metode Pembuatan suspensi

1. *Metode Dispersi.*

Dengan cara penambahan serbuk bahan obat ke dalam mucilago yang telah terbentuk, kemudian diencerkan.

2. *Metode Presipitasi*

Dengan cara bahan yang akan didispersikan dilarutkan ke dalam pelarut organik terlebih dahulu. Setelah larut baru diencerkan dengan mucilago.

Pelarut organik yang dipakai : etanol, propilen glikol dan polietilen glikol

Sistem Pembentukan Suspensi

1. *Sistem Flokulasi.*

Partikel yang terikat lemah, sehingga cepat mengendap dan pada penyimpanan tidak terjadi cake (lapisan keras) dan mudah terdispersi kembali.

2. *Sistem Deflokulasi.*

Partikel yang mengendap perlahan, akhirnya terbentuk sedimen, akan terjadi gumpalan cake yang keras dan susah terdispersi kembali.

Suspending agent yang biasa digunakan pada praktikum pada skala Laboratorium Farmasi adalah Pulvis Gummosus, yang terdiri dari Saccharum Lactis, Gom Arab dan Tragacant, dengan jumlah sama banyak.

Ketentuan penambahan suspending agent pada sediaan suspensi, adalah sebagai berikut :

- Apabila sediaan mengandung Obat Keras, maka PGS yang ditambahkan 2% dari total jumlah sediaan.
- Apabila sediaan mengandung Obat Bebas dan Obat Bebas Terbatas, maka PGS yang ditambahkan 1% dari total jumlah sediaan.

Aquadest yang dibutuhkan untuk membuat mucilago sebanyak 7x dari jumlah PGS

Contoh Resep dengan Perhitungan Pulvis Gummosus (PGS)

R/ Ambroxol 30mg	No. III
Syrupus simplex	10
PGS	q.s
Aquadest	ad 100

mf potio

S 2 dd cth I prn

Pro : An. Romi (8th)

Cara menghitung jumlah PGS adalah sebagai berikut :

Ambroxol 30mg termasuk Golongan Obat Keras, maka cara perhitungannya adalah sebagai berikut

Bobot sediaan 100gr, maka :

$$\text{Jumlah PGS} \quad 2\% = \frac{2}{100} \times 100\text{gr} = 2 \text{ gram}$$

Maka PGS yang ditimbang = 2 gram dan penambahan air untuk membuat mucilago sebanyak =

$$7\text{ml} \times 2\text{gr (jumlah PGS)} = 14 \text{ gram} = 14\text{ml}$$

Untuk menghitung Berat Jenis sediaan tetap menghitung kadar syrup simplex dalam sediaan tersebut.

C. EMULSI

Menurut Farmakope Indonesia ed. IV, emulsi adalah system dua fase, yang salah satu cairannya terdispersi dalam cairan lain dalam bentuk tetesan kecil.

Type emulsi ada 2, yaitu :

- minyak dalam air (o/w)
- air dalam minyak (w/o)

Dalam pencampuran minyak dan air dalam emulsi dibutuhkan EMULGATOR (surfaktan).

Emulgator (surfaktan) ini berfungsi untuk :

1. Mencegah bersatunya tetesan kecil dan tetesan besar yang akhirnya menjadi fase tunggal yang memisah (koalesensi)
2. Menstabilkan emulsi
3. Dapat mengurangi tegangan permukaan antar lapisan, sehingga meningkatkan proses pembuatan emulsi selama pencampuran.

Emulsi berasal dari kata "*emulgeo*" yang artinya menyerupai susu.

Emulsi yang berasal dari biji-bijian yang mengandung lemak, protein dan air, disebut *emulsi vera/emulsi alam*, sedangkan emulsi yang menggunakan oleum olivarum, oleum ricini dengan penambahan gom arab, tragakan dan kuning telur sebagai emulgator dari luar, disebut *emulsi spuria/emulsi buatan*.

Type Emulsi ada 2, yaitu : minyak dalam air (O/W) dan air dalam minyak (W/O)

Komponen emulsi terbagi 2, yaitu :

1. Komponen Dasar :

- Fase internal, zat cair yang terbagi menjadi butiran kecil di dalam zat cair lain.
- Fase eksternal, zat cair dalam emulsi yang berfungsi sebagai bahan dasar.
- Emulgator, bagian dari emulsi yang berfungsi untuk menstabilkan emulsi.

2. Komponen Tambahan, adalah bahan tambahan untuk menghasilkan sediaan yang lebih baik, misal : corrigens saporis, odoris, coloris, pengawet dan anti oxidant.

TEORI TERBENTUKNYA EMULSI, ada 4 (empat) teori dalam pandangan yang berbeda.

1. Teori Tegangan Permukaan (Surface Tension)
2. Teori Orientasi Bentuk Baji (Oriented Wedge)
3. Teori Film Plastik (Interfacial Film)
4. Teori Lapisan Listrik Rangkap (Electric Double Layer)

Beberapa jenis Emulgator

1. Emulgator dari alam (tumbuhan, mineral dan hewani)
2. Emulgator buatan

Emulgator dari alam yang berasal dari tumbuhan : Gom arab, Tragacanth, Agar-agar, CMC

Emulgator dari alam yang berasal dari hewani : kuning telur, adeps lanae.

Emulgator dari alam yang berasal dari mineral : Bentonit (tanah liat), Veegum (Magnesium Aluminium Silikat)
Contoh emulgator buatan : Sabun, Tween dan Span

Macam – macam cara pembuatan Emulsi :

1. *Metode Gom Basah*, dengan cara emulgator ditambahkan ke dalam air, hingga terbentuk mucilago, kemudian sedikit demi sedikit minyak ditambahkan agar terbentuk emulsi, lalu diencerkan dengan sisa air yang tersedia.
2. *Metode Gom Kering*, dengan cara emulgator dicampur dengan minyak sedikit demi sedikit, kemudian ditambah air sedikit sedikit agar terbentuk corpus emulsi, lalu diencerkan dengan sisa air yang tersedia.
3. *Metode Botol*.
Biasanya untuk minyak yang mudah menguap dan tidak kental.
Caranya : Emulgator dimasukkan ke dalam botol kering, kemudian masukkan air 2 bagian, lalu tutup botol dan kocok kuat. Tambahkan sisa air yang tersedia sedikit demi sedikit.

Jumlah emulgator ditentukan dari minyak yang digunakan.

Untuk oleum olivarum (minyak zaitun), jumlah emulgatornya $\frac{1}{2}$ dari jumlah oleum + jumlah minyak atsiri
Untuk oleum ricini (minyak jarak), jumlah emulgatornya $\frac{1}{3}$ dari jumlah oleum
Air yang digunakan untuk membuat corpus emulsi adalah 1,5x jumlah emulgatornya

Contoh resep sediaan emulsi dengan minyak zaitun

R/ Oleum Olivarum 6
Gom arab q.s
Aquadest ad 50ml
mf emulsum
S ue

Berikut perhitungan bahan yang dipakai :

Jumlah Gom Arab (emulgator) = $\frac{1}{2} \times 6\text{gr} = 3\text{gr}$

Maka air untuk membuat korpus emulsi = $3\text{gr} \times 1,5\text{ml} = 4,5\text{ml}$

Bila emulsi diatas dikerjakan dengan *metode gom kering*, maka prinsip cara pembuatannya adalah sebagai berikut :

1. Gom Arab sebanyak 3 gr ditambahkan oleum olivarum 6gr, sedikit demi sedikit sampai homogen.
2. Tambahkan air sebanyak 4,5ml ke dalam campuran gom arab dan oleum olivarum, sedikit demi sedikit ad terbentuk korpus emulsi.
3. Kalibrasi botol 50ml
4. Lalu tambahkan sisa air yang tersedia sedikit demi sedikit, hingga bisa dituang ke dalam botol.
5. Tuang campuran bahan tersebut ke dalam botol, tambahkan air ad tanda kalibrasi.

Contoh resep emulsi dengan tambahan minyak atsiri

R/ Oleum Olivarum 6
Mentholum 1
Gom arab q.s
Aquadest ad 50ml
mf emulsum
S ue

Berikut perhitungan bahan yang dipakai :

Jumlah Gom Arab (emulgator) = ($\frac{1}{2}$ x 6gr) + 1gr = 4gr

Maka air untuk membuat korpus emulsi = 4gr x 1,5ml = 6ml

Contoh resep sediaan emulsi dengan minyak jarak

R/ Oleum Ricini 3
Gom arab q.s
Aquadest ad 50ml
mf emulsum
S ue

Berikut perhitungan bahan yang dipakai :

Jumlah Gom Arab (emulgator) = $\frac{1}{3}$ x 6gr = 2gr

Maka air untuk membuat corpus emulsi = 2gr x 1,5ml = 3ml

BAB 9

BEBERAPA SEDIAAN FARMASI

A. PIL

Pengertian PIL adalah bola kecil. Pil menurut Farmakope Indonesia ed. III adalah sediaan berupa massa bulat mengandung satu atau lebih bahan obat yang digunakan untuk obat dalam dan bobotnya 30 – 300mg/pil.

Bahan – bahan yang terdapat dalam pil :

- a. Zat Utama/bahan aktif obat
- b. Zat Tambahan, antara lain :
 - Zat Pengisi, berfungsi untuk membentuk massa pil, agar mudah dibentuk. Contoh : akar manis, bolus alba.
 - Zat Pengikat, berfungsi sebagai bahan pengikat massa pil agar saling melekat. Contoh : gom arab, akar manis, PGS.
 - Zat Penabur, berfungsi agar pil tidak lengket satu sama lain, tidak lengket pada alat pembuat pil. Contoh : lycopodium, talcum.
 - Zat Pembasah, berfungsi sebagai pembasah pada massa pil, sehingga mudah dibentuk. Contoh : aqua glicerinata.
 - Zat Penyalut, berfungsi untuk menutupi rasa dan bau yang tidak enak, mencegah perubahan karena pengaruh udara, mengontrol pecahnya pil di dalam usus. Contoh : gelatin dan gula.

Prinsip Pembuatan Sediaan Pil

1. Semua bahan dicampurkan, kemudian dibentuk massa memanjang, diatas alat pembuat pil.
2. Kemudian dipotong-potong sesuai jumlah yang diminta.
3. Bahan penabur ditaburkan pada alat pembentuk pil, kemudian dibentuk massa pil/bulat.

B. TABLET

Menurut Farmakope Indonesia ed. IV, tablet adalah sediaan padat mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi.

Bahan – bahan yang terdapat dalam tablet :

- a. **Zat Utama/bahan aktif obat**
- b. **Zat Tambahan, antara lain :**
 - ❖ Zat Pengisi / *diluent*, berfungsi memperbesar massa, agar mudah dicetak. Contoh : selulosa mikrokristal, laktosa.
 - ❖ Zat Pengikat / *binder*, berfungsi mengikat massa serbuk saat granulasi. Contoh : CMC-Na, gom akasia, gelatin.
 - ❖ Zat Penghancur / *desintegrant*, berfungsi membantu hancurnya tablet setelah ditelan. Contoh : pati, selulosa mikrokristal.
 - ❖ Zat Pelicin / *lubricant*, berfungsi mengurangi gesekan selama tablet dicetak dan mencegah massa tablet melekat pada cetakan. Contoh : talk.

- ❖ Glidant, zat yang berfungsi meningkatkan kemampuan mengalirnya serbuk pada proses cetak langsung. Contoh : silica pirogenik koloidal.
 - ❖ Zat Penyalut / coating agent, berfungsi untuk melapisi tablet. Contoh : campuran gelatin, gom, gula dan aquadest.
- c. **Ajuvans / bahan tambahan**, terbagi antara lain :
- Bahan pewarna / colouring agent.
 - Bahan pengaroma / flavouring, untuk menutupi rasa dan bau yang kurang enak.

Cara Pembuatan Tablet ada 3 (tiga), yaitu :

1. Metode Granulasi Basah
2. Metode Granulasi Kering
3. Metode Cetak Langsung

Sebelum dilakukan pencetakan pada mesin cetak tablet, massa serbuk harus dibuat dalam bentuk granulasi terlebih dahulu, agar mempunyai aliran yang baik saat mengisi cetakan, mengurangi udara yang terperangkap pada serbuk, sehingga hasil tablet tidak mudah pecah.

Metode Granulasi Basah

Dengan cara mencampurkan semua bahan aktif dan bahan tambahan, kemudian ditambahkan pembasah dan pengikat, kemudian diayak untuk mendapatkan massa granul. Kemudian dikeringkan pada suhu 40° – 50°C. Setelah kering, diayak untuk mendapatkan ukuran granul yang sesuai, lalu

ditambahkan lubricant. Setelah bahan tambahan homogen, langsung dicetak pada mesin cetak.

Metode Granulasi Kering

Dengan cara mencampurkan semua bahan berkhasiat dan bahan tambahan sampai homogen, lalu dicetak dalam mesin tablet, menjadi bentuk tablet yang besar (slug), lalu digiling dan diayak, untuk mendapatkan granul yang sesuai. Kemudian dicetak lagi sesuai ukuran tablet yang diinginkan.

Cetak Langsung / Kempa Langsung

Semua bahan dicampur rata, dengan syarat bahan mempunyai sifat alir yang baik dan memenuhi massa yang cukup pada mesin cetak. Kemudian campuran langsung dicetak pada mesin cetak tablet.

Beberapa kerusakan pada saat pembuatan tablet

- a. *Picking/sticking*, massa tablet melekat pada punch atas dan bawah, karena kurangnya bahan pelicin, massa terlalu basah dan adanya lemak.
- b. *Capping dan splitting*,
Capping adalah bagian atas tablet terbelah.
Splitting adalah lepasnya lapisan tipis permukaan tablet pada bagian tengah.
Hal ini disebabkan antara lain : formula tidak sesuai, kurangnya zat pengikat, massa tablet terlalu banyak *finer* (serbuk halus), tekanan pada mesin cetak terlalu besar, punch atas dan bawah tidak rata.

- c. *Mottling*, zat warna yang tidak merata pada permukaan tablet.
- d. *Crumbling*, tablet rapuh dan mudah retak, karena zat pengikat dan tekanan mesin cetak kurang.
- e. *Binding*, rusaknya tablet karena melekat pada dinding ruang cetak.
- f. *Whiskering*, sisi tablet terkelupas dan menjadi bubuk yang halus. Karena ruang cetak yang tidak pas.

Syarat Tablet menurut Farmakope Indonesia ed III dan ed. IV, adalah :

1. Keseragaman Ukuran
2. Keseragaman Bobot
3. Waktu Hancur
4. Kekerasan Tablet, dengan alat Hardness Tester
5. Kerapuhan Tablet, dengan friability Tester, batas kerapuhan harus kurang dari 0.8 %

C. IMPLANT

Yaitu massa padat dan steril, berisi obat dengan kemurnian tinggi dan dibuat dengan cara dicetak.

D. INJEKSI

Sediaan steril berupa larutan, emulsi, suspensi atau serbuk yang dilarutkan atau disuspensikan sebelum digunakan.

Beberapa cara penyuntikan :

- Intracutan/intradermal, yang disuntikkan ke dalam kulit.

- Intrascutaneal/hipodermik, yang disuntikkan ke dalam jaringan di bawah kulit ke dalam alveolus.
- Intramuscular, yang disuntikkan ke dalam atau antara lapisan jaringan / otot.
- Intravena, yang disuntikkan langsung ke dalam pembuluh darah vena .
- Intratekal/intraspinal, yang disuntikkan kedalam sumsum tulang belakang di dasar otak.
- Intracardial, yang disuntikkan ke dalam otot jantung.
- Intraartikular, yang disuntikkan ke dalam cairan sendi, di dalam rongga sendi.
- Intraperitoneal, yang disuntikkan ke dalam rongga perut.
- Intraepidural, yang disuntikkan ke dalam ruang epidural (lapisan terluar penutup otak dan sumsum tulang belakang).

E. SUPPOSITORIA

Suppositoria adalah sediaan padat dengan berbagai bobot dan bentuk, pemakaian melalui dubur/rektal atau vaginal yang meleleh dalam suhu tubuh.

Keuntungan sediaan suppositoria :

- ❖ Terhindar dari iritasi lambung.
- ❖ Tidak mengalami pass effect metabolisme.
- ❖ Efek terapi lebih cepat, karena langsung terserap pada pembuluh darah.
- ❖ Baik bagi pasien yang mual/muntah dan tidak sadar.

Bahan Dasar Suppositoria adalah oleum cacao (lemak coklat), gelatin tergliserinasi, PEG.

F. OVULA

Ovula (ovulae) adalah sediaan padat yang umumnya berbentuk seperti telur, mudah melembek dan meleleh pada suhu tubuh, digunakan untuk obat luar khusus untuk vagina.

G. AEROSOL

Aerosol adalah sediaan yang mengandung satu atau lebih zat berkhasiat dalam wadah yang diberi tekanan, berisi propelan yang cukup untuk memancarkan isinya sampai habis. Digunakan untuk obat dalam secara inhalasi (Menurut Farmakope Indonesia ed. III).

Aerosol Farmasetik, menurut Farmakope Indonesia ed. IV, adalah sediaan yang dikemas di bawah tekanan, mengandung zat aktif terapeutik yang dilepas pada saat system ditekan. Digunakan untuk pemakaian topical pada kulit dan pemakaian lokal pada hidung, dengan ukuran partikel kurang dari $10\mu\text{m}$ (Inhaler Dosis Terukur)

Komponen Aerosol :

1. Bahan obat, bisa terdiri zat aktif dan zat tambahan.
2. Propelan yang berfungsi memberikan tekanan untuk mengeluarkan bahan dari wadah. Propelan menggunakan gas yang dimampatkan, seperti CO_2 dan N_2

BAB 10

STERILISASI

Sterilisasi adalah suatu rangkaian proses untuk membuat keadaan dimana suatu zat/ruang/alat terbebas dari mikroba hidup, baik yang patogen maupun non pathogen.

Mengapa suatu obat harus dibuat steril, karena obat berhubungan langsung dengan darah dan jaringan tubuh lainnya untuk mencegah infeksi kontaminasi kompleks.

Sediaan Farmasi yang perlu disterilkan adalah obat injeksi, tablet implant, tablet hipodermik, tetes mata, salep mata dan cuci mata.

Cara sterilisasi menurut Farmakope Indonesia ed. IV

1. Sterilisasi Uap.

Pemanasan menggunakan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.

2. Sterilisasi Panas Kering.

Pemanasan menggunakan oven, pada suhu 250°C selama 15menit.

3. Sterilasi Gas.

Sterilisasi dengan menggunakan gas etilen oksida yang dinetralkan dengan gas inert CO₂

4. Sterilisasi dengan Radiasi Ion.

Sterilisasi dengan radiasi ion yang berdesintegrasi radioaktif dari radioisotope (radiasi sinar gamma) dan radiasi berkas electron.

5. Sterilisasi dengan Penyaringan.

Digunakan untuk sterilisasi larutan yang tidak tahan panas dengan menggunakan filter membrane dengan porositas ukuran 0.2 – 0.45 μm yang dapat menahan mikroba.

6. Sterilisasi dengan Cara Aseptic.

Yaitu proses untuk mencegah masuknya mikroba hidup ke dalam bahan baku sampai proses menjadi produk jadi bebas mikroba hidup.

DAFTAR PUSTAKA

Moh. Anief, 1997, *Ilmu Meracik Obat*, Gajah Mada University Press

Drs. H. A. Syamsuni, apt, 2002, *Ilmu Resep*, Penerbit Buku Kedokteran, EGC.

Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia Jawa Timur, 1968, *Formularium Medicamentum Selectum*

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979, *Farmakope Indonesia edisi III*

Sri Murhani, Laksmi Mahasri, 2016, *Melaksanakan Kerja Sama dengan Kolega dan Pelanggan*, Penerbit Erlangga

Drs. Fery Norhendy, apt, dkk, 2014, *Farmakognosi*, Penerbit Buku Kedokteran, EGC

Ansel, H.C. 1981. *Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*. Philadelphia: Lea & Febriger.

TENTANG PENULIS



apt. Agus Prayitno S.Si, Lahir di Surabaya, Jawa Timur pada tahun 1974. Guru Produktif Farmasi di SMKS Sunan Kalijogo Jabung, Malang, Jawa Timur. Menyelesaikan Program Pendidikan S1 Farmasi dan Pendidikan Profesi Apoteker di Fakultas Farmasi Surabaya, pada bulan Februari tahun 2002.

Setelah lulus langsung bekerja sebagai Apoteker Penanggungjawab Apotek Bohar Farma di Sidoarjo, tahun 2002 sampai tahun 2006.

Kemudian di tahun 2006 – 2009 bekerja sebagai Apoteker Penanggungjawab di Klinik Lontar Asri Surabaya sebagai rekanan pelayanan kesehatan untuk Pakuwon Grup Supermall Surabaya. Setelah Bulan November 2009 baru berpindah kerja di Malang, yaitu sebagai Kepala Instalasi Farmasi di Rumah Sakit Khusus Bedah Urologi dr. Benggol sampai tahun 2014.

Selepas dari dunia Rumah Sakit, baru mendedikasikan diri di dunia pendidikan. Awal bekerja di dunia pendidikan di SMK Farmasi adalah sebagai Guru Produktif Farmasi di SMKS Wiyata Husada Batu. Dan saat ini aktif sebagai Guru Produktif Farmasi di SMKS Sunan Kalijogo Jabung sampai sekarang.

-300

CARA PEMBUATAN OBAT YANG BAIK DALAM PELAYANAN FARMASI DI APOTEK

Untuk SMK Kesehatan di Bidang Farmasi

Buku ini disusun sebagai pedoman belajar bagi siswa SMK Farmasi yang akan memasuki dunia kerja di Apotek dan sebagai bekal dalam berwirausaha.

Buku ini hasil dari pengamatan praktisi di apotek yang berisi teori dan pedoman cara pembuatan obat yang baik yang dibutuhkan pada saat lulusan SMK Farmasi bekerja di Apotek maupun berwirausaha dalam bidang farmasi.

PENERBIT

Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang
Jln. Keramat, Dusun Gandon Barat.
Desa Sukolilo, Jabung, Malang
Jawa Timur 65155

