



375. 615 1

Ind

f

ILMU RESEP TEORI

Jilid I (untuk kelas I)

Cetakan Ketiga

Disusun Berdasarkan Kurikulum SMF 2001

KHUSUS DIPERGUNAKAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH FARMASI



Departemen Kesehatan RI

Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan

Sumber Daya Manusia Kesehatan

Pusdiknakes

2004



ILMU RESEP TEORI

Jilid I (untuk kelas I)

Cetakan Ketiga

Disusun Berdasarkan Kurikulum SMF 2001
KHUSUS DIPERGUNAKAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH FARMASI



Tim Penyusun :

1. Drs. Seno Soetopo, Apt.
2. Dra. Siti Atifah Wardiyati, Apt.
3. Dra. Russie Rohadiyatie, Apt.
4. Purwitaningsih, S.Pd.

Tim Pembahas / Editor :

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Drs. Abdul Karim Zulkarnaen, Apt. M.Si. | 6. Yugo Susanto, S.Si., Apt. |
| 2. Drs. Fery Norhendy, Apt. | 7. I. Wayan Sueta, B.A |
| 3. Drs. Hendra Nanto, Apt. | 8. Yulie, Amd. |
| 4. Dra. Zubaedah, Apt. | 9. Maryani |
| 5. Fahleni, S.Si., Apt. | 10. Susanti Sofas, S.Si., Apt. |

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan petunjukNya, buku pegangan untuk siswa Sekolah Menengah Farmasi telah dapat disusun kembali. Penyusunan kembali ini disesuaikan dengan kurikulum baru yakni Kurikulum Sekolah Menengah Farmasi 2001.

Kami sangat menghargai usaha Tim Penyusun buku pegangan ini yang dikoordinir oleh Sekretariat Bersama Sekolah Menengah Farmasi Se Indonesia dan telah melibatkan seluruh unsur SMF Se Indonesia.

Kami harapkan buku ini sangat bermanfaat bagi siswa / peserta didik, guru / tenaga pendidik di sekolah dalam upaya peningkatan pengetahuan dan keterampilannya, selanjutnya dapat meningkatkan pelayanan kepada masyarakat di bidang farmasi khususnya dan dibidang kesehatan umumnya.

Akhirnya untuk penyempurnaan cetakan selanjutnya kami harapkan adanya saran perbaikan dan kritik dari semua pembaca.

Jakarta, Mei 2002

Kepala Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan



Suprijadi, SKM
NIP. 140050232

PENGANTAR DARI SEKBER

Cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang farmasi telah diikuti dengan perombakan kurikulum Sekolah Menengah Farmasi 1987 dengan kurikulum Sekolah Menengah Farmasi 2001. Dalam kurikulum baru ini telah diperjelas kompetensi seorang Asisten Apoteker berdampingan dengan peran tenaga farmasi lainnya.

Buku Ilmu Resep ini disusun kembali untuk disesuaikan dengan perkembangan jenis obat dan teknologinya disertai dengan harapan akan menjadi buku pegangan yang sangat bermanfaat bagi siswa Sekolah Menengah Farmasi.

Untuk cetakan ketiga ini telah diadakan beberapa perbaikan / koreksi serta penambahan beberapa penjelasan materi termasuk materi singkatan bahasa Latin. Semuanya merupakan usul – usul yang masuk dari beberapa guru ke Sekber.

Perlu kita sadari bahwa buku ini adalah buku pegangan bagi murid dalam menerima pelajaran, dan tentu saja buku pegangan untuk guru adalah juga beberapa referensi lainnya sehingga diharapkan para guru dapat memperbaiki kesalahan – kesalahan seperti kesalahan redaksional atau kesalahan cetak. Untuk itu kami sangat mengharapkan masukan – masukan untuk penyempurnaan buku ini.

Kami sangat berterima kasih kepada Tim Penyusun, Tim Pembahas dan Editor yang telah bekerja keras sehingga buku ini dapat terbit pada waktunya.

Jakarta, Mei 2004

Sekber SMF Se Indonesia
Ketua,

Drs. Sjukri Kimin, Apt.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
PENGANTAR DARI SEKBER	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I : KONSEP KEFARMASIAN	
A. Pendahuluan	1
B. Sejarah Kefarmasian	1
C. Farmakope	3
D. Obat dan Sediaan	7
E. Resep	10
F. Dosis	14
BAB II : ALAT PERACIKAN OBAT	
A. Timbangan Obat	18
B. Alat – Alat Ukur Volume	20
C. Alat – Alat Peracikan dan Alat Gelas Lainnya	20
BAB III : CARA KERJA DI LABORATORIUM	
A. Tata Tertib Laboratorium	21
B. Cara – cara Kerja Yang Baik Dengan Memperhatikan Keselamatan dan Keamanan	21
BAB IV : PULVIS	
A. Pengertian	23
B. Derajat Halus Serbuk dan Pengayak	24
C. Jenis Serbuk	25
D. Cara Mencampur Serbuk	26
E. Cara Pengemasan Serbuk	30
BAB V : CAPSULAE (KAPSUL)	
A. Pengertian	32
B. Keuntungan dan Kerugian Sediaan Kapsul	34
C. Cara Pengisian Kapsul	34
D. Cara Penutupan Kapsul	35
E. Cara Membersihkan Kapsul	35
F. Pengisian Cairan ke Dalam Kapsul Keras	36
G. Faktor – Faktor yang Merusak Cangkang Kapsul	36
H. Syarat – Syarat Kapsul	37

BAB VI : UNGUENTA (SALEP)	
A. Pengertian Salep	39
B. Penggolongan salep	39
C. Dasar Salep	40
D. Ketentuan Umum Cara Pembuatan Salep	41
E. Cara Pembuatan Salep Ditinjau dari Zat Berkhasiat Utamanya	42
F. Bahan Yang Ditambahkan Terakhir Pada Suatu Massa Salep	46
G. Pembuatan Salep Dengan Cara Peleburan	47
H. Pastae	48
I. Cremores	48
J. Gel	49
K. Linimenta	49
L. Oculenta	50
BAHASA LATIN, SINGKATAN DAN ARTINYA	51

BAB I

KONSEP KEFARMASIAN

A. Pendahuluan

Ilmu resep adalah ilmu yang mempelajari tentang cara penyediaan obat-obatan menjadi bentuk tertentu hingga siap digunakan sebagai obat. Ada anggapan bahwa ilmu ini mengandung sedikit kesenian, maka dapat dikatakan bahwa ilmu resep adalah ilmu yang mempelajari seni meracik obat (*art of drug compounding*), terutama ditujukan untuk melayani resep dari dokter.

Penyediaan obat-obatan disini mengandung arti pengumpulan, pengenalan, pengawetan dan pembakuan dari bahan obat-obatan. Melihat ruang lingkup dunia farmasi yang cukup luas, maka mudah dipahami bahwa ilmu resep tidak dapat berdiri sendiri tanpa kerja sama yang baik dengan cabang ilmu yang lain, seperti fisika, kimia, biologi dan farmakologi.

Pada waktu seseorang mulai terjun masuk kedalam pendidikan kefarmasian berarti dia mulai mempersiapkan dirinya untuk melayani masyarakat dalam hal :

- Memenuhi kebutuhan obat-obatan yang aman dan bermutu.
- Pengaturan dan pengawasan distribusi obat-obatan yang beredar di masyarakat.
- Meningkatkan peranan dalam bidang penyelidikan dan pengembangan obat-obatan.

Mempelajari resep berarti mempelajari penyediaan obat-obatan untuk kebutuhan si sakit. Seseorang akan sakit bila mendapatkan serangan dari bibit penyakit, sedangkan bibit tersebut telah ada semenjak diturunkannya manusia pertama.

B. Sejarah Kefarmasian

Ilmu resep sebenarnya telah ada dikenal yakni semenjak timbulnya penyakit. Dengan adanya manusia di dunia ini mulai timbul peradaban dan mulai terjadi penyebaran penyakit yang dilanjutkan dengan usaha masyarakat untuk melakukan usaha pencegahan terhadap penyakit.

Ilmuwan- ilmuwan yang berjasa dalam perkembangan farmasi dan kedokteran adalah :

- Hipocrates (460-370), adalah dokter Yunani yang memperkenalkan farmasi dan kedokteran secara ilmiah. Dan Hipocrates disebut sebagai Bapak Ilmu Kedokteran
- Dioscorides (abad ke-1 setelah Masehi), adalah ahli botani Yunani, merupakan orang pertama yang menggunakan tumbuh- tumbuhan sebagai ilmu farmasi terapan. Karyanya *De Materia Medica*. Obat-obatan yang dibuatnya yaitu Aspiridium, Opium, Ergot, Hyosyamus dan Cinnamon.
- Galen (130-200 setelah Masehi), adalah dokter dan ahli farmasi bangsa Yunani. Karyanya dalam ilmu kedokteran dan obat-obatan yang berasal dari alam, formula dan sediaan farmasi yaitu *Farmasi Galenika*.

- Philipus Aureulus Theopratus Bombatus Van Hohenheim (1493-1541 setelah masehi), Adalah seorang dokter dan ahli kimia dari Swiss yang menyebut dirinya *Paracelcus* , sangat besar pengaruhnya terhadap perubahan farmasi, menyiapkan bahan obat spesifik dan memperkenalkan zat kimia sebagai obat internal.

Ilmu farmasi baru menjadi ilmu pengetahuan yang sesungguhnya pada abad XVII di Perancis. Pada tahun 1797 telah berdiri sekolah farmasi yang pertama di perancis dan buku tentang farmasi mulai diterbitkan dalam beberapa bentuk antara lain buku pelajaran, majalah, Farmakope maupun komentar. Kemajuan di Perancis ini diikuti oleh negara Eropa yang lain, misalnya Italia, Inggris, Jerman, dan lain-lain. Di Amerika sekolah farmasi pertama berdiri pada tahun 1821 di Philadelphia.

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, maka ilmu farmasipun mengalami perkembangan hingga terpecah menjadi ilmu yang lebih khusus, tetapi saling berkaitan, misalnya farmakologi, farmakognosi, galenika dan kimia farmasi.

Perkembangan farmasi di Indonesia sudah dimulai semenjak zaman Belanda, sehingga buku pedoman maupun undang-undang yang berlaku pada waktu itu berkiblat pada negeri Belanda. Setelah kemerdekaan, buku pedoman maupun undang-undang yang dirasa masih cocok tetap dipertahankan, sedangkan yang tidak sesuai lagi dihilangkan.

Pekerjaan kefarmasian terutama pekerjaan meracik obat-obatan dikerjakan di apotek yang dilakukan oleh Asisten Apoteker di bawah pengawasan Apoteker. Bentuk apotek yang pernah ada di Indonesia ada 3 macam : apotek biasa, apotek darurat dan apotek dokter.

Dalam melakukan kegiatan di apotek mulai dari mempersiapkan bahan sampai penyerahan obat, kita harus berpedoman pada buku resmi farmasi yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan, antara lain buku Farmakope (berasal dari kata “Pharmacon” yang berarti racun/obat dan “pole” yang berarti membuat). Buku ini memuat persyaratan kemurniaan, sifat kimia dan fisika, cara pemeriksaan, serta beberapa ketentuan lain yang berhubungan dengan obat-obatan.

Hampir setiap negara mempunyai buku farmakope sendiri, seperti :

- Farmakope Indonesia milik negara Indonesia
- United State Pharmakope (U.S.P) milik Amerika
- British Pharmakope (B.P) milik Inggris
- Nederlands Pharmakope milik Belanda

Pada farmakope-farmakope tersebut ada perbedaan dalam ketentuan, sehingga menimbulkan kesulitan bila suatu resep dari negara A harus dibuat di negara B. Oleh karena itu badan dunia dalam bidang kesehatan, WHO (world health organization) menerbitkan buku Farmakope Internasional yang dapat disetujui oleh semua anggotanya. Tetapi sampai sekarang masing-masing negara memegang teguh farmakopenya.

Sebelum Indonesia mempunyai farmakope, yang berlaku adalah farmakope Belanda. Baru pada tahun 1962 pemerintah RI menerbitkan buku farmakope yang pertama, dan semenjak itu farmakope Belanda dipakai sebagai referensi saja.

Buku-buku farmasi yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan :

- Farmakope Indonesia edisi I jilid I terbit tanggal 20 Mei 1962
- Farmakope Indonesia edisi I jilid II terbit tanggal 20 Mei 1965
- Formularium Indonesia (FOI) terbit 20 Mei 1966
- Farmakope Indonesia edisi II terbit 1 April 1972

- Ekstra Farmakope Indonesia terbit 1 April 1974
- Formularium Nasional terbit 12 Nopember 1978
- Farmakope Indonesia III terbit 9 Oktober 1979
- Farmakope Indonesia IV terbit 5 Desember 1995

C. Farmakope

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

Ketentuan Umum Farmakope Indonesia IV

Farmakope edisi terbaru yang berlaku hingga saat ini adalah Farmakope Indonesia edisi Empat. Judul tersebut dapat disingkat menjadi Farmakope Indonesia edisi IV atau FI IV. Jika digunakan istilah FI tanpa keterangan lain selama periode berlakunya Farmakope Indonesia ini, maka yang dimaksudkan adalah FI IV dan semua suplemennya.

Bahan dan Proses

Sediaan resmi dibuat dari bahan-bahan yang memenuhi persyaratan dalam monografi Farmakope untuk masing-masing bahan yang bersangkutan, yang monografinya tersedia dalam Farmakope.

Air yang digunakan sebagai bahan dalam sediaan resmi harus memenuhi persyaratan untuk air, air untuk injeksi atau salah satu bentuk steril air yang tercantum dalam monografi dalam FI ini. Air yang dapat diminum dan memenuhi persyaratan air minum yang diatur oleh pemerintah dapat digunakan dalam memproduksi sediaan resmi.

Bahan resmi harus dibuat sesuai dengan prinsip-prinsip cara pembuatan yang baik dan dari bahan yang telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan, untuk menjamin agar bahan yang dihasilkan memenuhi semua persyaratan yang tertera pada monografi Farmakope.

Apabila monografi suatu sediaan memerlukan bahan yang jumlahnya dinyatakan sebagai zat yang telah dikeringkan, bahan tersebut tidak perlu dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan, asalkan adanya air atau zat lain yang mudah menguap diperkenankan dalam jumlah yang ditetapkan.

Bahan Tambahan

Bahan resmi yang dibedakan dari sediaan resmi tidak boleh mengandung bahan yang ditambahkan kecuali secara khusus diperkenankan dalam monografi. Apabila diperkenankan pada penandaan harus tertera nama dan jumlah bahan tam-bahan tersebut.

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

penampilan maupun untuk memudahkan pembuatan. Bahan tambahan tersebut dianggap tidak sesuai dan dilarang digunakan, kecuali :

1. bahan tersebut 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.

Udara didalam wadah sediaan resmi dapat dikeluarkan atau diganti dengan karbondioksida, helium, nitrogen atau gas lain yang sesuai. Gas tersebut harus dinyatakan pada etiket kecuali dinyatakan lain dalam monografi.

Tangas Uap.

Jika dinyatakan penggunaan tangas uap, yang dimaksud adalah tangas dengan uap panas mengalir. Dapat juga digunakan pemanas lain yang dapat diatur hingga suhunya sama dengan uap panas mengalir.

Tangas Air

Jika dinyatakan penggunaan tangas air, tanpa menyebutkan suhu tertentu, yang dimaksud adalah tangas air yang mendidih kuat.

Larutan.

Kecuali dinyatakan lain, larutan untuk pengujian atau penetapan kadar dibuat dengan air sebagai pelarut.

Pernyataan 1 dalam 10 mempunyai arti 1 bagian volume cairan atau 1 bagian bobot zat padat diencerkan dengan atau dilarutkan dalam pengencer atau pelarut secukupnya hingga volume akhir 10 bagian volume.

Pernyataan 20 : 5 : 2 mempunyai arti beberapa cairan dengan perbandingan volume seperti yang disebutkan, dicampur.

Bobot Jenis

Kecuali dinyatakan lain, bobot jenis adalah perbandingan bobot zat diudara pada suhu 25 ° terhadap bobot air dengan volume sama pada suhu 25 °

Suhu

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

Air

Kecuali dinyatakan lain, yang dimaksud dengan air dalam pengujian dan penetapan kadar adalah air yang dimurnikan.

Pemerian

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

Pernyataan dalam pemerian tidak cukup kuat dijadikan syarat baku, tetapi meskipun demikian secara tidak langsung dapat membantu dalam penilaian pendahuluan terhadap mutu zat yang bersangkutan.

Kelarutan

Kelarutan zat yang tercantum dalam farmakope dinyatakan dengan istilah sebagai berikut :

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

Wadah dan Penyimpanan

Wadah dan sumbatnya 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.

Kecuali dinyatakan lain, persyaratan wadah yang tertera di Farmakope juga berlaku untuk wadah yang digunakan dalam penyerahan obat oleh apoteker.

Kemasan tahan rusak

Wadah suatu bahan steril yang dimaksudkan untuk pengobatan mata atau telinga, kecuali yang disiapkan segera sebelum diserahkan atas resep dokter , harus disegel sedemikian rupa hingga isinya tidak dapat digunakan tanpa merusak segel.

Wadah tidak tembus cahaya

Wadah tidak tembus cahaya harus dapat melindungi isi dari pengaruh cahaya, dibuat dari bahan khusus yang mempunyai sifat menahan cahaya atau dengan melapisi wadah tersebut .

Wadah yang bening dan tidak berwarna atau wadah yang tembus cahaya dapat dibuat tidak tembus cahaya dengan cara memberi pembungkus yang buram. Dalam hal ini pada etiket harus disebutkan bahwa pembungkus buram diperlukan sampai isi dari wadah habis karena diminum atau digunakan untuk keperluan lain.

Jika dalam monografi dinyatakan “Terlindung dari cahaya “ dimaksudkan agar penyimpanan dilakukan dalam wadah tidak tembus cahaya.

Wadah tertutup baik

Wadah tertutup baik harus melindungi isi terhadap masuknya bahan padat dan mencegah kehilangan bahan selama penanganan , pengangkutan, penyimpanan dan distribusi.

Wadah tertutup rapat

Harus melindungi isi terhadap masuknya bahan cair , bahan padat atau uap dan mencegah kehilangan, merekat, mencair atau menguapnya bahan selama penanganan , pengangkutan dan distribusi dan harus dapat ditutup rapat kembali. Wadah tertutup rapat dapat diganti dengan wadah tertutup kedap untuk bahan dosis tunggal.

Wadah tertutup kedap

Harus dapat mencegah menembusnya udara atau gas selama penanganan, pengangkutan, penyimpanan dan distribusi.

Wadah satuan tunggal

Digunakan untuk produk obat yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai dosis tunggal yang harus digunakan segera setelah dibuka. Wadah atau pembungkusannya sebaiknya dirancang sedemikian rupa, hingga dapat diketahui apabila wadah tersebut pernah dibuka. Tiap wadah satuan tunggal harus diberi etiket yang menyebutkan identitas, kadar atau kekuatan, nama produsen, nomor batch dan tanggal kadaluarsa.

Wadah dosis tunggal

Adalah wadah satuan tunggal untuk bahan untuk bahan yang hanya digunakan secara parenteral.

Wadah dosis satuan

Adalah wadah satuan tunggal untuk bahan yang digunakan bukan secara parenteral dalam dosis tunggal, langsung dari wadah.

Wadah satuan ganda

Adalah wadah yang memungkinkan dapat diambil isinya beberapa kali tanpa mengakibatkan perubahan kekuatan, mutu atau kemurnian sisa zat dalam wadah tersebut.

Wadah dosis ganda

Adalah wadah satuan ganda untuk bahan yang digunakan hanya secara parenteral

Suhu penyimpanan

Dingin adalah suhu tidak lebih dari 8°
Lemari pendingin memiliki suhu antara 2° dan 8° sedangkan lemari pembeku mempunyai suhu antara - 20° dan -10°

Sejuk adalah suhu antara 8° dan 15°.
Kecuali dinyatakan lain harus disimpan pada suhu sejuk dapat disimpan di dalam lemari pendingin

Suhu kamar	adalah suhu pada ruang kerja. Suhu kamar terkendali adalah suhu yang diatur antara 15 ° dan 30°
Hangat	adalah suhu antara 30° dan 40 °
Panas berlebih	adalah suhu di atas 40°

Penandaan

Bahan dan sediaan yang disebutkan dalam farmakope harus diberi penandaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Persen

- Persen bobot per bobot (b/b) , menyatakan jumlah gram zat dalam 100 gram larutan atau campuran,.
- Persen bobot per volume (b/v) , menyatakan jumlah gram zat dalam 100 ml larutan, sebagai pelarut dapat digunakan air atau pelarut lain.
- Persen volume per volume (v/v), menyatakan jumlah ml zat dalam 100 ml larutan

Pernyataan persen tanpa penjelasan lebih lanjut untuk campuran padat atau setengah padat, yang dimaksud adalah b/b, untuk larutan dan suspensi suatu zat padat dalam cairan yang dimaksud adalah b/v , untuk larutan cairan di dalam cairan yang dimaksud adalah v/v dan untuk larutan gas dalam cairan yang dimaksud adalah b/v.

Daluarsa

Adalah waktu yang menunjukkan batas terakhir obat masih memenuhi syarat baku. Daluarsa dinyatakan dalam bulan dan tahun, harus dicantumkan dalam etiket.

D. Obat dan Sediaan

Pengertian Obat Secara Umum

Obat ialah semua bahan tunggal/campuran yang dipergunakan oleh semua makhluk untuk bagian dalam maupun luar, guna mencegah, meringankan ataupun menyembuhkan penyakit.

Menurut undang – undang yang dimaksud obat ialah suatu bahan atau bahan-bahan yang dimaksudkan untuk dipergunakan dalam menetapkan diagnosa, mencegah , mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah atau rohaniah pada manusia atau hewan, untuk memperelok badan atau bagian badan manusia.

Pengertian Obat Secara Khusus

- 1 Obat Jadi Yakni obat dalam keadaan murni atau campuran dalam bentuk serbuk, cairan, salep, tablet, pil, suppositoria atau bentuk lain yang mempunyai teknis sesuai dengan Farmakope Indonesia atau buku lain yang ditetapkan oleh pemerintah.
- 2 Obat Patent Yakni obat jadi dengan nama dagang yang terdaftar atas nama si pembuat pembuat yang dikuasakannya dan dijual dalam bungkus asli dari pabrik yang memproduksinya.
- 3 Obat Baru Yakni obat yang terdiri atau berisi zat, baik sebagai bagian yang berkhasiat, ataupun yang tidak berkhasiat, misalnya lapisan, pengisi, pelarut, pembantu atau komponen lain, yang belum dikenal sehingga tidak diketahui khasiat dan kegunaannya.
- 4 Obat Asli Yakni obat yang didapat langsung dari bahan-bahan alamiah Indonesia, terolah secara sederhana atas dasar pengalaman dan digunakan dalam pengobatan tradisional.
- 5 Obat Esensial Adalah obat yang paling dibutuhkan untuk pelayanan kesehatan masyarakat terbanyak dan tercantum dalam Daftar Obat Esensial yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan
- 6 Obat Generik Adalah obat dengan nama resmi yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia untuk zat berkhasiat yang dikandungnya.

Penggolongan Obat

Macam-macam penggolongan obat :

1. *Menurut kegunaannya obat dapat dibagi :*
 - a). untuk menyembuhkan (terapeutic)
 - b). untuk mencegah (prophylactic)
 - c). untuk diagnosa (diagnostic)
2. *Menurut cara penggunaan obat dapat dibagi :*
 - a). *Medicamentum ad usum internum* (pemakaian dalam), adalah obat yang digunakan melalui orang dan diberi tanda etiket putih
 - b). *Medicamentum ad usum externum* (pemakaian luar), adalah obat yang cara penggunaannya selain melalui oral dan diberi tanda etiket biru. Contohnya implantasi, injeksi, topikal, membran mukosal, rektal, vaginal, nasal, ophthal, aurical, collutio/gargarisma.
3. *Menurut cara kerjanya obat dapat dibagi :*
 - a). Lokal, adalah obat yang bekerjanya pada jaringan setempat, seperti obat – obat yang digunakan secara topikal pemakaian topikal. Contohnya salep, linimenta dan cream

- b). Sistemis, adalah obat yang didistribusikan keseluruh tubuh. Contohnya tablet, kapsul, obat minum dan lain – lain.

4. Menurut undang-undang kesehatan obat digolongkan dalam :

- a). Obat narkotika (obat bius), merupakan obat yang diperlukan dalam bidang pengobatan dan ilmu pengetahuan dan dapat pula menimbulkan ketergantungan yang sangat merugikan apabila dipergunakan tanpa pembatasan dan pengawasan.
- b). Obat Psikotropika (obat berbahaya), obat yang mempengaruhi proses mental, merangsang atau menenangkan, mengubah pikiran/perasaan / kelakuan orang.
- c). Obat keras adalah semua obat yang :
- mempunyai takaran maksimum atau yang tercantum dalam daftar obat keras.
 - diberi tanda khusus lingkaran bulat berwarna merah dengan garis tepi berwarna hitam dengan huruf K yang menyentuh garis tepi.
 - obat baru , kecuali dinyatakan Departemen Kesehatan tidak membahayakan
 - semua sediaan parenteral
- d). Obat Bebas Terbatas adalah obat keras yang dapat diserahkan tanpa resep dokter dengan penyerahan dalam bungkus aslinya dan diberi tanda peringatan (P1 s/d P6)
- e). Obat Bebas adalah obat yang dapat dibeli secara bebas, dan tidak membahayakan bagi si pemakai dan diberi tanda lingkaran hijau dengan garis tepi berwarna hitam.

Sumber Obat

Obat yang kita gunakan ini berasal dari berbagai sumber antara lain :

1. Tumbuhan (flora, nabati), seperti digitalis folium, kina, minyak jarak.
2. Hewan (fauna, hayati) seperti minyak ikan, adeps lanae, cera.
3. Mineral (pertambangan) seperti kalium iodida, garam dapur, parafin, vaselin.
4. Sintetis (tiruan/buatan) seperti kamfer sintetis, vitamin C
5. Mikroba seperti antibiotik penicillin dari *Penicillium notatum*.

Dari sumber-sumber ini supaya lebih sederhana dan lebih mudah dalam pemakaian dan penyimpanan masih harus diolah menjadi sediaan kimia dan sediaan galenis. Contoh :

Simplisia	Preparat Kimia	Preparat Galenis
Belladonnae herba	Atropin sulfas	Belladonna extractum
	Scopolamini hydrobromidum	Belladonnae tinctura
Opium	Morphini hydrochloridum	Opii extractum
	Codeini Hydrochloridum	Opii tinctura

E. Resep

Pengertian Resep

Resep adalah permintaan tertulis seorang dokter, dokter gigi atau dokter hewan yang diberi ijin berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku kepada apoteker pengelola apotik untuk menyediakan dan menyerahkan obat-obatan bagi penderita. Resep disebut juga *formulae medicae*, terdiri dari *formulae officinalis* (yaitu resep yang tercantum dalam buku farma-kope atau buku lainnya dan merupakan standar) dan *formulae magistralis* (yaitu resep yang ditulis oleh dokter)

Resep selalu dimulai dengan tanda R/ yang artinya recipe (ambilah). Dibelakang tanda ini (R/) biasanya baru tertera nama dan jumlah obat. Umumnya resep ditulis dalam bahasa latin. Suatu resep yang lengkap harus memuat :

- Nama, alamat dan nomor izin praktek dokter, dokter gigi atau dokter hewan
- 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.

Contoh bentuk resep dokter adalah sebagai berikut :

Dr. S.H. Pudjihadi DSP/50005/03.P/75B	
Jl. Yusuf Adiwinata SH 62 – Jakarta, Telp. 45011 Jam bicara 3 - 5 sore <u>Hari Senin, Rabu, Jum'at</u>	
	Jakarta, 20 Mei 2000
R/	Extr. Bellad 120 mg HCl Ephed. 300 mg C.T.M 50 mg Doveri Pulv. 3 O.B.H 300 ml m.f. potio s.t.d.d. C
	Paraf dokter
Pro	: Halimah
Umur	: 7 tahun
Alamat	: Jl. A. Yani 57 Surabaya.

Pembagian suatu resep yang lengkap :

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

Yang berhak menulis resep adalah dokter, dokter gigi (terbatas pada pengobatan gigi dan mulut) dan dokter hewan (terbatas pada pengobatan hewan). Dokter gigi diberi ijin menulis resep dari segala macam obat untuk pemakaian melalui mulut, injeksi (*parentral*) atau cara pemakaian lainnya, khusus untuk mengobati penyakit gigi dan mulut. Sedangkan pembiusan / patirasa secara umum tetap dilarang bagi dokter gigi (S.E.) Depkes No. 19/Ph/62 Mei 1962.

Resep untuk pengobat segera

Untuk penderita yang memerlukan pengobatan segera dokter dapat memberi tanda :

Cito : segera

Urgent : penting

Statim : penting

P.I.M : *Periculum In Mora* = berbahaya bila ditunda.

pada bagian atas kanan resep, apoteker harus mendahulukan pelayanan resep ini termasuk resep antidotum .

Bila dokter ingin agar resepnya dapat diulang, maka dalam resep ditulis *Iteratie*. Dan ditulis berapa kali resep boleh diulang. Misalkan *iteratie 3 X*, artinya resep dapat dilayani 1 + 3 kali ulangan = 4 X . Untuk resep yang mengandung narkotika, tidak dapat ditulis *iteratie* tetapi selalu dengan resep baru.

Komponen Resep Menurut Fungsi

Menurut fungsi bahan obatnya resep terbagi atas :

- 1). *Remidium Cardinal*, adalah obat yang berkhasiat utama
- 2). *Remidium Ajuvans*, adalah obat yang menunjang bekerjanya bahan obat utama
- 3). *Corrigens*, adalah zat tambahan yang digunakan untuk memperbaiki warna, rasa dan bau dari obat utama.

Corrigens dapat kita bedakan sebagai berikut :

- a. *Corrigens Actionis*, digunakan untuk memperbaiki kerja zat berkhasiat utama. Contohnya *pulvis doveri* terdiri dari kalii sulfas, *ipecacuanhae radix*, dan *opii pulvis*. *Opium pulvis* sebagai zat berkhasiat utama menyebabkan orang sukar buang air besar, karena itu diberi kalii sulfas sebagai pencahar sekaligus memperbaiki kerja *opium pulvis* tsb.
- b. *Corrigens Odoris*, digunakan untuk memperbaiki bau dari obat. Contohnya *oleum Cinnamommi* dalam emulsi minyak ikan.
- c. *Corrigens Saporis*, digunakan untuk memperbaiki rasa obat. Contohnya *saccharosa* atau *sirupus simplex* untuk obat - obatan yang pahit rasanya.

- d. *Corrigens Coloris*, digunakan untuk memperbaiki warna obat . Contohnya obat untuk anak diberi warna merah agar menarik untuk diminum.
 - e. *Corrigens Solubilis*, digunakan untuk memperbaiki kelarutan dari obat utama. Contohnya Iodium dapat mudah larut dalam larutan pekat KI / NaI
- 4). *Constituens / Vehiculum / Exipients*, merupakan zat tambahan. Adalah bahan obat yang bersifat netral dan dipakai sebagai bahan pengisi dan pemberi bentuk, sehingga menjadi obat yang cocok. Contohnya laktosum pada serbuk, amylum dan talcum pada bedak tabur.

Contoh resep berdasarkan fungsi bahan obatnya.

R/	Sulfadiazin	0,500	-	Remidium Cardinale
	Bic, Natric	0,300	-	Remidium Ajuvans
	Saccharum	0,100	-	Corrigens Saporis
	Lact.	0,200	-	Constituens
	Mf. Pulv.dtd no X			
	S.t.d.d.p. I			
	Pro : Tn. Budi			

Salinan Resep (Copy Resep)

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

- 1). Nama dan alamat apotik
- 2). Nama dan nomer izin apoteker pengelola apotik.
- 3). Tanda tangan atau paraf apoteker pengelola apotik
- 4). Tanda *det* (detur) untuk obat yang sudah diserahkan dan tanda *nedet* (nedetur) untuk obat yang belum diserahkan, pada resep dengan tanda ITER ...X diberi tanda detur orig / deturX
- 5). Nomor resep dan tanggal pembuatan.

atau obat lain yang oleh Menkes (khususnya Dir Jen. POM) yang ditetapkan sebagai obat yang tidak boleh diulang tanpa resep baru dari dokter.

F. Dosis

Pengertian Dosis

Kecuali dinyatakan lain, yang dimaksud dengan dosis adalah dosis maksimum, yaitu dosis maksimum dewasa untuk pemakaian melalui mulut, injeksi subkutis dan rektal. Selain dosis maksimal juga dikenal dosis lazim, dalam Farmakope edisi III tercantum dosis lazim untuk dewasa juga untuk bayi dan anak. Umumnya merupakan petunjuk dan tidak mengikat.

Definisi dosis (takaran) suatu obat ialah banyaknya suatu obat yang dapat dipergunakan atau diberikan kepada seorang penderita baik untuk dipakai sebagai obat dalam maupun obat luar. Ketentuan Umum FI edisi III mencantumkan 2 dosis yakni :

- 1). *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.
- 2). *Dosis Lazim (Usual Doses)*, merupakan petunjuk yang tidak mengikat tetapi digunakan sebagai pedoman umum (dosis yang biasa / umum digunakan).

Macam – Macam Dosis

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

- 1). Dosis terapi adalah dosis (takaran) yang diberikan dalam keadaan biasa dan dapat menyembuhkan si sakit.
- 2). Dosis maksimum adalah dosis (takaran) yang terbesar yang dapat diberikan kepada orang dewasa untuk pemakaian sekali dan sehari tanpa membahayakan.
- 3). L.D.₅₀ adalah dosis (takaran) yang menyebabkan kematian pada 50% hewan percobaan.
- 4). L.D.₁₀₀ adalah dosis (takaran) yang menyebabkan kematian pada 100 % hewan percobaan

Daftar dosis maksimal menurut FI digunakan untuk orang dewasa berumur 20 - 60 tahun, dengan berat badan 58 – 60 kg. Untuk orang yang sudah berusia lanjut dan pertumbuhan fisiknya sudah mulai menurun, maka pemberian dosis lebih kecil dari pada dosis dewasa.

Perbandingan *dosis orang usia lanjut* terhadap dosis dewasa :

Umur	Dosis
60-70 tahun	$\frac{4}{5}$ x dosis dewasa
70-80 tahun	$\frac{3}{4}$ x dosis dewasa
80-90 tahun	$\frac{2}{3}$ x dosis dewasa
90 tahun keatas	$\frac{1}{2}$ x dosis dewasa

Dosis untuk wanita hamil

Untuk wanita hamil yang peka terhadap obat-obatan sebaiknya diberi dalam jumlah yang lebih kecil, bahkan untuk beberapa obat yang dapat mengakibatkan abortus dilarang, juga wanita menyusui, karena obat dapat diserap oleh bayi melalui ASI. Untuk anak dibawah 20 tahun mempunyai perhitungan khusus.

Dosis untuk anak dan bayi

Respon tubuh anak dan bayi terhadap obat tidak dapat disamakan dengan orang dewasa. Dalam memilih dan menetapkan dosis memang tidak mudah karena harus diperhitungkan beberapa faktor, antara lain umur, berat badan, jenis kelamin, sifat penyakit, daya serap obat, ekskresi obat. Faktor lain kondisi pasien, kasus penyakit, jenis obatnya juga faktor toleransi, habituasi, adiksi dan sensitip.

Aturan pokok untuk memperhitungkan dosis untuk anak tidak ada, karena itu beberapa tokoh mencoba untuk membuat perhitungan berdasarkan umur, bobot badan dan luas permukaan (body surface) . Sebagai patokan dapat kita ambil salah satu cara sebagai berikut :

Menghitung Dosis Maksimum Untuk Anak

(1) Berdasarkan Umur.

- Rumus YOUNG : $\frac{n}{n+12}$ x dosis maksimal dewasa, dimana n adalah umur dari anak 8 tahun kebawah.

- Rumus DILLING : $\frac{n}{20}$ x dosis maksimal dewasa, dimana n adalah umur dari anak 8 tahun kebawah.

- Rumus FRIED : $\frac{n}{150}$ x dosis maksimal dewasa, n adalah umur bayi dalam bulan

(2) Berdasarkan Berat Badan (BB)

- Rumus CLARK (Amerika) :

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

atau

$$\frac{\text{Berat Badan Anak dalam pound}}{68} \times \text{dosis maksimal dewasa}$$

- Rumus Thermich (Jerman) :

$$\frac{\text{Berat Badan Anak dalam kg}}{70} \times \text{dosis maksimal dewasa}$$

Ada 3 macam bahan yang mempunyai DM untuk obat luar yaitu :

Naphthol, guaiacol, kreosot	untuk kulit
Sublimat	untuk mata
Iodoform	untuk obat pompa

Dosis maksimum gabungan

Bila dalam resep terdapat lebih dari satu macam obat yang mempunyai kerja bersamaan/searah, maka harus dibuat dosis maksimum gabungan. Dosis maksimum gabungan dinyatakan tidak lampau bila : *pemakaian 1 kali zat A + pemakaian 1 kali zat B, hasilnya kurang dari 100 %, demikian pula pemakaian 1 harinya.*

Contoh obat yang memiliki DM gabungan : Atropin Sulfas dengan Extractum Belladonnae, Pulvis Opii dengan Pulvis Doveri, Coffein dengan Aminophyllin, Arsen Trioxyda dengan Natrii Arsenas dan lain-lain

Dosis dengan pemakaian berdasar jam, contohnya s.o.t.h. (setiap tiga jam)

(1) Menurut FI edisi II untuk pemakaian sehari dihitung :

$$\frac{24}{n} \times X = \frac{24}{3} \times X = 8 \text{ kali minum dalam sehari semalam}$$

(2) Menurut Van Duin :

$$\frac{16}{n} + 1 \times X = \frac{16}{3} + 1 = 6 \text{ kali minum obat untuk sehari semalam, kecuali untuk antibiotika dan sulfonamida dihitung 24 jam (seperti rumus dari FI. II)}$$

Dosis untuk larutan mengandung sirup jumlah besar

Harus diperhatikan didalam obat minum yang mengandung sirup dalam jumlah besar yaitu lebih dari 16,67 % atau lebih dari 1/6 bagian, BJ larutan akan berubah dari 1 menjadi 1,3, sehingga berat larutan tidak akan sama dengan volume larutan.

Pengenalan Pertimbangan Dosis

Selain dosis maksimal kita juga mengenal dosis lazim yaitu dosis suatu obat yang dapat diharapkan menimbulkan efek pada pengobatan orang dewasa yang sesuai dengan gejalanya. Rentangan dosis lazim suatu obat menunjukkan kisaran kuantitatif atau jumlah obat yang dapat ditentukan dalam pengobatan biasa. Pemakaian diluar dosis lazim (kurang atau lebih) menyebabkan suatu permasalahan. Misalnya kuman menjadi kebal atau penyakit tidak sembuh.

Dalam Farmakope Indonesia edisi III dicantumkan dosis lazim untuk orang dewasa dan dosis lazim untuk bayi dan anak-anak. Selain dinyatakan dalam umur, dosis lazim juga bisa dihitung berdasarkan berat badan pasien mengingat beberapa pasien ada yang tidak sesuai antara umur dan berat badannya.

Untuk obat-obat tertentu, dosis awal atau pemakaian pertama kadang jumlahnya besar, hal tersebut mungkin dibutuhkan untuk tercapainya konsentrasi obat yang diinginkan dalam darah atau jaringan, kemudian dilanjutkan dengan dosis perawatan. Dosis lazim memberi kita sejumlah obat yang *cukup tapi tidak berlebih* untuk menghasilkan suatu efek terapi.

Obat-obat paten yang dijual di apotik pada umumnya sudah tersedia dalam dosis lazimnya, sehingga memudahkan tenaga kesehatan (dokter/farmasis) untuk menentukan besarnya dosis lazim untuk orang dewasa maupun anak. Contohnya CTM tablet (4 mg/tablet), Dexamethason tablet (0,5 mg/tablet), Prednison tablet (5 mg/tablet), Ampisillin kapsul (250 mg/kapsul atau 500 mg/kapsul), Ampisillin sirup (125 mg/cth) dan lain – lain.

Mengapa kita perlu mempertimbangkan dosis obat, bila dosis maksimalnya tidak lampau? Hal tersebut perlu dipertimbangkan karena beberapa macam obat DM nya tidak lampau tetapi dianggap tidak lazim. Misalnya dosis maksimal CTM 40 mg per hari, sedangkan dosis lazimnya 6-16 mg /hari. Bila pasien minum CTM tablet 3 kali sehari 2 tablet, dosis maksimalnya belum dilampaui, tetapi dianggap tidak lazim karena efek terapi sudah dapat dicapai cukup dengan pemberian 3 kali sehari 1 tablet.

BAB II ALAT PERACIKAN OBAT

A. Timbangan Obat

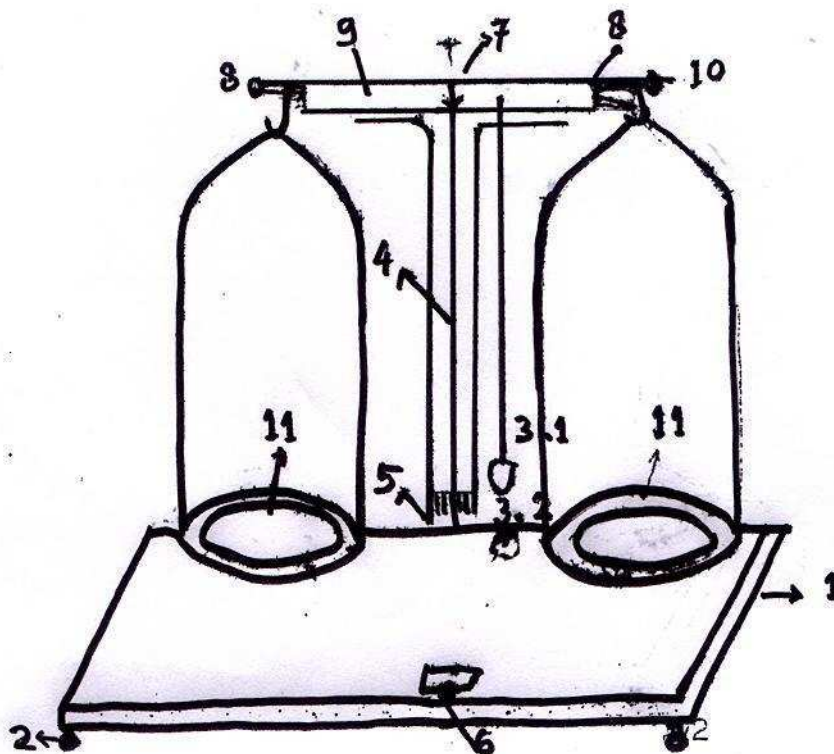
Timbangan obat ada 3 jenis , yaitu :

1. Timbangan kasar : daya beban 250 gram hingga 1000 gram, kepekaan 200 mg.
2. Timbangan gram halus : daya beban 100 gram hingga 200 gram, kepekaan 50 mg
3. Timbangan milligram : daya beban 10 g hingga 50 g, kepekaan 5 mg

Daya beban adalah bobot maksimum yang boleh ditimbang.

Kepekaan adalah tambahan bobot maksimum yang diperlukan pada salah satu piring timbangan, setelah keduanya diisi muatan maksimum, menyebabkan ayunan jarum timbangan tidak kurang dari 2 mm tiap dm panjang jarum.

Gambar timbangan gram halus :



Keterangan gambar

1. Papan landasan timbangan
2. Tombol pengatur tegak berdirinya timbangan
3. 1. Anting penunjuk tegak berdirinya timbangan
2. Alas anting penunjuk tegaknya timbangan (waterpass)
4. Jarum timbangan
5. Skala
6. Tuas penyangga timbangan
7. Pisau tengah atau pisau pusat.
8. Pisau tangan
9. Tangan timbangan
10. Tombol/mur pengatur keseimbangan /mur.
11. Piring timbangan

Penimbangan

1. Diperiksa apakah semua komponen timbangan/neraca sudah sesuai pada tempatnya , dengan mencocokkan nomer-nomer yang terdapat pada komponen-komponen tersebut. (lihat gambar)
2. Periksa kedudukan timbangan sudah sejajar/rata, dapat dilihat dari posisi anting (3.1) dengan alas anting (3.2) harus tepat. Bila belum tepat kita putar tombol (2).
3. Sekali lagi kita periksa apakah posisi pisau (7) dan (8) sudah pada tempatnya. Bila sudah maka tuas (6) kita angkat atau putar maka timbangan akan terangkat dan akan kelihatan apakah piringnya seimbang atau berat sebelah. Bila tidak seimbang kita dapat memutar mur (10) kiri atau kanan sesuai dengan keseimbangannya, sehingga neraca seimbang.
4. Setelah itu baru kita letakkan kertas perkamen diatas kedua piring timbangan, angkat tuas (6) untuk memeriksa apakah timbangan sudah seimbang . Bila sudah seimbang, maka penimbangan bahan-bahan bisa dimulai.
5. Cara penimbangan bahan-bahan :
 - a. bahan padat seperti serbuk, lilin dll ditimbang diatas kertas perkamen
 - b. bahan $\frac{1}{2}$ padat seperti vaselin, adeps, ditimbang diatas kertas perkamen atau diatas cawan penguap.
 - c. bahan cair dapat ditimbang diatas kaca arloji, cawan penguap atau langsung dalam botol atau wadah.
 - d. bahan cairan kental seperti ekstrak belladon dan ekstrak hyosciamy langsung ditimbang, 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.

- f. Bahan yang bobotnya kurang dari 50 mg dilakukan pengenceran (dibahas pada bab Pulvis)

B. Alat – Alat Ukur Volume

1. Gelas ukur dipergunakan untuk mengukur cairan yang akan dibuat atau cairan yang diambil misalnya air 100 ml.
2. Gelas piala / beakerglass untuk melarutkan bahan dengan diaduk pengaduk dari kaca, dapat pula digunakan untuk membuat mucilago amyli
3. Erlenmeyer dipakai untuk melarutkan bahan dengan digoyang atau dikocok pelan dan gunakan untuk alat pengukur (tingkat ketelitian kurang)

C. Alat – Alat Peracikan dan Alat Gelas Lainnya

1. Lumpang-alu atau mortir dan stamper, dipakai untuk menghaluskan dan mencampur bahan-bahan.
2. Sendok dapat dipakai untuk mengambil bahan padat dari dalam botol , untuk bahan cair bisa digunakan pipet penetes atau langsung dituang dengan hati-hati, sedangkan untuk bahan semipadat (ekstrak kental dan lemak-lemak) bisa digunakan spatel/sudip
3. Sudip dari film plastik/mika dipakai untuk menyatukan , membersihkan serbuk atau salep dan memasukkan dalam wadah.
4. Cawan penguap (dari porselin) digunakan untuk wadah menimbang , untuk menguapkan atau mengeringkan cairan, melebur atau mencampur lebih dari 1 bahan.
5. Gelas arloji dan botol timbang untuk menimbang bahan yang mudah menguap, menyublim, dan cairan yang tidak boleh ditimbang dengan kertas perkamen.
6. Panci infus untuk membuat larutan infus.
7. Papan pil dipakai untuk menggulung pil , memotong pil, kemudian dibulatkan dengan pembulat pil.
8. Pengayak alat yang dipakai untuk mengayak bahan sesuai dengan derajat kehalusan serbuk
9. Corong dipakai untuk menyaring dengan meletakkan kertas saring diatas corong , kertas saring digunting bulat kurang lebih 1 cm dibawah permukaan corong.
10. Batang pengaduk
11. Capsul Filler

BAB III

CARA KERJA DI LABORATORIUM

A. Tata Tertib Laboratorium

Secara umum tata tertib yang diberlakukan di tiap sekolah kurang lebih sama yaitu :

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, serbet, dan lain – lain).
5. Praktikan tidak diperkenankan mengikuti praktikum bila tidak atau belum mengikuti responsi.
6. Wajib memelihara ketenangan selama praktikum berlangsung.
7. Keluar masuk ruangan harus seizin pengawas praktikum.
8. Dilarang makan atau 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 memindah peralatan praktikum dari tempat semula.
11. Setelah selesai digunakan , semua bahan praktikum harus dikembalikan pada tempatnya semula dalam keadaan rapi dan bersih.
12. Semua bahan dan peralatan praktikum harus digunakan dan diperlakukan dengan baik dan penuh tanggung jawab.
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.

B. Cara – Cara Kerja Yang Baik Dengan Memperhatikan Keselamatan dan Keamanan

1. Dalam keadaan sehat fisik dan mental.
2. Mematuhi tata tertib praktikum dan berdisiplin dalam keseluruhan kegiatan praktikum .
3. Menjaga kebersihan baik ruangan maupun alat - alat selama praktikum .
4. Meneliti jumlah dan keadaan alat-alat praktikum sebelum dan sesudah praktikum selesai
5. Dalam penimbangan, pengerjaan dan penulisan laporan harus sistematis , cermat dan teliti
6. Jujur dalam semua tindakan , mulai dari pembuatan sampai penyerahan hasil praktikum.
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.
11. Pada penyerahan hasil praktikum perhatikan hal-hal dibawah ini :
 - a. Wadah : apakah wadah sudah bersih, sesuai (syrup dalam botol, salep dalam pot , dsb)
 - b. Etiket : berwarna putih untuk obat dalam dan biru untuk obat obat luar. Pada etiket harus tercantum nomor resep, tanggal penyerahan resep, nama pasien, cara pemakaian obat, paraf si pembuat resep.
 - c. Signa atau penandaan :
 - d. Label : Tidak boleh diulang tanpa resep dokter (untuk obat keras, narkotik dan psikotropik), Obat Luar, Kocok dahulu,dll.

BAB IV PULVIS

A. Pengertian

Pulvis (serbuk) adalah campuran kering bahan obat atau zat kimia yang dihaluskan, ditujukan untuk pemakaian oral atau untuk pemakaian luar. Karena mempunyai luas permukaan yang luas, serbuk lebih mudah terdispersi dan lebih larut dari pada bentuk sediaan yang dipadatkan. 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*). Serbuk oral tidak terbagi terbatas pada obat yang relatif tidak poten seperti laksansia, antasida, makanan diet dan beberapa jenis analgetik tertentu, pasien dapat menakar secara aman dengan sendok teh atau penakar yang lain. Serbuk tidak terbagi lainnya adalah serbuk gigi dan serbuk tabur, keduanya untuk pemakaian luar.

Kelebihan dan Kelemahan Sediaan Serbuk

Kelebihan

- Dokter lebih leluasa dalam memilih dosis yang sesuai dengan keadaan si penderita.
- Lebih stabil terutama untuk obat yang rusak oleh air.
- Penyerapan lebih cepat dan lebih sempurna dibanding , sediaan padat lainnya.
- Cocok digunakan untuk anak-anak dan orang dewasa yang sukar menelan kapsul atau tablet.
- Obat yang terlalu besar volumenya untuk dibuat tablet atau kapsul dapat dibuat dalam bentuk serbuk.

Kelemahan

- Tidak tertutupnya rasa tidak enak seperti pahit, sepat, lengket di lidah (bisa diatasi dengan *corrigenis saporis*)
- Pada penyimpanan menjadi lembab

Syarat – Syarat Serbuk : bila tidak dinyatakan lain serbuk harus kering, halus dan homogen.

(1) *Pulveres (serbuk bagi)*

Keseragaman bobot : Timbang isi dari 20 bungkus satu-persatu, campur isi ke 20 bungkus tadi dan timbang sekaligus, hitung bobot isi rata-rata. Penyimpangan antara penimbangan satu persatu terhadap bobot isi rata-rata tidak lebih dari 15% tiap 2 bungkus dan tidak lebih dari 10% tiap 18 bungkus.

(2) *Serbuk oral tidak terbagi*

Pada serbuk oral tidak terbagi hanya terbatas pada obat yang relatif tidak poten, seperti laksan, antasida, makanan diet dan beberapa analgesik tertentu sehingga pasien dapat menakar secara aman dengan sendok teh atau penakar lain.

(3) *Serbuk tabur*

Pada umumnya serbuk tabur harus melewati ayakan dengan derajat halus 100 mesh, agar tidak menimbulkan iritasi pada bagian yang peka.

B. Derajat Halus Serbuk dan Pengayak

Derajat halus serbuk dan pengayak dalam farmakope dinyatakan dalam uraian yang dikaitkan dengan nomor pengayak yang ditetapkan untuk pengayak baku, seperti yang tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel : Klasifikasi serbuk berdasarkan derajat halus (menurut FI. IV)

Klasifikasi Serbuk	Simplisia Nabati & Hewani			Bahan Kimia		
	Nomor Serbuk ¹⁾	Batas Derajat Halus ²⁾		Nomor Serbuk ¹⁾	Batas Derajat Halus ²⁾	
		%	No. Pengayak		%	No. Pengayak
Sangat kasar	8	20	60			
Kasar	20	40	60	20	60	40
Setengah kasar	40	40	80	40	60	60
Halus	60	40	100	80	60	120
Sangat halus	80	100	80	120	100	120

Keterangan.

- 1) Semua partikel serbuk melalui pengayak dengan nomor nominal tertentu.
- 2) Batas persentase yang melewati pengayak dengan ukuran yang telah ditentukan.

Sebagai pertimbangan praktis, pengayak terutama dimaksudkan untuk pengukuran derajat halus serbuk untuk sebagian besar keperluan farmasi (walaupun penggunaannya tidak meluas untuk pengukuran rentang ukuran partikel) yang bertujuan meningkatkan penyerapan obat dalam saluran cerna. Untuk pengukuran partikel dengan ukuran nominal kurang dari 100 μm , alat lain selain pengayak mungkin lebih berguna.

Efisiensi dan kecepatan pemisahan partikel oleh pengayak beragam, berbanding terbalik dengan jumlah partikel termuat. Efektivitas pemisahan menurun cepat jika kedalaman muatan melebihi lapisan dari 6 partikel sampai 8 partikel.

Pengayak untuk pengujian secara farmakope adalah anyaman kawat, bukan tenunan. Kecuali untuk ukuran nomor 230, 270, 325 dan 400 anyaman terbuat dari kuningan, perunggu, baja tahan karat atau kawat lain yang sesuai dan tidak dilapisi atau disepuh.

Dalam penetapan derajat halus serbuk simplisia nabati dan simplisia hewani, tidak ada bagian dari obat yang dibuang selama penggilingan atau pengayakan, kecuali dinyatakan lain dalam masing-masing monografi.

Tabel dibawah ini memberikan ukuran rata-rata lubang pengayak baku anyaman kawat (FI. IV)

Penandaan pengayak		Penandaan pengayak	
Nomor Nominal	Ukuran Lubang Pengayak	Nomor Nominal	Ukuran Lubang Pengayak
2	9,5 mm	45	355 μm
3,5	5,6 mm	50	300 μm
4	4,75 mm	60	250 μm
8	2,36 mm	70	212 μm
10	2,00 mm	80	180 μm
14	1,40 mm	100	150 μm
16	1,18 mm	120	125 μm
18	1,00 mm	200	75 μm
20	850 μm	230	63 μm
25	710 μm	270	53 μm
30	600 μm	325	45 μm
35	500 μm	400	38 μm
40	425 μm		

C. Jenis Serbuk

(1) *Pulvis Adspersorius*

Adalah serbuk ringan, bebas dari butiran kasar dan dimaksudkan untuk obat luar. Umumnya dikemas dalam wadah yang bagian atasnya berlubang halus untuk memudahkan penggunaan pada kulit.

Catatan.

- Talk, kaolin dan bahan mineral lainnya yang digunakan untuk serbuk tabur harus memenuhi syarat bebas bakteri *Clostridium Tetani*, *Clostridium Welchii*, dan *Bacillus Anthracis*.
- Serbuk tabur tidak boleh digunakan untuk luka terbuka.
- Pada umumnya serbuk tabur harus melewati ayakan dengan derajat halus 100 mesh agar tidak menimbulkan iritasi pada bagian yang peka.

Contoh Pulvis Adspersorius.

Zinci Undecylenatis Pulvis Adspersorius	(For. Nas)
Sulfanilamidi Pulvis Adspersorius	(Form. Ind)
Pulvis Paraformaldehydi Compositus	(Form. Ind)
Pulvis Salicylatis Compositus	(Form. Ind.)

(2) *Pulvis Dentifricius*

Serbuk gigi , biasanya menggunakan carmin sebagai pewarna yang dilarutkan terlebih dulu dalam chloroform / etanol 90 %

(3) *Pulvis Sternutatorius*

Adalah serbuk bersin yang penggunaannya dihisap melalui hidung, sehingga serbuk tersebut harus halus sekali.

(4) *Pulvis Effervescent*

Serbuk effervescent merupakan serbuk biasa yang sebelum ditelan dilarutkan terlebih dahulu dalam air dingin atau air hangat dan dari proses pelarutan ini akan mengeluarkan gas CO₂, kemudian membentuk larutan yang pada umumnya jernih. Serbuk ini merupakan campuran antara senyawa asam (asam sitrat atau asam tartrat) dengan senyawa basa (natrium carbonat atau natrium bicarbonat).

Interaksi asam dan basa ini dalam air akan menimbulkan suatu reaksi yang menghasilkan gas karbondioksida. Bila kedalam campuran ini ditambahkan zat berkhasiat maka akan segera dibebaskan sehingga memberikan efek farmakologi dengan cepat. Pada pembuatan bagian asam dan basa harus dikeringkan secara terpisah.

D. Cara Mencampur Serbuk

Dalam mencampur serbuk hendaklah dilakukan secara cermat dan jaga agar jangan ada bagian yang menempel pada dinding mortir. Terutama untuk serbuk yang berkhasiat keras dan dalam jumlah kecil. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat serbuk :

- Obat yang berbentuk kristal/ bongkahan besar hendaknya digerus halus dulu.
- Obat yang berkhasiat keras dan jumlahnya sedikit dicampur dengan zat penambah (konstituen) dalam mortir.
- Obat yang berlainan warna diaduk bersamaan agar tampak bahwa serbuk sudah merata.
- Obat yang jumlahnya sedikit dimasukkan terlebih dahulu.
- Obat yang volumenya kecil dimasukkan terlebih dahulu.

Serbuk dengan bahan-bahan padat

Dengan memperhatikan hal-hal diatas masih ada beberapa pengecualian maupun yang dikerjakan secara khusus. Seperti hal sebagai berikut :

- (1). Serbuk halus sekali
- *Serbuk halus tidak berkhasiat keras*

Belerang.

Belerang tidak dapat diayak dengan ayakan dari sutera maupun logam karena menimbulkan butiran bermuatan listrik akibat gesekan, karena itu dalam pembuatan bedak tabur tidak ikut diayak.

Iodoform.

Karena baunya yang sukar dihilangkan maka dalam bedak tabur diayak terpisah (gunakan ayakan khusus).

Serbuk sangat halus dan berwarna.

Misalnya : rifampisin, Stibii Penta Sulfidum

Serbuk dapat masuk kedalam pori-pori mortir dan warnanya sulit hilang, maka pada waktu menggerus mortir dilapisi zat tambahan (konstituen).

- *Serbuk halus berkhasiat keras*

Dalam jumlah banyak.

Digerus dalam mortir dengan dilapisi zat tambahan.

Dalam jumlah sedikit (kurang dari 50 mg), dibuat pengenceran sbb. :

- Zat yang beratnya antara 10 mg-50 mg, contohnya : Luminal 35 mg
 - Timbang luminal 50 mg
 - Lactosa + carmin $\frac{450 \text{ mg} +}{500 \text{ mg}}$

$$\text{dari campuran ini kita ambil } \frac{35}{50} \times 500 = 350 \text{ mg}$$

- Zat yang beratnya antara 1 mg- 10 mg, contohnya : Atropin Sulfas 4 mg
 - Timbang Atropin Sulfas 50 mg
 - Lactosa + carmin $\frac{2450 \text{ mg} +}{2500 \text{ mg}}$

$$\text{dari campuran ini kita ambil : } \frac{4}{50} \times 2500 \text{ mg} = 200 \text{ mg}$$

- Zat yang beratnya antara 0,1 mg-1 mg, contoh Atropin Sulfat 0.3 mg. Untuk ini dilakukan pengenceran bertingkat sebagai berikut :

Tingkat I

timbang Atropin Sulfas	50 mg
Lactosa + carmin	<u>2450 mg</u> +
	2500 mg

timbang dari campuran ini $\frac{3}{50} \times 2500 \text{ mg} = 150 \text{ mg}$

(mengandung Atropin Sulfas 3 mg)

Tingkat II :

timbang campuran I	150 mg
Lactosa	<u>350 mg</u> +
	500 mg

timbang dari campuran kedua ini : $\frac{0,3}{3} \times 500 \text{ mg} = 50 \text{ mg}$

bila diperlukan pengenceran ini dapat diteruskan menjadi tingkat-tingkat selanjutnya.

(2). *Serbuk berbentuk hablur dan kristal*

Sebelum dicampur dengan bahan obat yang lain, zat digerus terlebih dahulu.

Contoh :

Serbuk dengan champora

Champhora sangat mudah mengumpul lagi, untuk mencegahnya dikerjakan dengan mencampur dulu dengan eter atau etanol 95 % (untuk obat dikeringkan dengan zat tambahan). Cara inipun harus hati-hati karena terlalu lama menggerus atau dengan sedikit ditekan waktu menggerus akan mengumpulkan kembali campuran tersebut.

Serbuk dengan asam salisilat.

Serbuk sangat ringan dan mudah terbang yang akan menyebabkan rangsangan terhadap selaput lendir hidung dan mata hingga akan bersin. Dalam hal ini asam salisilat kita basahi dengan eter dan segera dikeringkan dengan zat tambahan.

Serbuk dengan asam benzoat, naftol, mentol, thymol

Dikerjakan seperti diatas. Untuk obat dalam dipakai etanol 95 % sedangkan untuk obat luar digunakan eter.

Serbuk dengan garam-garam yang mengandung kristal.

Dapat dikerjakan dalam lumpang panas, misalnya KI dan garam- garam bromida. Garam- garam yang mempunyai garam exiccatusnya, lebih baik kita ganti dengan exiccatusnya.

Penggantiannya adalah sbb :

Natrii Carbonas	50 % atau 1/2 bagian
Ferrosi Sulfas	60 % atau 2/3 bagian
Aluminii et Kalii Sulfas	67 % atau 2/3 bagian
Magnesii Sulfas	67 % atau 2/3 bagian
Natrii Sulfas	50 % atau 1/2 bagian

Serbuk dengan bahan setengah padat

Biasanya terdapat dalam bedak tabur. Yang termasuk bahan setengah padat adalah adeps lanae, cera flava, cera alba, parafin padat, vaselin kuning dan vaselin putih. Dalam jumlah besar sebaiknya dilebur dulu diatas tangas air, baru dicampur dengan zat tambahan. Dalam jumlah sedikit digerus dengan penambahan acetone atau eter, baru ditambah zat tambahan.

Serbuk dengan bahan cair

- (1) Serbuk dengan minyak atsiri
Minyak atsiri dapat diteteskan terakhir atau dapat juga dibuat oleo sacchara, yakni campuran 2 gram gula dengan 1 tetes minyak. Bila hendak dibuat 4 g oleosacchara anisi, kita campur 4 g saccharum dengan 2 tetes minyak anisi.
- (2) *Serbuk dengan tinctura*
Contohnya serbuk dengan Opii Tinctura, Digitalis Tinctura, Aconiti Tinctura, Belladonnae Tinctura, Digitalis Tinctura, Ratanhia Tinctura.
Tinctur dalam jumlah kecil dikerjakan dengan lumpang panas kemudian dikeringkan dengan zat tambahan. Sedangkan dalam jumlah besar dikerjakan dengan menguapkan diatas tangas air sampai kental baru ditambahkan zat tambahan (sampai dapat diserap oleh zat tambahan) aduk sampai kering kemudian diangkat. Tinctura yang diuapkan ini beratnya 0, untuk serbuk terbagi kehilangan berat tidak perlu diganti, sedangkan untuk serbuk tak terbagi harus diganti seberat tinctura itu dengan zat tambahan.

Zat berkhasiat dari tinctur menguap, pada umumnya terbagi menjadi 2 :

- Tinctur yang dapat diambil bagian-bagiannya.
Spiritus sebagai pelarutnya diganti dengan zat tambahan. Contohnya Iodii tinc. Camphor Spiritus, Tinc. Opii Benzoica
- Tinctur yang tidak dapat diambil bagian-bagiannya.
Kalau jumlahnya banyak dilakukan pengeringan pada suhu serendah mungkin, tapi kalau jumlahnya sedikit dapat ditambah langsung kedalam campuran serbuk. Kita batasi maksimal 4 tetes dalam 1 gram serbuk. Contohnya Valerianae Tinc. Aromatic Tinc.

Serbuk dengan extractum

- (1) *Extractum Siccum (ekstrak kering)*
Pengerjaannya seperti membuat serbuk dengan zat padat halus. Contohnya Opii extractum, Strychni extractum
- (2) *Extractum Spissum (ekstrak kental)*
Dikerjakan dalam lumpang panas dengan sedikit penambahan pelarut (etanol 70 %) untuk mengencerkan ekstrak, kemudian tambahkan zat tambahan sebagai pengering. Contohnya Belladonnae extractum, Hyoscyami extractum. Ekstrak *Cannabis Indicae* dan Ekstrak *Valerianae* menggunakan etanol 90 %. Ekstrak *Filicis* dengan eter.
- (3) *Extractum Liquidum (ekstrak cair)*
Dikerjakan seperti mengerjakan serbuk dengan tinctur. Contohnya Rhamni Purshianae ext, Ext. Hydrastis Liq.
Catatan : Ekstrak *Chinae Liq.* bisa diganti dengan ekstrak *Chinae Siccum* sebanyak sepertiganya.

Serbuk dengan tablet atau kapsul

Dalam membuat serbuk dengan tablet dan kapsul diperlukan zat tambahan sehingga perlu diperhitungkan beratnya. Dapat kita ambil bentuk tablet atau kapsul itu langsung. Tablet digerus halus kemudian ditimbang beratnya. Kapsul dikeluarkan isinya kemudian ditimbang beratnya. Kalau tablet / kapsul terdiri dari satu macam zat berkhasiat serta diketahui kadar zat berkhasiatnya dapat kita timbang dalam bentuk zat aslinya. Contohnya *Chlortrimeton* tablet kadarnya 4 mg, dapat juga diambil *Chlorpheniramin Maleas* dalam bentuk serbuk yang sudah diencerkan dalam lactosa.

E. Cara Pengemasan Serbuk

Secara umum serbuk dibungkus dan diedarkan dalam 2 macam kemasan yaitu kemasan untuk serbuk terbagi dan kemasan untuk serbuk tak terbagi. Serbuk oral dapat diserahkan dalam bentuk terbagi (*pulveres*) atau tidak terbagi (*pulvis*).

Kemasan untuk serbuk terbagi

Pada umumnya serbuk terbagi terbungkus dengan kertas perkamen atau dapat juga dengan kertas selofan atau sampul polietilena untuk melindungi serbuk dari pengaruh lingkungan. Serbuk terbagi biasanya dapat dibagi langsung (tanpa penimbangan) sebelum dibungkus dalam kertas perkamen terpisah dengan cara seteliti mungkin, sehingga tiap-tiap bungkus berisi serbuk yang kurang lebih sama jumlahnya. Hal tersebut bisa dilakukan bila prosentase perbandingan pemakaian terhadap dosis maksimal kurang dari 80 %. Bila prosentase perbandingan pemakaian terhadap DM sama dengan atau lebih besar dari 80 % maka serbuk harus dibagi berdasarkan penimbangan satu per satu.

Pada dasarnya langkah-langkah melipat atau membungkus kertas pembungkus serbuk adalah sebagai berikut :

1. Letakkan kertas rata diatas permukaan meja dan lipatkan $\frac{1}{2}$ inci kearah kita pada garis memanjang pada kertas untuk menjaga keseragaman, langkah ini harus dilakukan bersamaan dengan lipatan pertama sebagai petunjuk.
2. Letakkan serbuk baik yang ditimbang atau dibagi-bagi ke tengah kertas yang telah dilipat satu kali lipatannya mengarah keatas disebelah seberang dihadapanmu.
3. Tariklah sisi panjang yang belum dilipat keatas dan letakkanlah pada kira kira garis lipatan pertama , lakukan hati-hati supaya serbuk tidak berceceran.
4. Peganglah lipatan dan tekanlah sampai menyentuh dasar kertas dan lipatlah kedepanmu setebal lipatan pertama.
5. Angkat kertas, sesuaikan dengan ukuran dos tempat yang akan digunakan untuk mengemas, lipat bagian kanan dan kiri pembungkus sesuai dengan ukuran dos tadi. Atau bila pengemasnya plastik yang dilengkapi klip pada ujungnya usahakan ukuran pembungkus satu dengan yang lainnya seragam supaya tampak rapi.
6. Kertas pembungkus yang telah terlipat rapi masukkan satu persatu dalam dos atau plastik klip. Pada lipatan kertas pembungkus tidak boleh ada serbuk dan tidak boleh ada ceceran serbuk.

Kemasan untuk serbuk tak terbagi

Untuk pemakaian luar, serbuk tak terbagi umumnya dikemas dalam wadah kaleng yang berlubang-lubang atau sejenis ayakan untuk memudahkan penggunaan pada kulit. Misalnya bedak tabur.

Sedangkan untuk obat dalam, serbuk tak terbagi biasa disimpan dalam botol bermulut lebar supaya sendok dapat dengan mudah keluar masuk melalui mulut botol. Contohnya serbuk antacid, serbuk laksativa.

Wadah dari gelas digunakan pada serbuk yang mengandung bahan obat higroskopis / mudah mencair, serbuk yang mengandung bahan obat yang mudah menguap. Untuk serbuk yang komponennya sensitif terhadap cahaya menggunakan wadah gelas berwarna hijau atau amber.

BAB V CAPSULAE (KAPSUL)

A. Pengertian dan Macam Kapsul

Kapsul adalah sediaan padat yang terdiri dari obat dalam cangkang keras atau lunak yang dapat larut. Cangkang umumnya terbuat dari gelatin tetapi dapat juga terbuat dari pati atau bahan lain yang sesuai.

Macam – macam kapsul

Berdasarkan bentuknya kapsul dalam farmasi dibedakan menjadi dua yaitu kapsul keras (capsulae durae, hard capsul) dan kapsul lunak (capsulae molles, soft capsul)

Perbedaan kapsul keras dan kapsul lunak.

Kapsul keras	Kapsul lunak
<ul style="list-style-type: none">- terdiri atas tubuh dan tutup- tersedia dalam bentuk kosong- isi biasanya padat, dapat juga cair- cara pakai per oral- bentuk hanya satu macam	<ul style="list-style-type: none">- satu kesatuan- selalu sudah terisi- isi biasanya cair, dapat juga padat- bisa oral, vaginal, rectal, topikal- bentuknya bermacam - macam

Bentuk kapsul umumnya bulat panjang dengan pangkal dan ujungnya tumpul tetapi beberapa pabrik membikin kapsul dengan bentuk khusus, misal ujungnya lebih runcing atau rata. Kapsul cangkang keras yang diisi di pabrik sering mempunyai warna dan bentuk berbeda atau diberi tanda untuk mengetahui identitas pabrik.

Kapsul dapat juga mengandung zat warna yang diizinkan atau zat warna dari berbagai oksida besi, bahan opak seperti titanium dioksida, bahan pendispersi, bahan pengeras seperti sukrosa dan pengawet. Biasanya bahan ini mengandung antara 10 – 15 % air.

Kapsul cangkang lunak yang dibuat dari gelatin (kadang-kadang disebut gel lunak) sedikit lebih tebal dibanding kapsul cangkang keras dan dapat diplastisasi dengan penambahan senyawa poliol, seperti sorbitol atau gliserin. Kapsul lunak dapat mengandung pigmen atau pewarna, bahan opak seperti Titanium dioksida, pengawet, pengharum dan pemanis /sukrosa 5 %. Cangkang gelatin lunak umumnya mengandung air 6 – 13 %, umumnya berbentuk bulat atau silindris atau bulat telur (disebut pearles atau globula).

Kapsul cangkang lunak tidak dipakai di apotik, tetapi diproduksi secara besar - besaran didalam pabrik dan biasanya diisi dengan cairan. Kapsul lunak yang bekerjanya long acting umumnya berisi granula dan disebut Spansule.

Macam-macam kapsul berdasarkan ukuran

Ukuran kapsul menunjukkan ukuran volume dari kapsul dan dikenal 8 macam ukuran yang dinyatakan dalam nomor kode. 000 ialah ukuran terbesar dan 5 ukuran terkecil.

Ukuran kapsul : 000 00 0 1 2 3 4 5
Untuk hewan : 10 11 12

Umumnya nomor 00 adalah ukuran terbesar yang dapat diberikan kepada pasien. Adapula kapsul gelatin keras ukuran 0 dengan bentuk memanjang (dikenal sebagai ukuran OE) yang memberikan kapasitas isi lebih besar tanpa peningkatan diameter. Berkaitan dengan hal tersebut, perlu bagi kita untuk mampu memilih ukuran kapsul yang tepat atau memilih ukuran kapsul yang terkecil yang masih dapat menampung bahan obat yang akan dimasukkan. Hal ini penting dalam rangka mempersiapkan resep dokter di apotik.

Ketepatan dan kecepatan memilih ukuran kapsul tergantung dari pengalaman. Biasanya dikerjakan secara eksperimental dan sebagai gambaran hubungan jumlah obat dengan ukuran kapsul dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

No. ukuran	Asetosal (dalam gram)	Natrium Bikarbonat (dalam gram)	NBB (dalam gram)
000	1	1,4	1,7
00	0,6	0,9	1,2
0	0,5	0,7	0,9
1	0,3	0,5	0,6
2	0,25	0,4	0,5
3	0,2	0,3	0,4
4	0,15	0,25	0,25
5	0,1	0,12	0,12

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.

B. Keuntungan dan Kerugian Sediaan Kapsul

Keuntungan bentuk sediaan kapsul.

1. Bentuk menarik dan praktis
2. Tidak berasa sehingga bisa menutup rasa dan bau dari obat yang kurang enak.
3. Mudah ditelan dan cepat hancur /larut didalam perut, sehingga bahan cepat segera diabsorbsi (diserap) usus.
4. Dokter dapat memberikan resep dengan kombinasi dari bermacam-macam bahan obat dan dengan dosis yang berbeda-beda menurut kebutuhan seorang pasien.
5. Kapsul dapat diisi dengan cepat tidak memerlukan bahan penolong seperti pada pembuatan pil atau tablet yang mungkin mempengaruhi absorbsi bahan obatnya.

Kerugian bentuk sediaan kapsul.

1. Tidak bisa untuk zat-zat mudah menguap sebab pori-pori cangkang tidak menahan penguapan
2. Tidak untuk zat-zat yang higroskopis
3. Tidak untuk zat-zat yang bereaksi dengan cangkang kapsul
4. Tidak untuk Balita
5. Tidak bisa dibagi (misal ½ kapsul)

C. Cara Pengisian Kapsul

Yang dimaksud kapsul disini adalah kapsul keras. Kapsul gelatin keras terdiri dari dua bagian yaitu bagian dalam / induk yaitu bagian yang lebih panjang (biasa disebut badan kapsul) dan bagian luar /tutup. Kapsul demikian juga disebut *Capsulae Operculatae* dan kapsul bentuk ini diproduksi besar-besaran di pabrik dengan mesin otomatis. Umumnya ada lekuk khas pada bagian tutup dan induk untuk memberikan penutupan yang baik bila bagian induk dan tutup cangkangnya dilekatkan, untuk mencegah terbukanya cangkang kapsul yang telah diisi, selama transportasi dan penanganan.

Ada 3 macam cara pengisian kapsul yaitu dengan tangan, dengan alat bukan mesin dan dengan alat mesin

(1) Dengan tangan

Merupakan cara yang paling sederhana yakni dengan tangan, tanpa bantuan alat lain. Cara ini sering dikerjakan di apotik untuk melayani resep dokter. Pada pengisian dengan cara ini sebaiknya digunakan sarung tangan untuk mencegah alergi yang mungkin timbul karena petugas tidak tahan terhadap obat tersebut. Untuk memasukkan obat dapat dilakukan dengan cara serbuk dibagi sesuai dengan jumlah kapsul yang diminta lalu tiap bagian serbuk dimasukkan kedalam badan kapsul dan ditutup.

(2) Dengan alat bukan mesin

Alat yang dimaksud disini adalah alat yang menggunakan tangan manusia. Dengan menggunakan alat ini akan didapatkan kapsul yang lebih seragam dan pengerjaannya dapat lebih cepat sebab sekali cetak dapat dihasilkan berpuluh-puluh kapsul. Alat ini terdiri dari dua bagian yaitu bagian yang tetap dan bagian yang bergerak.

Caranya :

- Kapsul dibuka dan badan kapsul dimasukkan kedalam lubang dari bagian alat yang tidak bergerak.
- Serbuk yang akan dimasukkan kedalam kapsul dimasukkan /ditaburkan pada permukaan kemudian diratakan dengan kertas film.
- Kapsul ditutup dengan cara merapatkan/menggerakkan bagian yang bergerak. Dengan cara demikian semua kapsul akan tertutup.

(3) *Dengan alat mesin*

Untuk menghemat tenaga dalam rangka memproduksi kapsul secara besar-besaran dan untuk menjaga keseragaman dari kapsul tersebut , perlu dipergunakan alat yang serba otomatis mulai dari membuka, mengisi sampai dengan menutup kapsul. Dengan cara ini dapat diproduksi kapsul dengan jumlah besar dan memerlukan tenaga sedikit serta keseragamannya lebih terjamin.

D. Cara penutupan kapsul

Penutupan kapsul yang berisi serbuk dapat dilakukan dengan cara yang biasa yakni menutupkan bagian tutup kedalam badan kapsul tanpa penambahan bahan perekat. Penutupan cangkang kapsul dapat juga dilakukan dengan pemanasan langsung, menggunakan energi ultrasonik atau pelekatan menggunakan cairan campuran air – alkohol

Untuk menutup kapsul yang berisi cairan perlu dilakukan cara khusus seperti diatas. Cara paling sederhana ialah menambahkan bahan perekat agar isinya tidak keluar atau bocor. Caranya oleskan sedikit campuran air-alkohol pada tepi luar bagian badan kapsul, kemudian ditutup sambil diputar.

Untuk melihat adanya kebocoran kapsul tersebut kapsul diletakkan diatas kertas saring kemudian gerakkan ke depan dan ke belakang hingga menggelinding beberapa kali. Apabila kapsul tersebut bocor akan meninggalkan noda pada kertas.

Didalam pabrik yang besar penutupan kapsul dilakukan secara otomatis . Sebagai cairan penutup pada umumnya larutan gelatin yang diberi tambahan zat warna, sehingga kapsul yang telah ditutup akan kelihatan semacam pita yang berwarna. Warna ini dapat dipergunakan sebagai tanda pengenalan dari suatu pabrik.

E. Cara Membersihkan Kapsul

Salah satu tujuan dari pemberian obat berbentuk kapsul adalah untuk menutup rasa dan bau yang tidak enak dari bahan obatnya. Sesuai dengan tujuan tersebut maka bagian luar dari kapsul harus bebas dari sisa bahan obat yang mungkin menempel pada dinding kapsul. Untuk itu kapsul perlu dibersihkan dahulu. Kapsul harus dalam keadaan bersih sebelum diserahkan pada pasien, terutama untuk kapsul yang dibuat dengan tangan .

Caranya letakkan kapsul diatas sepotong kain (linnen,wol) kemudian digosok-gosokkan sampai bersih.

F. Pengisian Cairan ke Dalam Kapsul Keras

(1) Zat-zat setengah cair/cairan kental

Misalnya ekstrak-ekstrak kental dalam jumlah kecil dapat dikapsul sebagai serbuk sesudah dikeringkan dengan bahan-bahan inert, tetapi kalau jumlahnya banyak yang jika dikeringkan membutuhkan terlalu banyak bahan inert, maka dapat dibuat seperti masa pil dan dipotong-potong sebanyak yang diperlukan, baru dimasukkan kedalam cangkang kapsul keras dan direkat.

(2) Cairan-cairan

Untuk cairan-cairan seperti minyak-minyak lemak dan cairan lain yang tidak melarutkan gelatinnya (bahan pembuat cangkang kapsul) dapat langsung dimasukkan dengan pipet yang telah ditara. Sesudah itu tutup kapsul harus ditutup (di seal) supaya cairan yang ada didalamnya tidak bocor atau keluar.

Untuk cairan-cairan seperti minyak menguap, kreosot atau alkohol yang akan bereaksi dengan gelatinnya hingga rusak/meleleh, harus diencerkan terlebih dahulu dengan minyak lemak sampai kadarnya dibawah 40%. Sebelum dimasukkan kedalam kapsul. Kapsul diletakkan dalam posisi berdiri pada sebuah kotak, kemudian cairan kita teteskan dengan pipet yang sudah ditara dengan tegak lurus, setelah itu tutup.

G. Faktor – Faktor yang Merusak Cangkang Kapsul

Cangkang kapsul dapat rusak jika kapsul tersebut :

(1) Mengandung zat-zat yang mudah mencair (higroskopis)

Zat ini tidak hanya menghisap lembab udara tetapi juga akan menyerap air dari kapsulnya sendiri hingga menjadi rapuh dan mudah pecah. Penambahan lactosa atau amylum (bahan inert netral) akan menghambat proses ini. Contohnya kapsul yang mengandung KI, NaI, NaNO₂ dan sebagainya.

(2) Mengandung campuran eutecticum

Zat yang dicampur akan memiliki titik lebur lebih rendah daripada titik lebur semula, sehingga menyebabkan kapsul rusak/lembek. Contohnya kapsul yang mengandung Asetosal dengan Hexamin atau Camphor dengan menthol. Hal ini dapat dihambat dengan mencampur masing-masing dengan bahan inert baru keduanya dicampur.

(3) Mengandung minyak menguap, kreosot dan alkohol. (pemecahan sudah dibahas diatas)

(4) Penyimpanan yang salah

Di tempat lembab, cangkang menjadi lunak dan lengket serta sukar dibuka karena kapsul tersebut menghisap air dari udara yang lembab tersebut.

Di tempat terlalu kering, kapsul akan kehilangan air sehingga menjadi rapuh dan mudah pecah.

Mengingat sifat kapsul tersebut maka sebaiknya kapsul disimpan :

- dalam ruang yang tidak terlalu lembab atau dingin kering
- dalam botol gelas tertutup rapat dan diberi silika (pengering)
- dalam wadah plastik yang diberi pengering
- dalam blitser / strip alufoil

H. Syarat – Syarat Kapsul

(1) Keseragaman Bobot

Menurut FI. III, dibagi menjadi dua kelompok , yaitu :

- Kapsul berisi obat kering
Timbang 20 kapsul, timbang lagi satu persatu, keluarkan isi semua kapsul, timbang seluruh bagian cangkang kapsul. Hitung bobot isi kapsul dan bobot rata-rata tiap isi kapsul. Perbedaan dalam persen bobot isi tiap kapsul terhadap bobot rata-rata tiap isi kapsul tidak boleh lebih dari dua kapsul yang penyimpangannya lebih besar dari harga yang ditetapkan oleh kolom A dan tidak satu kapsulpun yang penyimpangannya melebihi yang ditetapkan oleh kolom B.

Bobot rata-rata kapsul	Perbedaan bobot isi kapsul dalam %	
	A	B
120 mg atau lebih	10%	20%
lebih dari 120 mg	7,5%	15%

- Kapsul berisi obat cair atau pasta
Timbang 10 kapsul, timbang lagi satu persatu. Keluarkan isi semua kapsul, cuci cangkang kapsul dengan eter. Buang cairan cucian, biarkan hingga tidak berbau eter, timbang seluruh bagian cangkang kapsul. Hitung bobot isi kapsul dan bobot rata-rata tiap isi kapsul. Perbedaan dalam persen bobot isi tiap kapsul terhadap bobot rata-rata tiap isi kapsul tidak lebih dari 7,5%.

(2) Waktu Hancur

Uji waktu hancur digunakan untuk menguji kapsul keras maupun kapsul lunak. Waktu hancur ditentukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan oleh kapsul yang bersangkutan untuk hancur menjadi butiran-butiran bebas yang tidak terikat oleh satu bentuk. Menurut FI IV., untuk melakukan uji waktu hancur digunakan alat yang dikenal dengan nama *Desintegration Tester*.

Alat terdiri dari :

- Rangkaian keranjang yang terdiri dari 6 tabung transparan yang panjang masing – masingnya $77,5 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$ dengan diameter dalam $21,5 \text{ mm}$ dan tebal dinding lebih kurang 2 mm , kedua ujungnya terbuka. Ujung bawah tabung

dilengkapi dengan suatu kasa baja tahan karat dengan diameter lubang 0,025 inchi (ukuran 10 mesh nomor 23).

- Gelas piala berukuran 1000 ml yang berisi media cair. Volume cairan dalam wadah sedemikian sehingga pada titik tertinggi gerakan ke atas, kawat kasa berada paling sedikit 2,5 cm di bawah permukaan cairan dan pada gerakan ke bawah berjarak tidak kurang 2,5 cm dari dasar wadah.
- Thermostat yang berguna untuk memanaskan dan menjaga suhu media cair antara 35° – 39° C.
- Alat untuk menaikturunkan keranjang dalam media cair dengan frekuensi 29 kali hingga 32 kali per menit.

Caranya :

- Masukkan 1 kapsul pada masing-masing tabung di keranjang.
- Masukkan kasa berukuran 10 mesh seperti yang diuraikan pada rangkaian keranjang, gunakan air bersuhu $37^{\circ} + 2^{\circ}$ sebagai media kecuali dinyatakan lain menggunakan cairan lain dalam masing – masing monografi.
- Naik turunkan keranjang didalam media cair lebih kurang 29 – 32 kali per menit.
- Amati kapsul dalam batas waktu yang dinyatakan dalam masing-masing monografi, semua kapsul harus hancur, kecuali bagian dari cangkang kapsul.
- Bila 1 kapsul atau 2 kapsul tidak hancur sempurna, ulangi pengujian dengan 12 kapsul lainnya, tidak kurang 16 dari 18 kapsul yang diuji harus hancur sempurna.

Dalam FI IV waktu hancur kapsul tidak dinyatakan dengan jelas, namun *menurut FI. III, kecuali dinyatakan lain waktu hancur kapsul adalah tidak lebih dari 15 menit.*

(3) *Keseragaman Sediaan*

Terdiri dari keragaman bobot untuk kapsul keras dan keseragaman kandungan untuk kapsul lunak.

(4) *Uji Disolusi*

Uji ini digunakan untuk menentukan kesesuaian dengan persyaratan disolusi yang tertera dalam masing – masing monografi. Persyaratan disolusi tidak berlaku untuk kapsul gelatin lunak kecuali bila dinyatakan dalam masing – masing monografi.

BAB VI

UNGUENTA (SALEP)

A. Pengertian Salep

Menurut FI. IV, *salep adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir*. Salep tidak boleh berbau tengik. Kecuali dinyatakan lain kadar bahan obat dalam salep yang mengandung obat keras atau narkotika adalah 10 %.

B. Penggolongan Salep

(1) *Menurut konsistensinya salep dibagi menjadi :*

- (a) Unguenta : adalah salep yang mempunyai konsistensi seperti mentega, tidak mencair pada suhu biasa tetapi mudah dioleskan tanpa memakai tenaga.
- (b) Cream : adalah salep yang banyak mengandung air, mudah diserap kulit. Suatu tipe yang dapat dicuci dengan air.
- (c) Pasta : adalah suatu salep yang mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk). Suatu salep tebal karena merupakan penutup atau pelindung bagian kulit yang diberi.
- (d) Cerata : adalah suatu salep berlemak yang mengandung persentase tinggi lilin (waxes), sehingga konsistensinya lebih keras.
- (e) Gelones Spumae (Jelly) : adalah suatu 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.

(2) *Menurut Efek Terapinya, salep dibagi atas :*

- Salep Epidermic (Salep Penutup)
Digunakan pada permukaan kulit yang berfungsi hanya untuk melindungi kulit dan menghasilkan efek lokal, karena bahan obat tidak diabsorpsi. Kadang-kadang ditambahkan antiseptik, astringen untuk meredakan rangsangan. Dasar salep yang terbaik adalah senyawa hidrokarbon (vaselin).
- Salep Endodermic
Salep dimana bahan obatnya menembus ke dalam tetapi tidak melalui kulit dan terabsorpsi sebagian. Untuk melunakkan kulit atau selaput lendir diberi lokal iritan. Dasar salep yang baik adalah minyak lemak.

- Salep Diadermic (Salep Serap).
Salep dimana bahan obatnya menembus ke dalam melalui kulit dan mencapai efek yang diinginkan karena diabsorpsi seluruhnya, misalnya pada salep yang mengandung senyawa Merkuri, Iodida, Belladonnae. Dasar salep yang baik adalah adeps lanae dan oleum cacao.

(3) Menurut Dasar Salepnya, salep dibagi atas :

- (a) Salep hydrophobic yaitu salep-salep dengan bahan dasar berlemak, misalnya: campuran dari lemak-lemak, minyak lemak, malam yang tak tercuci dengan air.
- (b) Salep hydrophillic yaitu salep yang kuat menarik air, biasanya dasar salep tipe o/w atau seperti dasar hydrophobic tetapi konsistensinya lebih lembek, kemungkinan juga tipe w/o antara lain campuran sterol dan petrolatum.

C. Dasar Salep

Menurut FI. IV, dasar salep yang digunakan sebagai pembawa dibagi dalam 4 kelompok, yaitu dasar salep senyawa hidrokarbon, dasar salep serap, dasar salep yang dapat dicuci dengan air, dasar salep larut dalam air. Setiap salep obat menggunakan salah satu dasar salep tersebut.

1). *Dasar Salep Hidrokarbon*

Dasar salep ini dikenal sebagai dasar salep berlemak, antara lain vaselin putih dan salep putih. Hanya sejumlah kecil komponen berair yang dapat dicampurkan kedalamnya. Salep ini dimaksudkan untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagai pembalut penutup. Dasar salep hidrokarbon digunakan terutama sebagai emolien, sukar dicuci, tidak mengering dan tidak tampak berubah dalam waktu lama.

2). *Dasar Salep Serap*

Dasar salep serap ini dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok pertama terdiri atas dasar salep yang dapat bercampur dengan air membentuk emulsi air dalam minyak (parafin hidrofilik dan lanolin anhidrat), dan kelompok kedua terdiri atas emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah larutan air tambahan (lanolin). Dasar salep ini juga berfungsi sebagai emolien.

3). *Dasar Salep yang dapat dicuci dengan air.*

Dasar salep ini adalah emulsi minyak dalam air, antara lain salep hidrofilik (krim). Dasar salep ini dinyatakan juga sebagai *dapat dicuci dengan air*, karena mudah dicuci dari kulit atau dilap basah sehingga lebih dapat diterima untuk dasar kosmetika. Beberapa bahan obat dapat menjadi lebih efektif menggunakan dasar salep ini dari pada dasar salep hidrokarbon. Keuntungan lain dari dasar salep ini adalah dapat diencerkan dengan air dan mudah menyerap cairan yang terjadi pada kelainan dermatologik.

4). *Dasar Salep Larut Dalam Air*

Kelompok ini disebut juga *dasar salep tak berlemak* dan terdiri dari konstituen larut air.

Dasar salep jenis ini memberikan banyak keuntungannya seperti dasar salep yang dapat dicuci dengan air dan tidak mengandung bahan tak larut dalam air, seperti paraffin, lanolin anhidrat atau malam. Dasar salep ini lebih tepat disebut gel.

Pemilihan dasar salep tergantung pada beberapa faktor yaitu khasiat yang diinginkan, sifat bahan obat yang dicampurkan, ketersediaan hayati, stabilitas dan ketahanan sediaan jadi. Dalam beberapa hal perlu menggunakan dasar salep yang kurang ideal untuk mendapatkan stabilitas yang diinginkan. Misalnya obat-obat yang cepat terhidrolisis, lebih stabil dalam dasar salep hidrokarbon daripada dasar salep yang mengandung air, meskipun obat tersebut bekerja lebih efektif dalam dasar salep yang mengandung air.

Beberapa contoh – contoh dasar salep :

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Dasar salep hidrokarbon | Vaselin putih (= white petrolatum = whitwe soft paraffin), vaselin kuning (=yellow petrolatum = yellow soft paraffin), campuran vaselin dengan cera, paraffin cair, paraffin padat, minyak nabati. |
| 2 | Dasar salep serap (dasar salep absorpsi) | Adeps lanae, unguentum simpleks (cera flava : oleum sesami = 30 : 70), hydrophilic petrolatum (vaselin alba : cera alba : stearyl alkohol : kolesterol = 86 : 8 : 3 : 3) |
| 3 | Dasar salep dapat dicuci dengan air | Dasar salep emulsi tipe m/a (seperti vanishing cream), emulsifying ointment B.P., emulsifying wax, hydrophilic ointment. |
| 4 | Dasar salep larut air | Poly Etylen Glycol (PEG), campuran PEG, tragacanth, gummi arabicum |

Kualitas dasar salep yang baik adalah:

1. Stabil, selama dipakai harus bebas dari inkompatibilitas, tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembaban kamar.
2. Lunak, semua zat yang ada dalam salep harus dalam keadaan halus, dan seluruh produk harus lunak dan homogen.
3. Mudah dipakai
4. Dasar salep yang cocok
5. Dapat terdistribusi merata

D. Ketentuan Umum cara Pembuatan Salep

(1) *Peraturan Salep Pertama*

Zat-zat yang dapat larut dalam campuran lemak dilarutkan kedalamnya, jika perlu dengan pemanasan.

(2) *Peraturan Salep Kedua*

Bahan-bahan yang dapat larut dalam air, jika tidak ada peraturan-peraturan lain dilarutkan lebih dahulu dalam air, asalkan air yang digunakan dapat diserap seluruhnya oleh basis salep. Jumlah air yang dipakai dikurangi dari basis.

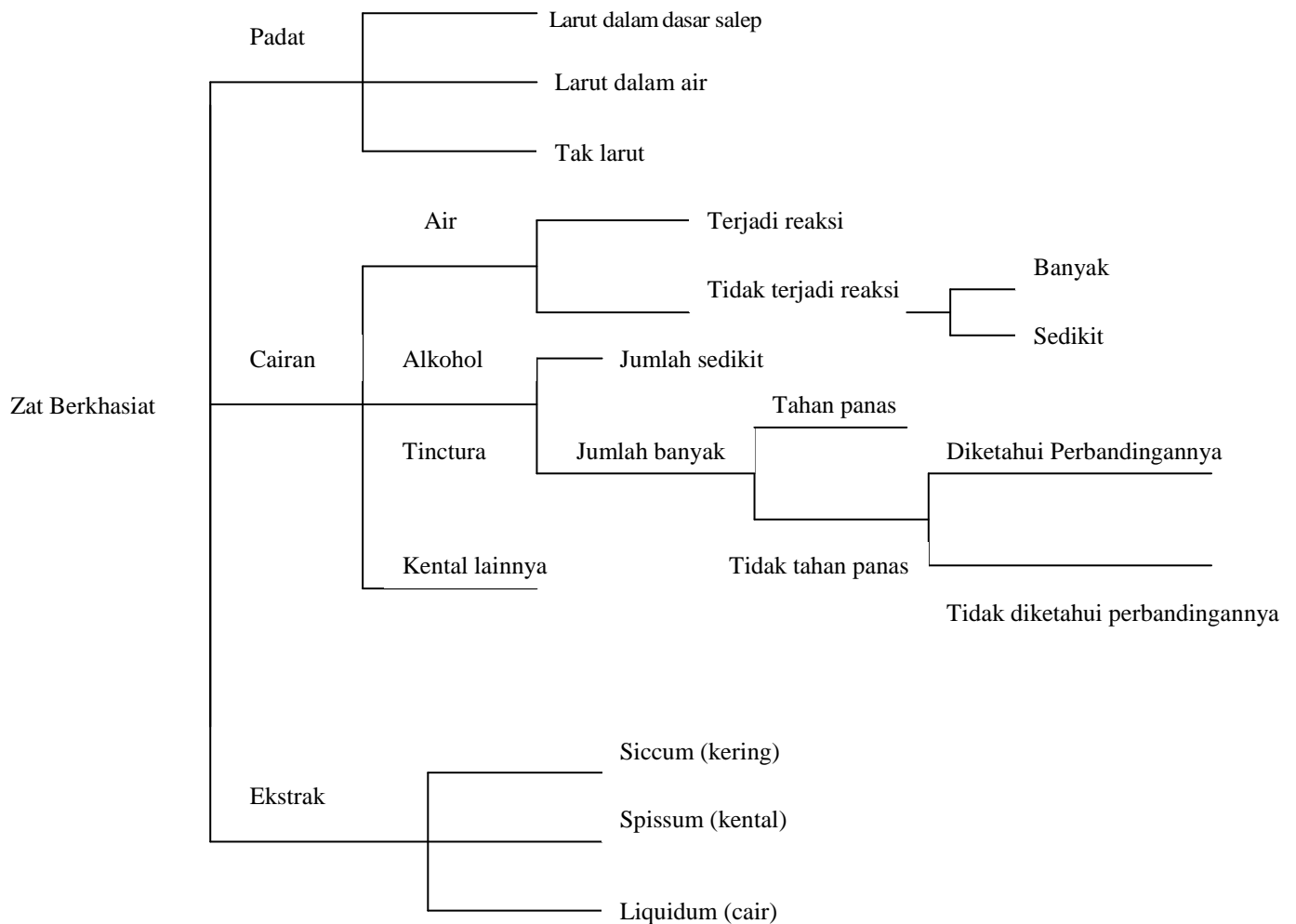
(3) *Peraturan Salep Ketiga.*

Bahan-bahan yang sukar atau hanya sebagian dapat larut dalam lemak dan air, harus diserbuk lebih dahulu kemudian diayak dengan pengayak B40.

(4) *Peraturan Salep Keempat*

Salep-salep yang dibuat dengan jalan mencairkan, campurannya harus digerus sampai dingin.

E. Cara Pembuatan Salep Ditinjau Dari Zat Berkhasiat Utamanya



(1) *Zat berkhasiat bentuk padat yang larut dalam dasar salep*

▪ *Camphora*

- (a) Dilarutkan dalam dasar salep yang sudah dicairkan dalam pot salep tertutup (bila tidak melampaui daya larutnya)

- (b) Bila dalam resep terdapat minyak-lemak maka kamfer dilarutkan dalam minyak lemak tsb.
- (c) Bila kamfer bersama-sama, menthol, salol, atau zat lainnya yang dapat mencair jika dicampur (karena penurunan titik eutentik) maka kamper dicampur dg sesamanya supaya mencair baru ditambahkan dasar salep.
- (d) Jika a,b,c, tidak ada maka kamfer diberi etanol 95% atau eter, kemudian digerus dengan dasar salep.

Contoh – contoh resep

R/ Camphorae	1	R/ Camphorae	1
Vaselin falv.	9	Ol. Cocos.	1
m.f. ungt		Adeps lanae	18
s.ungtcamphoratum		m.f. ungt.	

R/ Mentholi
 Camphorae aa 0,3
 Lanolin 5
 Ungt. Acid Salycylas 15
 m.d.s.u. e

▪ *Pellidol*

Larut 3% dalam vaselin dan 7% dalam minyak lemak maka Pellidol dilarutkan bersama-sama dasar salep yang di cairkan, bila dasar salep disaring maka pellidol juga ikut disaring dan jangan lupa menambahkan 20%. Kalau jumlahnya melebihi daya larutnya, maka digerus dengan dasar salep yang sudah dicairkan.

Contoh resep :

R/ Pellidol	0,1	R/ Pellidol	0,5
Zinci Oxyd. Ungt.	20	Zinc.Oxyd. Liniment.Oleos	25
m.d.s.ad. us.ext.		m.d.s. ad. Us .ext.	

▪ *Iodium*

- (a) Kalau memenuhi kelarutan dikerjakan seperti pada kamfer (1a)
- (b) Dilarutkan dalam larutan pekat KI atau NaI (seperti pada Unguentum Iodii dari farmakope Belanda).
- (c) Dilarutkan dalam etanol 95% kemudian tambahkan dasar salep.

Contoh resep :

R/ Iodii	2	<u>Caranya</u> : larutkan KI dalam air lalu tambahkan iodium
Kalii iodii	3	hingga larut, setelah itu gerus bersama unguentum
Aq.dest.	5	simplex hingga homogen.
Ungt. simplex	90	
m.d.s.u.e.		

(2) **Zat berkhasiat bentuk padat yang larut dalam air**

- *Protargol (argentum proteinatum)*
 - (a) Larut dalam air dengan jalan menaburkan diatas air kemudian didiamkan selama 15 menit ditempat gelap.
 - (b) Bila dalam resep terdapat gliserol, maka Protargol digerus dengan gliserin baru ditambah air, dan tidak perlu ditunggu 15 menit (gliserol mempercepat daya larut protargol dalam air).
- *Colargol (argentum colloidal)*
Sama dengan Protargol dan air yang dipakai 1/3 kalinya.
- *Argenti Nitras*
Jika dilarutkan dalam air akan meninggalkan bekas hitam pada kulit karena terbentuk Ag_2O , karena itu pada pembuatan $AgNO_3$ tidak dilarutkan dalam air walaupun ia larut. Kecuali pada resep obat wasir.
- *Phenol*
Sebenarnya phenol mudah larut dalam air, tetapi dalam salep tidak dilarutkan karena bekerja nya merangsang, juga tidak dapat diganti dengan phenol liquefactum (campuran fenol dan air 77-81,5%). Jadi dikerjakan seperti pada kamper dalam salep.
- Bahan obat yang dalam salep tidak boleh dilarutkan ialah Argenti Nitras, Phenol, Pyrogalol, Chrysarobin, Zinci Sulfas, Antibiotika, Oleum Iecoris Aselli, Hydrargyri Bichloridum dan Stibii et kalii Tartras

Contoh – contoh resep :

R/ Kalii iodii 3
Lanolin 16
Ungt. Simplex ad 30
m.d.s.u.e.

Penyelesaian : KI dilarutkan dengan air dari lanolin.

R/ Procain HCl 0,1
Aq. rosae 1
Adeps lanae 3
ZnO 3
Vaselin ad 30
m.d.s.u.e.

Penyelesaian :
- Procain HCl dilarutkan dengan aqua rosae
- ZnO di ayak dulu

(3) **Zat berkhasiat bentuk padat tak larut**

Umumnya dibuat halus dengan mengayak atau menjadikannya serbuk halus terlebih dahulu.

- Belerang, tidak boleh diayak
- Acidum Boricum, diambil yang pulveratum
- Zinci Oxydum, harus diayak terlebih dahulu dengan pengayak No. 100

(4) Zat berkhasiat berupa cairan

(a) Air

- Terjadi reaksi, misalnya aqua calcis dengan minyak lemak akan terjadi penyabunan. Untuk itu cara pengerjaannya adalah :
 1. Diteteskan sedikit-sedikit
 2. Dikocok dalam botol bersana minyak lemak, baru dicampur dengan bahan lainnya.

Contoh resep R/ Zinc. Oxyd.
 Oleum Sesami
 Aqua Calcis aa 10

Disini akan terjadi penyabunan Aqua Calcis dengan oleum sesami.

- Tidak terjadi reaksi
 - (i) Jumlah sedikit, diteteskan terakhir sedikit demi sedikit sampai terserap oleh dasar salep.
 - (ii) Jumlah banyak, diuapkan atau diambil bahan berkhasiatnya dan berat airnya diganti dengan dasar salep.

(b) Alkohol

- Jumlah sedikit, diteteskan terakhir sedikit demi sedikit sampai terserap oleh dasar salep.
- Jumlah banyak :
 - (i) Tahan panas, misalnya Tinct. Ratanhiae dipanaskan diatas tangas air sampai sekental sirup atau $\frac{1}{3}$ bagian, kehilangan beratnya diganti dengan dasar salep.
 - (ii) Tidak tahan panas;
 - Diketahui perbandingannya maka diambil bagian-bagumannya saja, contohnya tinctura Iodii.
 - Tidak diketahui perbandingannya, diteteskan terakhir sedikit demi sedikit.

Perlu diperhatikan bahwa kehilangan berat pelarutnya hendaknya diganti dengan dasar salep. Bila dasar salep lebih dari satu macam, maka harus diperhitungkan menurut perbandingan dasar salep tersebut.

Contoh:

R/	Tinct. Ratanhiae	6	Setelah Tinct. Ratanhiae dipanaskan beratnya
	Vaselin	20	menjadi 2 g, jadi kehilangan berat sebanyak 4 g
	Adeps Lanae	10	diganti dengan dasar salep yaitu vaselin dan adeps
	m.f.ung.		lanae yang jumlahnya sesuai dengan perbandingan
			vaselin dan adeps dalam resep.

$$\begin{aligned} \text{Vaselin} &= 20 + \frac{20}{30} \times 4 = 22,667 \\ \text{Adeps Lanae} &= 10 + \frac{10}{30} \times 4 = 11,333 \end{aligned}$$

(c) *Cairan kental*

Umumnya dimasukkan sedikit demi sedikit, contoh; Glycerin, Pix Lithantracis, Pix Liquida, Oleum Cadini, Balsamum Peruvianum, Ichtyol, Kreosot.

(5) **Zat berkhasiat berupa extractum**

(a) *Extractum Siccum*

Pada umumnya larut dalam air, jadi dilarutkan dalam air dan berat air dikurangi dasar salep.

(b) *Extractum Liquidum*

Dikerjakan seperti pada cairan dengan alcohol.

(c) *Extractum Spissum*

Diencerkan terlebih dahulu dengan air atau etanol.

(5) **Lain-lain**

(a) *Naphtolum*

Dapat larut dalam Sapo Kalinus, kalau tidak ada sapo kalinus dikerjakan seperti kamfer.

(b) *Bentonit*

Berupa serbuk halus yang dengan air membentuk massa seperti salep. Senyawa Aluminium Silikat yang mengikat air. Cara pembuatan yang terbaik dengan menambahkan sedikit demi sedikit ke dalam air hangat (direndam dalam air, biarkan ± 1 jam) Salep dengan Bentonit dan air tidak tahan lama, karena itu perlu ditambahkan lemak agar tidak memisah airnya.

F. Bahan Yang Ditambahkan Terakhir Pada Suatu Massa Salep

- Ichtyol, sebab jika ditambahkan pada masa salep yang panas atau digilas terlalu lama dapat terjadi pemisahan.
- Balsem-balsem dan minyak atsiri, balsem merupakan campuran dari damar dan minyak atsiri, jika digerus terlalu lama akan keluar damarnya sedangkan minyak atsiri akan menguap.
- Air, berfungsi sebagai pendingin dan untuk mencegah permukaan mortir menjadi licin.
- Gliserin, harus ditambahkan kedalam dasar salep yang dingin, sebab tidak bias campur dengan bahan dasar salep yang sedang mencair dan ditambahkan sedikit-sedikit sebab tidak bias diserap dengan mudah oleh dasar salep.

G. Pembuatan Salep Dengan Cara Meleburkan

Bahan dasar salep berbeda-beda konsistensinya. Dasar salep sering juga terbuat dari dua bagian atau lebih yang konsistensinya berbeda. Untuk mendapatkan suatu massa dasar salep yang baik, dicampurkan bahan-bahan sebagai berikut, misalnya cera dengan minyak lemak, meskipun titik leburnya berbeda jauh dapat dilebur dalam perbandingan-perbandingan tertentu sehingga diperoleh massa yang baik.

Umumnya hampir semua bahan dilebur dalam cawan penguap diatas tangas air., sebagai pengaduk digunakan pengaduk kaca atau spatel kayu. Banyak juga dari bahan-bahan yang dilebur tersebut kurang bersih, maka disaring dengan kain kassa pada saat bahan panas dan tentunya berkurang beratnya sehingga bahan-bahan yang dilebur dilebihkan menimbangannya sebesar 10 - 20%.

Contoh salep yang dibuat dengan pelebaran :

1. Unguentum Simplex (Ph. Ned. Ed. V)
R/ Cera flava 30
Ol. Sesami 70

2. Simple ointment
R/ Adeps lanae 50
Paraffin solidum 50
Ceto stearyl alc. 50
Vas.alba / flava 850

3. Unguentum Leniens (F.N. 1978)
R/ Cetaceum 12,5 Pembuatan :
Cera alba 12 - Larutkan natrii tetraborax dalam air
Paraffin liq. 56 - Lebur cetaceum, cera dan paraffin, aduk hingga
Natrii tetraborax 0,5 dingin
Aq.dest. 19 ml - Campur keduanya

4. Unguentum Iecoris Aselli (Ph. Ned.)
R/ Oleum Iecoris aselli 40 Pembuatan :
Cera flava 10 - Lebur cera dan vaselin
Vaselin flava 50 - Terakhir campur dengan oleum iecoris (oleum iecoris tidak dipanaskan)

H. Pastae (pasta)

Menurut FI. IV, pasta adalah sediaan semi padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang ditujukan untuk pemakaian topikal. Kelompok pertama dibuat dari gel fase tunggal mengandung air, misalnya pasta natrium karboksimetilselulose. Kelompok lain adalah pasta berlemak misalnya pasta zinc oksida, merupakan salep yang padat, kaku, tidak meleleh pada suhu tubuh dan berfungsi sebagai lapisan pelindung pada bagian yang diolesi.

Pasta berlemak ternyata kurang berminyak dan lebih menyerap dibandingkan dengan salep karena tinggi kadar obat yang mempunyai afinitas terhadap air. 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.

Pasta gigi digunakan untuk pelekatan pada selaput lendir untuk memperoleh efek lokal, misalnya pasta gigi Triamsinolon asetonida.

Cara pemakaian dengan mengoleskan lebih dahulu dengan kain kassa. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik, wadah tertutup rapat atau dalam tube.

Pembuatan pasta umumnya bahan dasar yang berbentuk setengah padat sebaiknya dicairkan terlebih dahulu baru dicampur dengan bahan padat dalam keadaan panas agar lebih mudah bercampur dan homogen.

I. Cremores (Krim)

Menurut FI. IV, krim adalah bentuk sediaan setengah padat, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air.

Krim terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alcohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetika dan estetika. Krim dapat juga digunakan untuk pemberian obat melalui vaginal.

Ada 2 type krim yaitu krim type minyak air (m/a) dan krim type air minyak (m/a). Pemilihan zat pengemulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang dikehendaki. Untuk krim type a/m digunakan sabun polivalen, span, adeps lanae, kolesterol dan cera. Sedangkan untuk krim type m/a digunakan sabun monovalen seperti trietanolamin, natrium stearat, kalium stearat dan ammonium stearat. Selain itu dapat juga dipakai tween, natrium laurylsulfat, kuning telur, gelatinum, caseinum, CMC dan emulgidum.

Kestabilan krim akan terganggu / rusak jika sistem campurannya terganggu, terutama disebabkan oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi yang disebabkan perubahan salah satu fase secara berlebihan atau zat pengemulsinya tidak tercampurkan satu sama lain.

Pengenceran krim hanya dapat dilakukan jika diketahui pengencernya yang cocok dan dilakukan dengan teknik aseptik. Krim yang sudah diencerkan harus digunakan dalam jangka waktu 1 bulan. Sebagai pengawet pada krim umumnya digunakan metil paraben (nipagin) dengan kadar 0,12% hingga 0,18% atau propil paraben (nipasol) dengan kadar 0,02% hingga 0,05%.

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

Pembuatan krim adalah dengan melebur bagian berlemak diatas tangas air, kemudian tambahkan air dan zat pengemulsi dalam keadaan sama-sama panas, aduk sampai terjadi suatu campuran yang berbentuk krim.

Contoh resep :

R/	Acid. Stearas	15	<u>Pembuatan :</u>
	Cera alba	2	- Lebur cera bersama vaselin dan acid. Stearas.
	Vaselin alba	8	- TEA + propilen glicol dilarutkan dalam air hangat dan
	TEA	1,5	dicampurkan pada leburan tersebut di atas.
	Propilen glicol	8	
	Aq. dest.	65,6	
	m.f. ungt.		

R/	Bentonit	20	Pembuatan :
	Glycerin	10	Taburkan bentonit dalam campuran aqua dan glycerin
	Aq.dest.	70	hangat, aduk, biarkan sampai bentonit larut.
	m.f. ungt		

J. Gel (Jelly)

Gel merupakan semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau moleku organik besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Jika massa gel terdiri dari jaringan partikel kecil yang terpisah, digolongkan sebagai system dua fase (gel Aluminium Hidroksida). Dalam system dua fase, jika ukuran partikel dari fase terdispersi relatif besar disebut Magma (misalnya Magma Bentonit). Baik gel maupun magma dapat berupa tiksotropik, membentuk semipadat jika dibiarkan dan menjadi cair pada pengocokan. Jadi sediaan harus dikocok dahulu sebelum digunakan untuk menjamin homogenitas dan hla ini yertera pada etiket.

Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang tersebar serba sama dalam suatu cairan sedemikian hingga tidak terlihat adanya ikatan antara molekul makro yang terdispersi dan cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (karbomer) atau dari gpm alam (tragakan). Walaupun gel-gel ini umumnya mengandung air, etanol dan minyak dapat juga digunakan sebagai pembawa. Contohnya minyak mineral dapat dikombinasi dengan resin polietilena untuk membentuk dasar salep berminyak.

Gel dapat digunakan untuk obat yang diberikan secara topical atau dimasukkan dalam lubang tubuh, contoh Voltaren Gel, Bioplacenton. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik, dalam bermulut lebar terlindung dari cahaya dan ditempat sejuk.

K. Linimenta (obat gosok / olesan)

Linimenta adalah sediaan cair atau kental, mengandung analgetika dan zat yang mempunyai sifat rubifasien, melemaskan otot atau menghangatkan dan digunakan sebagai obat luar. Pemakaian linimenta dengan cara dioleskan menggunakan kain flannel lalu diurut.

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

Cara pembuatan:

1. Mencampurkan seperti pada pembuatan salep, contohnya Linimen Gondopuro (FN)
2. Terjadi penyabunan, contohnya Linimen Amoniak dan Lotio Benzylis Benzoas (FN)
3. Terbentuk emulsi, contohnya Peruvianum Emulsum I dan II (FN)

Contoh resep :

Linimentum Ammonia (F.N. 1978)

R/	Ammonia	20 ml	<u>Pembuatan :</u>
	Acid. oleinicum	1 ml	Oleum sesami yang telah ditambahi acid. Oleinic.
	Oleum sesami	70 ml	Dikocok dengan ammonia di dalam botol.

Linimentum Methylis Salicylas

R/	Methylis salicylas	25 ml
	Menthol	4 ml
	Ol. Eucalypti	10 ml
	Ol. Arachidis	ad 100 ml

L. Oculenta (Unguenta Ophthalmica / 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 115⁰-116⁰C, selama tidak kurang dari 30 menit.

Sebagai dasar salep sering digunakan dasar salep Oculentum simplex. Basis salep mata yang lain adalah campuran Carbowax 400 dan Carbowax 4000 sama banyak.

Persyaratan salep mata :

1. Salep mata harus mengandung bahan atau 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".

Oculentum Simplex

R/	Cetyl alcohol	2,5
	Adeps lanae	6
	Vaselini	51,5
	Paraffin liq.	100

A. BAHASA LATIN, SINGKATAN DAN ARTINYA

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
	A		
1	aa.	ana	masing - masing
2	a.c.	ante coenam	sebelum makan
3	a.d.	auris dextrae	telinga kanan
4	a.h.	alternis horis	selang satu jam
5	a.l.	auris laevae	telinga kiri
6	a.m.	ante meridiem	sebelum tengah hari
7	a.p.	ante prandium	sebelum sarapan pagi
8	aa p.aeq.	ana partes aequales	masing - masing sama banyak
9	abs.febr.	absente febre	bila tidak demam
10	accur.	accurate	cermat
11	ad.	ad	sampai
12	ad 2 vic.	ad duas vices	untuk dua kali
13	ad aur.	ad aurem	pada telinga
14	ad chart.cer.	ad chartam ceratam	pada kertas berlilin
15	ad chart.perg.	ad chartam pergameneam	pada kertas perkamen
16	ad grat.sap.	ad gratum saporem	sampai ada rasanya
17	ad hum.	ad humectandum	untuk membasahkan
18	ad infl.	ad inflandum	untuk disemprot
19	ad libit.	ad libitum	sesukanya
20	ad oll.alb.	ad ollam albam	dalam pot putih
21	ad oll.gris.	ad ollam griseam	dalam pot abu-abu
22	ad scatul.	ad scatulam	dalam dus
23	ad us.ext.	ad usum externum	untuk pemakaian luar
24	ad us.in.	ad usum internum	untuk pemakaian dalam
25	ad us.prop.	ad usum proprium	untuk pemakaian sendiri
26	ad vitr.alb.	ad vitrum album	dalam botol putih
27	ad vitr.ampl.	ad vitrum amplum	dalam botol bermulut lebar
28	ad vitr.fusc.	ad vitrum fuscum	dalam botol coklat
29	ad vitr. nigr.	ad vitrum nigrum	dalam botol hitam
30	add.	adde	tambahkan
31	adh.	adhibere	gunakan

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
32	ads.febr.	adsante febre	diwaktu demam
33	aeq.	aequalis	sama
34	aequab.	aequabilis	rata
35	aff.	affunde	dituangkan
36	aggred.febr.	aggrediente febre	diwaktu demam
37	agit.	agitatio	kocok
38	alb.	alba , albus	putih
39	alt.h.	alternis horis	selang satu jam
40	alt.hor.	alternis horis	selang satu jam
41	alt.d.	alternis die	selang satu hari
42	amb.	ambo	kedua - duanya
43	ampl.	ampulla	ampul
44	ante	ante	sebelum
45	applic.	applicatur	digunakan
46	apt.	aptus	cocok
47	aq.bidest.	aqua bidestillata	air suling dua kali
48	aq.bull.	aqua bulliens	air mendidih
49	aq.coct.	aqua cocta	air matang
50	aq.cois.	aqua communis	air biasa
51	aq.comm.	aqua communis	air biasa
52	aq.dest.	aqua destillata	air suling
53	aq.ferv.	aqua fervida	air panas
54	aq.pat.	aqua patabilis	air minum
55	aur.	auris	telinga
56	aurist.	auristillae	obat tetes telinga

B.

57	b.	bis	dua kali
58	bac.	bacilla	basila (sediaan benntuk batang)
59	bals.peruv.	balsamum peruvianum	peru balsem
60	b.in d.	bis in die	dua kali sehari
61	b.d.d.	bis de die	dua kali sehari
62	bid.	biduum	waktu dua hari
63	bol.	boli	pil besar

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
	C.		
64	c.	cum	dengan
65	C., cochl.	cochlear	sendok makan
66	c.m.	cras mane	besok pagi
67	c.n.	cras nocte	besok malam
68	C.p.	cochlear pultis	sendok bubur
69	C.p.	cochlear parvum	sendok bubur
70	C.th.	cochlear thea	sendok teh
71	cal.	calore	oleh panas
72	calef.	calefac	panaskan
73	calid.	calidus	panas
74	caps.	capsulae	kapsul
75	caps.gel.el.	capsulae gelatinosae elasticae	kapsul gelatin lunak
76	caps.gel.op.	capsulae gelatinosae operculatae	kapsul gelatin dengan tutup
77	caut.	caute	hati - hati
78	cer.	cera	malam, lilin
79	chart.	charta	kertas
80	chart.par.	charta paraffinata	kertas paraffin
81	citiss.	citissime	sangat segera
82	cito	cito	segera
83	clarif.	clarificatio	dijernihkan
84	clysm.	clysm	klisma / obat pompa
85	co., comp., cps., cpt.,	compositus	majemuk
86	cochleat.	cochleatim	sendok demi sendok
87	cois., comm.	communis	biasa
88	colat.	colatura	sari, kolatur
89	collut.	collutio	obat cuci mulut
90	collyr.	collyrium	obat cuci mata
91	conc.	concentratus	pekat
92	concus.	concussus	kocok
93	consp.	consperge	taburkan

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
94	cont.	continuo	segera
95	coq.	coque	masak
96	cord.	cordis	jantung
97	cort.	cortex	kulit
98	crast.	crastinus	besok
99	crem.	cremor	krim
100	cryst.	crystallus	kristal

D.

101	d.	da	berikan
102	d.in 2plo	da in duplo	berikan dua kali jumlahnya
103	d.in dim	da in dimidio	berikan setengahnya
104	d.secund.	diebus secunde	hari kedua
105	d.seq.	die sequente	hari berikutnya
106	d.c.	durante coenam	pada waktu makan
107	d.c.form.	da cum formula	berikan dengan resepnya
108	d.d.	de die	tiap hari
109	d.s.	da signa	berikan dan beri tanda
110	d.s.s.ven.	da sub signo veneni	berilah dengan tanda racun
111	d.t.d.	da tales doses	berikan dalam dosis demikian
112	decanth.	decantha	tuangkan
113	decoct.	decoctum	rebusan
114	dep.	depuratus	murni
115	des.	desodoratus	tidak berbau
116	desinf.	desinfectans	desinfeksi
117	det.	detur	diberikan
118	dext.	dexter	kanan
119	dieb.alt.	diebus alternis	tiap satu hari berikutnya
120	dil.	dilutus / dilutio	diencerkan / pengenceran
121	dim.	dimidius	setengah
122	disp.	dispensa	berikan
123	div.	divide	bagilah
124	div.in.part.aeq.	divide in partes aequales	bagilah dalam bagian - bagian yang sama
125	dulc.	dulcis	manis
126	dup., dupl., dx.	duplex	dua kali

	Singkatan	Kepanjangan	Arti
	E.		
127	e.c.	enteric coated	bersalut enterik
128	elaeos.	elaeosaccharum	gula berminyak
129	emet.	emeticum	obat muntah
130	empl.	emplastrum	plester
131	emuls.	emulsum	emulsi
132	enem.	enema	lavemen/klisma/obat pompa
133	epith.	epithema	obat kompres
134	evap.	evaporetur, evapora	diuapkan, uapkan
135	exhib.	exhibe	berikan
136	expr.	expressio, exprimatur, exprime	penekanan, ditekan, tekanlah
137	ext.s.alut.	extende supra alutam	oleskan pada kulit yang lunak
138	ext.s.cor.	extende supra corium	oleskan pada kulit yang keras
139	ext.ut.	externe untendum	pemakaian sebagai obat luar
140	extemp.	extempore	pada saat itu juga
141	extr.liq.	extractum liquidum	ekstrak cair
142	extr.sicc.	extractum siccum	ekstrak kering
143	extr.spiss.	extractum spissum	ekstrak kental
144	extr.ten.	extractum tenue	ekstrak kental cair

F.

145	f.	fac, fiat, fiant	buat / dibuat
146	far.	farina	tepung
147	f.c.vehic.apto.	fac cum vehiculum apto	buat dengan bahan pembawa yang cocok
148	fl.	flores	bunga
149	fol.	folia	daun
150	f.l.a.	fac lege artis	buatlah sesuai aturan
151	febr.dur.	febre durante	diwaktu demam
152	filtr.	filtra / filtretur	saring
153	form.	formula	susunan (resep)
154	fort.	fortius	kuat
155	frig.	frigidus	dingin

G.

156	g.	gramma	gram
157	gr.	grain	grain (kira-kira 65 mg)
158	garg.	gargarisma	obat kumur

	Singkatan	Kepanjangan	Arti
159	gel.	gelatina	gelatin
160	glob.	globulus	bundar
161	gran.	granulum	butir
162	gross	grosse	kasar
163	gtt.	guttae	tetes
164	gutt.aur.	guttae auriculares	tetes telinga
165	0.5 g.	semi gramma	setengah gram
166	1 g	gramma unum	satu gram
167	1.5 g	sesqui gramma	satu setengah gram
168	2 g	grammata duo	dua gram
169	3 g	grammata tria	tiga gram
170	4 g	grammata quattuor	empat gram
171	5 g	grammata quinque	lima gram

H.

172	h.	hora	jam
173	h.u.spat.	horae unius spatii	setelah satu jam
174	h.X.mat.	horae decima matutina	jam 10 pagi
175	h.m.	hora matutina	pagi hari
176	h.s.	hora somni	waktu tidur
177	h.v.	hora vespertina	malam hari
178	haust.	haustus	diminum sekaligus
179	hebdom.	hebdomada	untuk seminggu
180	her.praescrip.	heri praescriptus	resep kemaren
181	hor.interm.	horis intermediis	diantara jam - jam
182	hui.form.	huius formulae	dari resep ini

I & J

183	i.c.	inter cibos	diantara waktu makan
184	i.m.	intra muskular	kedalam jaringan otot
185	i.m.m.	in manum medici	berikan pada dokter / di tangan dokter
186	i.o.d	in oculo dextro	pada mata kanan
187	i.o.s.	in oculo sinistro	pada mata kiri
188	in 2 vic.	in duabus vicibus	dalam dua kali
189	inj.	injectio	suntikan
190	instill.	instilla	teteskan

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
191	inter., int.	inter	antara
192	interd.	interdum	sewaktu - waktu
193	intr.d.sum.	intra diem sumendum	digunakan dalam satu hari
194	in vit.	in vitro	dalam tabung
195	in viv.	in vivo	dalam tubuh
196	iter.	iteretur	untuk diulang
197	iter.	iteratio	ulangan
198	i.v.	intra vena	kedalam pembuluh darah
199	jentac.	jentaculum	makan pagi
200	jej.	jejune	puasa, perut kosong

L.

201	l.a.	lege artis	menurut aturan
202	lag.gutt.	lagna guttatoria	botol tetes
203	lav.opth.	levementum ophthalmicum	larutan pencuci mata
204	ligand.	ligandus	harus diikat
205	lin.	linimentum	obat gosok
206	liq.	liquor	cairan
207	liq.	liquidus	larutan
208	loc.	locus	tempat
209	loc.aeg.	locus aeger	tempat yang sakit
210	loc.dol.	locus dolens	tempat yang nyeri
211	lot.	lotio	obat cuci / pembasuh

M

212	m.	misce	campurkan
213	m.et v.	mane et vespere	pagi dan malam
214	m.d.s.	misce da signa	campurkan, berikan tanda
215	m.f.	misce fac	campur dan buat
216	m.f.pulv.	misce fac pulveres	campurkan, buat powder
217	m.i.	mihi ipsi	untuk saya sendiri
218	m.p.	mane primo	pagi - pagi sekali
219	man.	mane	pagi hari
220	mixt.	mixtura	campuran
221	mod.praescr.	modo praescriptio	sesuai aturan

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
	N.		
222	n.	nocte	malam hari
223	n.dt., ndt., ne det.	ne detur	tidak diberikan
224	N.I.	ne iteretur	tidak boleh diulang
225	narist.	naristillae	obat tetes hidung
226	ne iter.	ne iteretur	jangan diulang
227	neb., nebul.	nebula	obat semprot
228	noct.	nocte	malam hari
229	non rep.	non repetatur	jangan diulang

O.

230	o. 1/4 h.	omni quarta hora	tiap seperempat jam
231	o.alt.hor.	omni alternis horis	tiap selang satu jam
232	o.b.h.	omni bihorio	tiap 2 jam
233	o.b.h.c.	omni bihorio cochlear	tiap 2 jam satu sendok makan
234	o.d.	oculus dexter	mata kanan
235	o.d.s.	oculus dexter et sinister	mata kanan dan kiri
236	o.h.	omni hora	tiap jam
237	o.m.	omni mane	tiap pagi
238	o.n.	omni nocte	tiap malam
239	o.s.	oculus sinister	mata kiri
240	o.u.	oculus uterque	kedua mata
241	oc.	oculus	mata
242	oculent.	oculentum	salep mata
243	omn.bid.	omni biduum	tiap 2 hari
244	ool.min.	olea mineralia	minyak mineral
245	ol.vol.	olea volatilia	minyak menguap/minyak atsiri
246	os., oris	oris	mulut

P.

247	p.aeq.	partes aequales	bagian sama
248	p.d.sing.	pro dosis singularis	untuk satu dosis
249	p.r.n.	pro re nata	bila diperlukan
250	p.c.	post coenam	setelah makan
251	p.m.	post meridiem	sore

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
252	part. Dol.	parte dolente	pada bagian yang sakit
253	past.dentifr.	pasta dentrificia	pasta gigi
254	per bid.	per biduum	dalam 2 hari
255	per trid.	per triduum	dalam 3 hari
256	per vic.	per vices	sebagian - sebagian
257	per.in.mor. / PIM	periculum in mora	bahaya bila tertunda
258	p.i.	pro injectio	untuk suntikan
259	pil.	pilula	pil
260	p.o.	per os / per oral	melalui mulut
262	pon. aur.	pone aurum	dibelakang telinga
263	pond.	pondus	timbangan / berat
264	pot.	potio	obat minum
265	pp., praec.	praecipitatus	endapan
266	prand.	prandium	sarapan pagi
267	pulv.	pulvis	serbuk
268	pulv.adsp.	pulvis adpersorius	serbuk tabur
269	pulv.dentifr.	pulvis dentrificius	serbuk untuk gigi
270	pulv.gross.	pulvis grossus	serbuk kasar
271	pulv.subt.	pulvis subtilis	serbuk halus
272	pulv.sternut.	pulvis sternutatorius	serbuk bersin
273	purg.	purgativus	obat kuras
274	pyx.	pyxis	dus

Q.

275	q.	quantitas	jumlah
276	q.dx.	quantitas duplex	2 kali banyaknya
277	q.h.	quaque hora	tiap jam
278	q.d.	quarter die	4 kali sehari
279	q.l.	quantum libet	banyaknya sesukanya
280	q.pl.	quantum placet	jumlah sesukanya
281	q.q.h.	quarta quaque hora	tiap 4 jam
282	q.s.	quantum satis / sufficit	secukupnya
283	q.v.	quantum vis	banyaknya sesukanya

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
284	R		
285	R., Rp., Rcp.	recipe	ambil
286	rec.	recens	segar
287	rec.par.	recenter paratus	dibuat pada saat itu juga
288	reiter.	reiteretur	diulang kembali
289	rem.	remanentia	sisia
290	renov.semél.	renovetur semel	diulang satu kali
291	rep.	repetatur	untuk diulang

S.

292	s.	signa	tandai / tulis
293	S.a.	secundum artem	menurut seni
294	s.d.d.	semel de die	sekali sehari
295	s.n.s.	si necesse sit	bila diperlukan
296	s.o.s.	si opus sit	bila diperlukan
297	s.q.	sufficiente quantitate	dengan secukupnya
298	scat.	scatula	dus
299	se necess.sit	si necesse sit	bila perlu
300	sec.	secundo	kedua
301	semel	semel	satu kali
302	semi h.	semi hora	setengah jam
303	septim.	septimana	satu minggu
304	sesqui	sesqui	satu setengah
305	si op.sit.	si opus sit	bila perlu
306	sig.	signa	tulis / beri tanda
307	sin.	sine	tanpa
308	sine confect.	sine confectione	tanpa etiket aslinya
309	sing.	singulorum	dari tiap
310	sing auror.	singulis auroris	tiap pagi
311	s.c.	sub cutan	dibawah kulit
312	sol., solut.	solutio	larutan
313	solv.	solve	larutkan
314	stat.	statim	segera
315	steril.	sterillisatus	steril
316	subt.	subtilis	halus / tipis
317	sum.	sume, sumatur	ambillah
318	supr.	supra	di atas

No	Singkatan	Kepanjangan	Arti
	T.		
319	tct., tinct., tra.	tinctura	tingtur
320	t.d.d.	ter de die	tiga kali sehari
321	t.d.s.	ter die sumendum	dipakai tiga kali sehari
322	ter d.d.	ter de die	tiga kali sehari
323	ter in d.	ter in die	tiga kali sehari
324	trit.	tritum	gerus
325	troch.	trochiscus	tablet hisap
326	tuss.	tussis	batuk

U & V

327	u.a.	usus ante	seperti terdahulu
328	u.c.	usus cognitus	cara pakai diketahui
329	u.e.	usus externus	untuk obat luar
330	u.i.	usus internus	untuk obat dalam
331	u.n.	usus notus	cara pakai diketahui
332	u.p.	usus propius	untuk dipakai sendiri
333	u.v.	usus veterinarius	pemakaian untuk hewan
334	ult.prescr.	ultimo prescriptus	resep terakhir
335	ungt.	unguentum	salep
336	ungt.moll.	unguentum molle	salep lunak
337	urgens	urgens	segera
338	vas.	vaselin	vaselin
339	vasc.	vasculum	cangkir
340	vehic.	vehiculum	zat pembantu
341	vesp.	vespere	sore
342	vin.	vinum	anggur
343	virid.	viridus	hijau
342	vit.ov.	vitellum ovum	kuning telur
343	volat.	volatilis	menguap