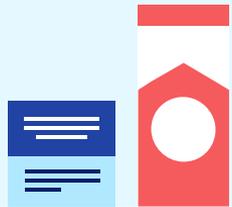




SEJARAH KEFARMASIAN

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm



DRUGS

- Obat adalah zat yang dimaksudkan dipakai untuk dalam diagnosis, , mengurangi rasa sakit, mengobati atau mencegah penyakit pada manusia atau hewan serta memperelok tubuh manusia
- Kapan ditemukannya obat ???

PERKEMBANGAN FARMASI

1. Farmasi Prasejarah (30.000 SM)
2. Farmasi Zaman Purbakala (1630 SM)
3. Farmasi pada abad pertengahan (400- 1453)
4. Farmasi pada masa Renaessance (Pencerahan) dan awal Eropa modern
5. Farmasi pada abad XVII dan XVIII
6. Farmasi abad XIX
7. Farmasi abad XX
8. Farmasi masa depan

FARMASI PRASEJARAH

- Farmasi → bagian dari kehidupan manusia sehari-hari
- Peninggalan di Sharidar (30.000 SM) ,penggunaan tumbuhan sebagai obat scr supranatural
- Penyakit krn masuknya roh jahat dlm tubuh, yang dihilangkan dg kepercayaan kebaikan dan keburukan.
- Pengobatan dengan cara mengusir pengganggu dg mantera, bunyi-bunyian dan ramuan tanaman

FARMASI PURBAKALA

- Pemukiman Lembah Nil, Eufkrat, Tigris, Sungai Yangtse, Kuning dan Indus, terjadi perubahan konsep penyakit dan pengobatan
- Manusia mulai mengontrol alam, bertani, membangun, percaya pada dewa
- Seseorang yg dianggap bijak dr suatu suhu, yg mempunyai ilmu menyembuhkan dgn tumbuhan, yg didapat dari pengalaman atau turun temurun, dipanggil utk mengobati/luka → Unsur spiritual
- Ilmu perapotekan dimulai dr penyediaan bahan obat

OBAT-OBATAN JAMAN PURBAKALA

- Dokumen Clay tablet dan Papyrus (Mesopotamia dan Mesir)
- pengobatan empirik (berdasar pengalaman) dan spiritual
- Masy Babilonia mengenal 2 mcm pengobat yi Asipu (*magical healer*) dg menggunakan batu-batu magic dan Asu (*empirical healer*) dengan menggunakan tumbuhan
- 3000 SM Sumerian clay tablets : lembaran yang terbuat dr tanah liat berisi catatan bangsa Sumeria dari millenium ketiga SM → resep tertua di dunia
- Berisi pembuatan sediaan dr biji tanaman kayu, resin gom markhazi, thymus

OBAT-OBATAN JAMAN PURBAKALA

- Terdapat spesialisasi pembuat dan penjual obat
- Pengobat atau tabib mengambil peran sebagai pembuat
- obat Eber Papyrus, 16 SM (Mesir)
- Berisi formula obat, > 800 formula/R dan 700 obat
- Sebagian besar dr bahan nabati : akasia, biji jarak, adas
- Mineral : besi oksida, Na Karbonat, NaCl dan belerang
- Pembawa : bir, anggur, susu, dan madu
- Polifarmasi
- 5000 SM → Sumerians,tumbuhan herbal u pengobatan,spt daun salam,tanaman pewangi
- 1000 SM → mesir,bwang putih, candu,ketumbar dll
- 200 SM → china, 365 obat, termasuk ma-huang
- Yunani dan Roma Kuno → hipocrates

PERAPOTEKAN YANG PERTAMA

- Masyarakat Yunani mengembangkan tulisan bangsa Yunani, Sumeria, Assyria dan Babilonia.
- Para rhizotomol yaitu para ahli pengumpul dan peracik simplesia, meracik simplesia menjadi obat (**PHARMACON**) yang disimpan diruang khusus yang kmd disebut apotheeke
- Dalam "Homeric Epics" istilah **PHARMACON** (Yunani), yang artinya suatu guna-guna atau suatu obat yang dapat dipakai untuk maksud baik atau jahat
- Ilmu perapotekan tidak dpt dipisahkan dari fungsi pendeta
- Pekerjaan kefarmasian dan kedokteran tidak dapat dibedakan karena fungsi pimpinan agama suatu suku

TOKOH-TOKOH DI DUNIA FARMASI



Hippocrates (460-370 SM) YUNANI

- “ BAPAK KEDOKTERAN”
- Menjelaskan hubungan lingkungan dengan manusia yang mengkaitkan empat elemen tanah, udara, api dan air dengan empat cairan yang mengatur kegiatan tubuh yaitu darah, empedu hitam, empedu kuning dan lendir.
- Memilih pengaturan cara hidup untuk mengatasi penyakit
- Menyiapkan obat sendiri dan membuat resep
- Menerangkan obat secara rasional, dan menyusun sistematika pengetahuan kedokteran, serta meletakkan pekerjaan kedokteran pada suatu etik yang tinggi.

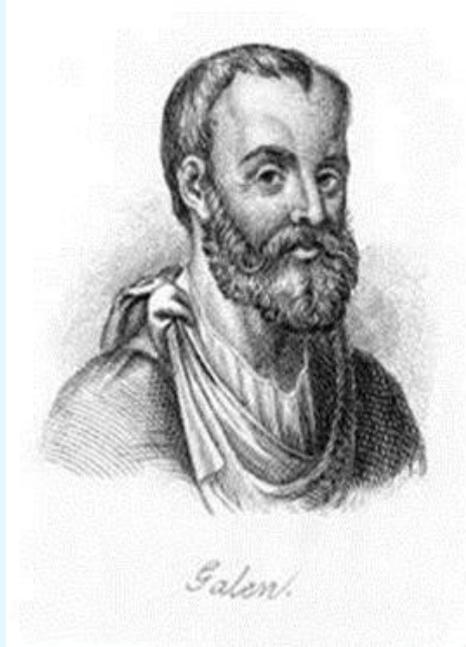
TOKOH-TOKOH DI DUNIA FARMASI



Dioscorides (1 M)

- **Ahli botani Yunani** yang merupakan orang pertama yang menggunakan tumbuh-tumbuhan sebagai ilmu farmasi
- Terapan **Farmakognosi** Buku karyanya antara lain **De Materia Medica**, Obat-obatan yang dibuatnya, yaitu: aspiridium, opium, ergot, hyosyamus, dan cinamon.
- Awal botani farmasetik

TOKOH-TOKOH DI DUNIA FARMASI



Claudius Galen (130-200 M)

- Seorang dokter dan ahli farmasi dari Yunani. Karyanya dalam ilmu kedokteran dan obat-obatan yang berasal dari alam, formula dan sediaan farmasi adalah “farmasi galenika”. Formula yang paling terkenal : cold cream, disebut juga Galen’s cerate
- Cara pengobatan Allopathy, *contra contraris curantur* (mengobati penyakit dengan bahan yang bertentangan)
Penggunaan polifarmasi, pasien diberi obat sebanyak mungkin (1 resep dengan 50 macam obat)

TOKOH-TOKOH DI DUNIA FARMASI



Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenhim (1493- 1541 M)

- Dia adalah seorang dokter dan ahli kimia dari swiss yang menyebut dirinya **Paracelsus**. Memperkenalkan ilmu tumbuh-tumbuhan menjadi suatu profesi yg berdasarkan ilmu kimia sangat besar pengaruhnya dalam perubahan farmasi, menyiapkan bahan obat spesifik dan memperkenalkan zat kimia sebagai obat internal.
- Menentang ide Galen , Ibnu Sina dan ahli pengobatan lain
- Penganjur penggunaan Ilmu Kimia dlm membuat obat berasal dari tanaman maupun mineral
- Doctrin of signature: Tuhan telah memberi petunjuk untuk apa tumbuhan digunakan
- Dasar pengobatannya: similia similibus curantur, like cures like , dan ubi venenum ibi remedium, " Where the poison there the remedy , " tidak ada zat secara esensi sebagai racun, dia bersifat racun hanya tergantung dosisnya "
- Homeopathy, sistem pengobatan dg zat dalam kadar rendah untuk penyakit yang disebabkan oleh zat tersebut dalam keadaan normal

TOKOH-TOKOH DI DUNIA FARMASI



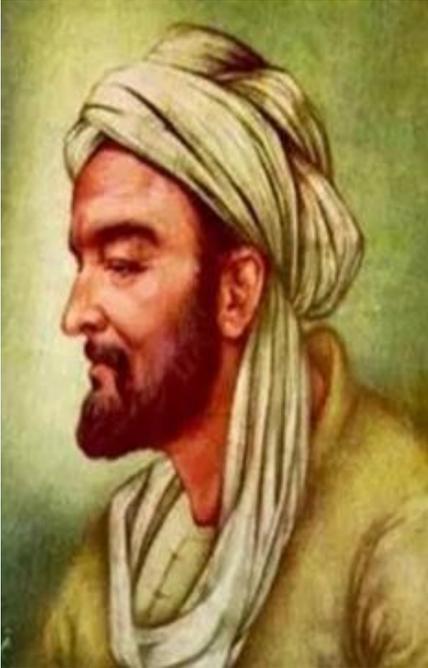
**Pemisahan Profesi
Farmasi dan Kedokteran**

Raja Frederick II (Jerman, th 1240)

- Dari Hohenstaufen, seorang Kaisar Jerman serta Raja Sisilia yang juga bertindak sebagai penghubung diantara dunia Oriental dan Occidental.
- Di istananya di Palermo mengeluarkan dekrit "Two Sicilies" untuk rakyat di Eropa bahwa Apoteker benar-benar harus memiliki tanggung jawab yang terpisah dari orang-orang ahli bidang kedokteran, dan mulai memberikan peraturan peresepan untuk praktek profesional apotekernya.

<https://gudangilmu.farmasetika.com/dipisahnyafarmasi-dari-kedokteran-serta-farmakope-dan-organisasi-apoteker-pertama-di-dunia/>

FARMASI ABAD PERTENGAHAN



- Pengobatan penyakit diganti dengan ajaran gereja, berlandaskan hubungan antara dosa dengan penyakit
- **Ibnu Sina (980-1037)** telah menulis beberapa buku tentang metode pengumpulan dan penyimpanan tumbuhan obat serta menyempurnakan cara pembuatan sediaan obat seperti pil, supositoria, sirup dan menggabungkan pengetahuan pengobatan dari berbagai negara yaitu Yunani, India, Persia, dan Arab untuk menghasilkan pengobatan yang lebih baik.
- Dokter arab, di Barat dikenal dengan nama Avicenna
- Seorang dokter, farmasis, filosof yg disebut "Persian Galen"

FARMASI MASA RENAISSANCE (PENCERAHAN) & AWAL EROPA MODERN

- Perubahan yang terjadi di Eropa (400-1453) al. Istanbul jatuh ke penguasa Turki, ilmuwan Yunani hijrah ke barat membawa buku dan lainnya.
- Obat mulai didatangkan dari tempat jauh.
- Adanya eksplorasi di laut dan laboratorium.
- Mulai dikenal buku standar resmi pembuatan obat, buku formula **Dispensatorium (1546)** oleh **Valerius Cardus** di kota **Nuremberg**, dianggap sebagai buku **Farmakope Pertama**.

FARMASI ABAD XVII DAN XVIII

- Penemuan obat, dokter berperan dalam pengembangan teori, farmasis melakukan kegiatan penelitian kimia di Laboratorium
- **Jean Beguin** (farmasis Perancis) 1610 mempublikasikan buku The Chemical Beginner
- **Newton** seorang Asisten Farmasis, sebelum " jatuhnya buah apel "
- **Edward Jenner** (Inggris 1798) mempublikasi karya ttg vaksin

FARMASI ABAD XVII DAN XVIII



Swede Karl Wilhelm Scheele (1742 – 1786)

- Ahli Farmasi dari Swedia, banyak melakukan penelitian dan banyak zat kimia yg dihasilkan (asam laktat, asam sitrat, asam oksalat, asam tartrat dan asam arsenat), mengidentifikasi gliserin, menemukan metode baru untuk pembuatan kalomel dan asm benzoat serta menemukan oksigen

FARMASI ABAD XVII DAN XVIII

- Dunia farmasi melakukan transformasi dari sebuah seni menjadi ilmu
- **Fredrich Wilhem AS** (Jerman 1805) menemukan morfin sebagai "somniferous principle" dalam opium
- Journal de Pharmacie et de Chimie (1809) sebagai Buletin Pharmacie
- **Bernard Courtois** (Perancis 1811) menemukan iodium
- **Hennel** (1826, Perancis) berhasil mensintesis Etil alkohol

FARMASI ABAD XVII DAN XVIII

- **Pierre Robiquet** (Perancis), 1822 berhasil mengisolasi kodein
- **Knoll** (1884) mensintesis antipirin dari ter batu arang (awal sintesis)
- **Emil von Behring** dan **Shibasaburo Kitasato** memperkenalkan pengobatan dengan serum
- **Claude-Adolph Nativille** (Perancis) mengisolasi digitalin dari Digitalis
- Purpurea
- **William Martindalle** (Inggris), gurunya farmasis yang yang mempunyai gagasan membuat buku untuk mengatasi masalah dispensing obat-obat baru

FARMASI ABAD XVII DAN XVIII

- Joseph Caventou (1795 – 1877) dan Joseph Pelletier (1788 -1842), mengisolasi kinin dan sinkonin
- Sepanjang akhir abad 18 dan awal abad 19 di Eropa, Pelletier dan Sertumer, menerapkan seni dan ilmu farmasi utk produk obat dengan standar kemurnian, keseragaman dan kemanjuran
- Tahun 1797 berdiri sekolah farmasi pertama di Perancis dan buku farmasi mulai diterbitkan.
- Tahun 1821 di USA, Philadelphia

FARMAKOPE AMERIKA (USP)

- Istilah **Pharmacopeia** berasal dr Jerman, **pharmakon** berarti “obat” dan **poiein** berarti “buat” , jika kedua kata itu digabungkan menjadi suatu resep atau formula atau standar lainnya yang dibutuhkan untuk membuat atau menyediakan suatu obat.
- Istilah ini mulai digunakan th 1580 di Bergamo Italia
- **Lyman Spalding** tahun 1817 mengusulkan untuk dibuatkan farmakope nasional kepada masyarakat medis di New York, pada saat itu dibagi 4 distrik utara, tengah, selatan dan barat, dimana masing –masing distrik mengusulkan farmakopenya, lalu melalui konvensi utama ke-empat farmakope dikompilasi menjadi satu farmakope
- Terbit United State pharmacopeia (USP) di Washington DC pd tanggal 1 januari 1820, **Lyman Spalding : bapak Farmakope AS**

FARMASI ABAD XIX

- Dunia farmasi melakukan transformasi dari sebuah seni menjadi ilmu
- **Fredrich Wilhem AS** (Jerman 1805) menemukan morphin sebagai "somniferous principle " didalam opium
- Journal de Pharmacie et de Chimie (1809) sebagai Buletin Pharmacie
- **Bernard Courtois** (Perancis 1811) menemukan iodium
- **Hennel** (1826, perancis) berhasil mensintese Etil alkohol

FARMASI ABAD XIX

- **Pierre Robiquet**(Perancis), 1822 berhasil mengisolasi kodein
- **Knoll** (1884) mensintesis antipirin dari ter batu arang (awal sintesis)
- **Emil von Behring** dan **Shibasaburo Kitasato** memperkenalkan pengobatan dengan serum
- **Claude-Adolph Nativille** (Perancis) mengisolasi digitalin dari Digitalis
- Purpurea
- **William Martindalle** (Inggris), gurunya farmasis yang yang mempunyai gagasan membuat buku untuk mengatasi masalah dispensing obat-obat baru

FARMASI ABAD XX

- Pengembangan kimia, ilmu pengobatan dan kefarmasian
- Obat baru sebagian besar obat sintetik, bukan dari tumbuhan
- Dikembangkan Sintese obat baru dengan mengeludasi rumus struktur zat berkhasiat dan menghubungkannya dengan struktur dan aktivitasnya.

FARMASI ABAD XX

- **Paul Ehrlich** (1910) memperkenalkan Salvarsan untuk obat sipilis
- **Frederick Banting dan Charles Best** (1922) mengisolasi Insulin dari Pancreas sapi , sekarang dikembangkan dengan tehnik rekombinasi DNA
- **Gerhard Domagk** (1935) memperkenalkan Prontosil sebagai obat sulfa pertama yang dapat menolong banyak jiwa pada Perang Dunia II Pada perkembangannya Sulfa dikembangkan seabagai oabat Anti Diabetes
- Penggunaan vaksin telah mencegah jutaan kematian dan pencegahan penyakit
- Vaksin poliometitis disiapkan dalam kultur jaringan potongan kera, vaksin gondok dan influenza dalam cairan embrio ayam, vaksin cacar air dalam embrio bebek, vaksin cacar dalam embrio ayam atau kelenjar limpha anak sapi yang diinokulasi dengan virus

FARMASI ABAD XX

- **Alexander Fleming** (1028) menemukan penicillin dan stl ditemukan rumus strukturnya (1940) didapat amoksisillin, sephalosporin
- Tahun 1945 kimia fisika kedokteran berkembang pesat
- Beribu-ribu zat sintetik dihasilkan. Rata-rata per tahun 500 zat
- Pengembangan obat dimasa mendatang didapat dari pengembangan Struktur Kimia dan Aktivitas senyawa, kultur jaringan dan teknik genetika

SEJARAH KEFARMASIAN DI INDONESIA

- Periode Zaman Penjajahan sampai Perang Kemerdekaan
- Tonggak sejarah kefarmasian di Indonesia pada umumnya diawali dengan pendidikan asisten apoteker semasa pemerintahan Hindia Belanda.
- Periode Setelah Perang Kemerdekaan Sampai dengan Tahun 1958
- Pada periode ini jumlah tenaga farmasi, terutama tenaga asisten apoteker mulai bertambah jumlah yang relatif lebih besar. Pada tahun 1950 di Jakarta dibuka sekolah asisten apoteker Negeri (Republik) yang pertama, dengan jangka waktu pendidikan selama dua tahun. Lulusan angkatan pertama sekolah asisten apoteker ini tercatat sekitar 30 orang, sementara itu jumlah apoteker juga mengalami peningkatan, baik yang berasal dari pendidikan di luar negeri maupun lulusan dari dalam negeri.

SEJARAH KEFARMASIAN DI INDONESIA

- **Periode Zaman Penjajahan sampai Perang Kemerdekaan**
 - Tonggak sejarah kefarmasian di Indonesia pada umumnya diawali dengan pendidikan asisten apoteker semasa pemerintahan Hindia Belanda.
 - PT 1 → Klaten (1946), Bandung (1947)
- **Periode setelah perang kemerdekaan-1958 (thn 1950)**
- Sekolah AA RI Pada periode ini jumlah tenaga farmasi, terutama tenaga asisten apoteker mulai bertambah jumlah yang relatif lebih besar. Pada tahun 1950 di Jakarta dibuka sekolah asisten apoteker Negeri (Republik) yang pertama , dengan jangka waktu pendidikan selama dua tahun. Lulusan angkatan pertama sekolah asisten apoteker ini tercatat sekitar 30 orang, sementara itu jumlah apoteker juga mengalami peningkatan, baik yang berasal dari pendidikan di luar negeri maupun lulusan dari dalam negeri.

SEJARAH KEFARMASIAN INDONESIA

- **SK Menkes No 33148/48/Kav/176 tanggal 8 Juni 1962**
 - Tidak dikeluarkan lagi izin baru u pembentukan apotek dokter
 - Semua izin apotek-dokter dinyatakan tidak berlaku lagi sejak 1 Januari 1963
- **SK Menkes No 770/Ph/63/b tanggal 29 Oktober 1963**
 - Tidak dilekuarkan lagi izin baru ttg pembentukan apotek darurat
 - Semua ijin apotek darurat ibukota daerah tingkat 1 sejak 1 Februari 1964
 - Semua izin apotek darurat di ibukota daerah tingkat II dan kota-kota lainnya dinyatakan tidak berlaku lagi sejak 1 Mei 1964

SEJARAH KEFARMASIAN INDONESIA

- **Periode 1960-1965 → Perundang-undangan**
 - UU No 9 tahun 1960 : pokok-Pokok Kesehatan
 - UU No10 tahun 1961 : Barang
 - UU No 7 Tahun 1963 : Tenaga kesehatan PP No 26 tahun 1965: Apotek
- Diakhirinya apotek dokter dan apotek darurat Terbentuk Lembaga Farmasi Nasional (1963)

FARMAKOPE

- Buku resmi yang ditetapkan hukum dan memuat standarisasi obat-obat penting serta persyaratannya tentang identitas ,kadar kemurnian dan sebagainya.

- **FARMAKOPE INDONESIA**

Jilid I : tahun 1962, galenic dan resep

Jilid II : tahun 1965, galenic dan resep

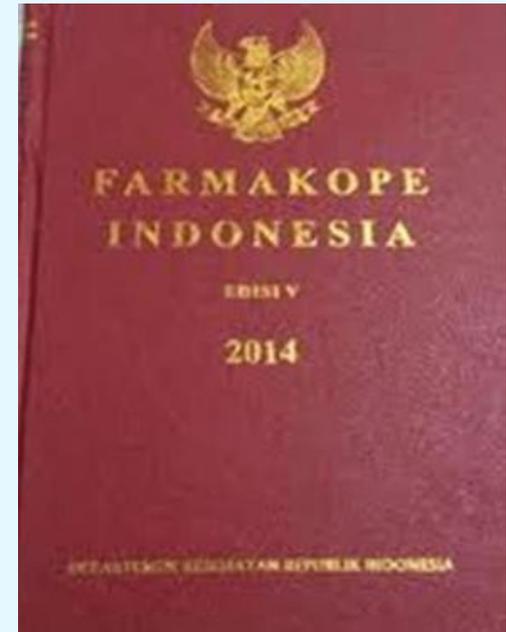
Edisi II : 12 nov 1972

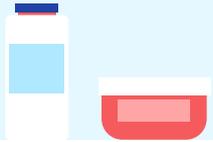
Edisi III : 12 nov 1979

Edisi IV : 1996

Edisi V : 2014

Edisi VI : 2020





Thanks

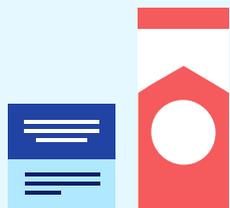
Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**



RESEP DAN GOLONGAN OBAT

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm



DEFINISI RESEP

- Resep adalah **permintaan tertulis** dari **dokter atau dokter gigi**, kepada apoteker, baik dalam bentuk **paper** maupun **elektronik** untuk **menyediakan dan menyerahkan obat** bagi pasien sesuai peraturan yang berlaku (Permenkes No. 73 th 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek)
- Merupakan kesimpulan dari apa yang telah diamati, diperiksa, didiagnosis dan menetapkan terapi pada seorang penderita (pasien) yang dituangkan pada resep dalam bentuk obat

CONTOH RESEP

RUMAH SAKIT GRESTELINA
Jl. Lingsar Harjosaring Plaza
Telp. (0411) 448952, 458855
Makassar 90231

Dokter: Sehat Tgl: 24/3-2012
Makassar

R/ Cranit no X
J 7 dd 1 Det

Danmol no X
J 3 dd 1 Det

Eubex no X
J 1 dd 1 - ulet

prumpton no X
J 2 dd 1 Det

Pro: Tn. Murt - Yasin Umur: _____
Alamat: _____
(Harus tertera tidak boleh diganti tanpa persetujuan Dokter)

dr. Sehat Selalu, Sp.Onk.
SIP. No. 777/DU/2002
Pogung Baru No.10
Telp. 223344

Yogyakarta, 2 Maret 2014

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX
S. sdd tab I

R/ Theragran M tab no XXX
S.1dd tab I

Pro : Ny. Adinda Setia
Umur : 43 tahun
Alamat : Perum Merta Indah No 1

Cerah selalu Apotek
Cerah Selalu
Jl. Kebangsaan No. 19 Yogyakarta
Telp. 0274 - 999999
M. Rifqi Rokhman, M.Sc., Apt [SP : KP. 01.03.1.3.0250]

SALINAN RESEP

No. : 01 Tgl. 2/3/14
Dari Dokter : dr. Sehat S., Sp.Onk Tgl. 2/3/14
Untuk : Ny. Adinda Setia (43 tahun)

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX
S. sdd tab I ————— det —

R/ Theragran M tab no XXX
S.1dd tab I ————— ne det—

Cerah selalu Pro
M. Rifqi Rokhman, M.Sc., Apt.

SEDIAAN FARMASI - OBAT

- **Sediaan farmasi** adalah obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika
- **Obat** adalah bahan atau Paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia



FORMULA OBAT

Resep → suatu formula obat → **Formula Medicinae**

Dibagi menjadi 2 kelas :

1. **Formula Officinales (Pre Compounded)**

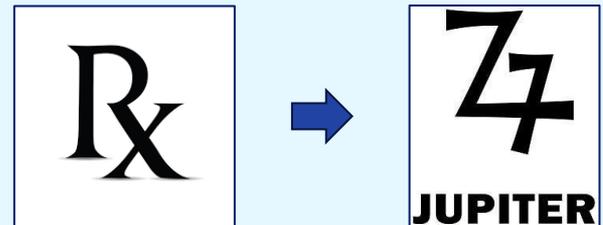
- Obat/campuran obat dalam bentuk sediaan standar
- Obat jadi yang dibuat pabrik farmasi, bisa dengan merek dagang atau generic

2. **Formula Magistrales (Compounded)**

- Obat/campuran obat yang dibuat dalam resep oleh dokter
- Bentuk sediaan, macam obat, dosis dan cara pakai yang diinginkan

RESEP OBAT

- Rx singkatan dari **RECIPE** yang berarti “Harap diambil/ Ambillah”
- Resep obat ditulis oleh: dokter umum/ spesialis, dokter gigi atau dokter hewan
- Terdapat hipotesis bahwa tanda R/ berasal dari tanda Jupiter (Dewa utama mitologi Romawi Kuno)



RESEP OBAT

Klinik & Apotek Kesehatan

Jl. Soekarno - Hatta No. 109
Marpoyan Damai, Pekanbaru, Riau,
0218292010, 082217766767

Resep Dokter

Tanggal: 12/08/2020
Dokter: dr. Eliza Mutia Sp.A

R/ Panadol Biru Tablet (100 mg) Tablet 100 mg
no. V-
S-

Pro: Muhammad Ihsan
Umur: 20 Tahun - 5 Bulan
Berat Badan: 62 Kg

Alamat: Jl. Terusan Jakarta no. 109, Kota
Bandung, Jawa Barat,

Dr. X

Praktek: SIP: 1234
Jln. Kandang Sari 131 Surabaya
Tlp. 031-XXX

Surabaya, 00-00

Handwritten medical prescription on a piece of paper. The text is written in cursive and includes:
Cefixim 4,
Efedrin 4,
Eperol 8,
Cameson 4,
Amoksan 7
✓ 3 IOP

Pro: Tn. Sujiwo Tejo

Handwritten medical prescription on a piece of paper. The text is written in cursive and includes:
Cefixim 4,
Efedrin 4,
Eperol 8,
Cameson 4,
Amoksan 7
✓ 3 IOP

KETENTUAN UMUM RESEP

- Secara hukum **dokter** yang menandatangani suatu resep bertanggungjawab sepenuhnya ttg resep dan pasiennya
- Satu Resep umumnya hanya diperuntukkan bagi **satu pasien**.
- Resep ditulis jelas dengan tinta (tdk mudah terhapus), dan terbaca
- Resep dituliskan diatas suatu kertas resep menggunakan **bahasa latin** → why?
 - Bahasa universal, bahasa mati, bahasa medical science
 - Menjaga kerahasiaan
 - Menyamakan persepsi (dokter dan apoteker)
- Ukuran ideal kertas lembar resep obat : L 10-12 P 15-18 cm.
- Harus dicantumkan tanggal penulisan resep, umur pasien, alamat (awas tertukar)

KETENTUAN UMUM RESEP

- Jumlah obat yang ditulis dlm R/ **dihindari** memakai **angka desimal**
- Obat yg diberikan dlm jml < 1 gr ditulis dlm miligram.
Contoh: 500 mg → tidak 0,5 gram
- Obat yg diberikan dlm jml < 1 miligram ditulis dlm microgram
- Obat yang dinyatakan dengan UNIT → disingkat U
- Obat berupa cairan bukan dengan cc atau cm³ → ditulis ml
- Dokter hewan hanya diperbolehkan menulis R/ yg ditujukan penggunaan pd hewan.
- Dokter gigi boleh menulis segala macam obat dengan cara per parenteral (injeksi) atau cara-cara pemakaian yang lain, khusus untuk mengobati penyakit gigi dan mulut.

PEMBAGIAN RESEP YANG LENGKAP

1. Nama dokter, alamat, SIP, Tanggal dan tempat penulisan resep (**inscriptio** → **superscriptio**)
2. Tanda buka penulisan resep dengan R/ (**inscriptio** → **invocatio**)
3. Nama obat, jumlah, cara pembuatan (**praescriptio**)
4. Aturan pakai dari obat yang tertulis (**signatura**)
5. Paraf / tanda tangan dari yang menulis resep (**subscriptio**)

(Aturan Van der Wielen-abad pertengahan)

MODEL RESEP LENGKAP

Nama Dokter, alamat, No SIP, (No. Telp, Jam dan hari praktek)		
		Tgl/Bln /Thn
R/	Paracetamol	325 mg
	Phenylpropanolamin HCl	12,5 mg
	Clorpheniramine Maleat	1 mg
m.f.pulv.dtd.No.XII da in cap		
3 d.d.cap I		
		Paraf
Nama pasien		umur
Alamat		

MODEL RESEP LENGKAP

Nama Dokter, alamat, No SIP,
(No. Telp, Jam dan hari praktek)

Tgl/Bln /Thn

1. Inscriptio

2. Invocation

R/

Paracetamol 325 mg
Phenylpropanolamin HCl 12,5 mg
Clorpheniramine Maleat 1 mg

3. Praescriptio

m.f.pulv.dtd.No.XII da in cap

∫ 3 d.d.cap I

Paraf

5.Subscriptio

4. Signatura

Nama pasien umur
Alamat

FORMULA RESEP

Dr Andini
SIP : 113. 5. 571.09. XI. 2012
Alamat : Jl . Landak no 13, Kedaton, Bandar Lampung
Phone/Hp: 08133245678 Jam Praktek:Pkl 16.00- 20.00 WIB

INSCRIPTIO Bandar lampung, 23 Desember 2013

INVOCATIO

R/ Amoxicillin 500mg tab No. XV
S 3 dd I tab

PRESCRIPTIO

SIGNATURA

_____ paraf

R/ Paracetamol 120mg/5ml/60ml syr flc No. I
S 3 dd I C prn

_____ paraf

SUBSCRIPTIO

Pro : Andi
Umur : 18 tahun
Alamat : jalan unta no 15 kedaton

PRO

```
graph TD; INSCRIPTIO[INSCRIPTIO] --> Date[Bandar lampung, 23 Desember 2013]; INVOCATIO[INVOCATIO] --> Rx1[R/ Amoxicillin 500mg tab No. XV]; PRESCRIPTIO[PRESCRIPTIO] --> Rx1; SIGNATURA[SIGNATURA] --> Rx1; SIGNATURA --> Paraf1[_____ paraf]; SUBSCRIPTIO[SUBSCRIPTIO] --> Rx2[R/ Paracetamol 120mg/5ml/60ml syr flc No. I]; PRO[PRO] --> Patient[Pro : Andi  
Umur : 18 tahun  
Alamat : jalan unta no 15 kedaton];
```

INSCRIPTIO

Superscriptio

- Nama, alamat, No Ijin praktek dokter.
- Dapat dilengkapi nomer telp, jam, hari praktek
- Tanggal, bulan, tahun penulisan resep

Invocatio

- Eye of "Horus" [] → tanda **R/** di sebelah kiri
- Recipe "Take Of" – "Ambilah"
- Simbol resep terapi
- Mewakili setiap sediaan

PRAESCRIPTIO "TUBUH RESEP"

Menulis bahan obat pada "Tubuh Resep"

1. Menulis nama obat yang jelas

R/ Paracetamol 500 mg No. XXX

R/ Amoxsan 500 mg No. XV

2. Setiap nama bahan obat ditulis terpisah berurut kebawah

R/ Obat A.....X mg

Obat B.....Y mg

3. Bahan aktif ditulis lebih dulu kemudian nama bahan dasar / pelarut

4. Obat cair → bahan aktif padat → tulis lebih dahulu kemudian yang cair dan bahan dasar terakhir

R/ Codein Fosfat 10 mg x 24

Ammonium klorida 0,3 mg x 24

Terpin. Hidrat Eleks. Ad 120 ml

PRAESCRIPTIO "TUBUH RESEP"

A. Jenis/ Bahan Obat dalam Resep

Jenis/ Bahan Obat	Keterangan
Remidium Cardinal	Obat pokok yang mutlak harus ada (Obat berkhasiat utama). Dapat berupa bahan tunggal , tetapi juga dapat terdiri dari beberapa bahan
Remidium Adjuvans	Bahan yg membantu/menunjang/meningkatkan/melengkapi bekerjanya obat pokok/utama. Tidak mutlak perlu ada dam tiap resep
Coringens	Zat tambahan; Hanya kalau diperlukan untuk memperbaiki rasa/warna/bau obat a. Coringens Actionis, digunakan memperbaiki kerja zat berkhasiat utama. b. Coringens Odoris, digunakan untuk memperbaiki bau dari obat. c. Coringens Saporis, digunakan untuk memperbaiki rasa dari obat. d. Coringens Coloris, digunakan untuk memperbaiki warna obat. e. Coringens Solubolis, digunakan untuk memperbaiki kelarutan obat utama.
Constituens	Digunakan sebagai zat tambahan, bersifat netral dipakai sebagai bahan pengisi atau pemberi bentuk. Seringkali perlu, terutama kalau resep berupa komposisi dokter sendiri dan bukan obat jadi

PRAESCRIPTIO "TUBUH RESEP"

Dr. Ibrahim Santoso, Sp.A
SP. 2235/P/XI/2005

Praktek
Jl. Diponegoro 11
Solo. 0271-663377

Rumah
Perum Damai Hati 3a
Solo. 0271.855111

SOLO, 24-11-08

R/ Codein 10 mg
GG 10 mg
CTM 4 mg
SL qs

m.f.pulv.dtd.No.X

S.t.d.d.Pulv.l

Pro : An. Ima (8Th)

(Remidium Cardinal)
(Remidium Cardinal)
(Remidium Ajuvans)
(Coringens Saporis)

–Aturan pemakaian obat dalam resep (**signatura**)

PRAESCRIPTIO "TUBUH RESEP"

<i>Dr. Ibrahim Santoso, Sp.A</i> <i>SP. 2235/P/XI/2005</i>	
<i>Praktek</i> <i>Jl. Diponegoro 11</i> <i>Solo. 0271-663377</i>	<i>Rumah</i> <i>Perum Damai Hati 3a</i> <i>Solo. 0271.855111</i>
<i>SOLO, 24-11-08</i>	
<i>R/</i> Acetaminopen	1,5 -----> (Remidium Cardinal)
Papaverin Hcl	0,5
Menthol	0,1 -----> Coringens Saporis
Natrii bicarbonat	5,5 -----> Coringens Solubolis
m.f.pulv.No.X	
S.t.d.d.Pulv.I	
Pro : An. Ridwan (5Th)	

B.Jumlah Bahan Obat dalam Resep

Dinyatakan dalam:

- Satuan berat untuk bahan padat (microgram, milligram, gram)
- Satuan isi untuk cairan (tetes, milliliter, liter)
- **Perlu diingat** bahwa dengan menuliskan angka tanpa keterangan lain, yang dimaksud adalah "gram"

PRAESCRIPTIO "TUBUH RESEP"

C. Cara Pembuatan atau Bentuk Sediaan yang Dikehendaki

Sediaan Padat

- m.f. pulv. No. XX : campur, buatlah serbuk sebanyak 20 bungkus
m.f. pulv. d.t.d. No. X : campur, buatlah dengan takaran masing-masing di atas sejumlah 10 bungkus serbuk

Sediaan Lunak (1/2 padat)

- m.f. ung. 20 : campur, buatlah salep sebanyak 20 gram

Sediaan Cair

- M.D.S. gutt. auric. : campur, serahkan dan tandailah obat tetes telinga
M.D.S. gutt. oph. : campur, serahkan dan tandailah obat tetes mata

SISTEM BILANGAN DALAM RESEP

1. Bilangan Arab

Contoh: 1, 2, 3, 4, ... 9, 10

2. Bilangan Romawi

Contoh:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

$$XV = 10 + 5 = 15$$

$$XXX = 10 + 10 + 10 = 30$$

$$XL = 50 - 10 = 40$$

$$XXIX = 10 + 10 + 10 - 1 = 29$$

$$MCMLVI = 1000 + 1000 - 100 + 50 + 5 + 1 = 1956$$

3. Bilangan Latin

Contoh: Semel, dimedia, ter, bis, semihera

SIGNATURA

1. Interval Pemberian

S b.d.d.. (2 dd...)	= bis de die	= sehari 2 kali
S t.d.d.. (3 dd..)	= ter de die	= sehari 3 kali
S o.1/4 .h.	= omni quarta hora	= setiap $\frac{1}{4}$ jam

2. Saat Pemberian

S a.c.	= ante cibum	= sebelum makan
S p.c.	= post coenam	= sesudah makan
S $\frac{1}{2}$ h.p.c	= semi hora post coenam	= $\frac{1}{2}$ jam sesudah makan

3. Teknik Cara Pakai

S part dol.applie	= part dolente applicatum	= oleskan pada tempat yang sakit
S pro rectal		= secara rectal
S ext. s alut	= externus supra alutan	= oleskan pada kulit lunak
S ext. cres		= oleskan tebal

SIGNATURA

4. Cara Pakai Khusus

Bila perlu dapat dipakai Bahasa Indonesia
S pagi 2 kap.
S Siang 1 kap.
S Malam 2 kap.

5. Penurunan Dosis/ "Tapering off"

S hari I – IV	3 d.d. tab. 2
S hari IV – VII	3 d.d. tab I
S hari VII – X	3.d.d. tab. ½

S hari I	3 d.d. kapl. I
S hari II	2 d.d. kapl. I
S hari III	1 d.d. kapl. I

Dan seterusnya

6. Lain-lain

S 3 d.d. tab. I	(selama 10 hari)
S p.r.n. 1-2 d.d. tab I	= pro renata = bila perlu

COPY RESEP

dr. Sehat Selalu, Sp.Onk.
SIP. No. 777/DU/2002
Pogung Baru No.10
Telp. 223344

Yogyakarta, 2 Maret 2014

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX
S. sdd tab I

R/ Theragran M tab no XXX
S.1dd tab I

Pro : Ny. Adinda Setia
Umur : 43 tahun
Alamat : Perum Merta Indah No 1

Cerah selalu Apotek
Cerah Selalu
Jl. Kebangsaan No. 19 Yogyakarta
Telp. 0274 - 999999
M. Rifqi Rokhman, M.Sc., Apt (SP : KP. 01.03.1.3.0250)

SALINAN RESEP

No. : 01 Tgl. 2/3/14
Dari Dokter : dr. Sehat S., Sp.Onk Tgl. 2/3/14
Untuk : Ny. Adinda Setia (43 tahun)

R/ Tamofen tab mg 20 no XXX
S. sdd tab I

R/ Theragran M tab no XXX
S.1dd tab I

Cerah selalu Pcs
M. Rifqi Rokhman, M.Sc., Apt.

ETIKET OBAT

- **Obat Luar/Topikal**

Apotek ALMETA	Apoteker: Selma, Ssi, Apt
Jl. Durian 51, Jak-Sel	No.SIPA: 235231/2012
Te.32133564	
No. 24	30 Jan 2015
Rina Rini	
Oleskan pada lengan kiri pagi dan malam hari	
OBAT LUAR	



ETIKET OBAT

- **Obat Minum**

Apotek ALMETA	Apoteker: Selma, Ssi, Apt
Jl. Durian 51, Jak-Sel	No.SIPA: 235231/2012
Te.32133564	
<hr/>	
No. 23	30 Jan 2015
Rina Rini	
3 x sehari sebelum/ sesudah makan	
Gunakan selama masih panas	



RESEP UNTUK PENGOBATAN SEGERA

- Istilah Resep yang Dibuat Segera

Cito = CITO = Segera

Urg. = URGENT = Penting

Stat. = STATIM = Segera Sekali

P.I.M. = PERICULUM IN MORE = Bahaya bila Ditunda

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

Prescriber's Signature

Bandung.....

CITO!

R/ Disopyramide Inf. 10 mg/ml Amp. No. II

S.i.m.m. // → 32

Pro
Umur
Alamat

9 Mei 2017

Prescriber's Signature

RESEP YANG MENGANDUNG NARKOTIKA

Contoh :

a. Codein HCl

b. Pulvis doveri

c. Opii Tincture

1. Diberi garis bawah merah
2. Ditanyakan Alamat pasien
3. Tanda peringatan Resep tidak boleh diulang tanpa resep asli dokter
4. Alamat dokter penulis resep harus jelas
5. Jumlah obat ditulis dengan huruf (bukan angka)



SINGKATAN LATIN DALAM RESEP

Istilah bahasa latin		Arti
a	ante	sebelum
a c	ante cibos/ ante coenam	sebelum makan
d c	durante coenam	selagi makan
dur dol	durante dolor	selagi sakit
feb dur	febri durante	selagi demam
p c	post coenam	setelah makan
alt hor/ o h	alternis horis/ omni hora	tiap jam
d d	de die	sehari
h	hora	jam
h m	hora matutina	pagi-pagi
h d	hora decubitus	pada waktu tidur
h s	hora somni	pada waktu hendak tidur
m et v	mane et vespere	pagi dan malam
o m	omni mane	tiap pagi
o n	omni nocte	tiap malam
vesp	vespere	malam

SINGKATAN LATIN DALAM RESEP

Singkatan dalam resep	Latin (kepanjangan)	Cara pengucapan	Arti
mf	misce <u>fac</u>	Misse <u>fak</u>	Campur, buatlah
dc from	da <u>cum</u> formula	Da <u>kum</u> formula	Berikan dengan resepnya
d in 2 plo	da in duplo	Da in duplo	Berikan dua kali banyaknya
d in 3 plo	da in triplo	Da in triplo	Berikan tiga kali banyaknya
did	da in dimidio	Da in dimidio	Berikan setengahnya
ds	da signa	Da signa	Berikan dan tandailah
dtd	da tales <u>doses</u>	Da tales <u>dosis</u>	Berikan dg takaran sebanyak itu
s	signa	Sikna	Tandai
qs	<u>quantum</u> satis	<u>Kuantum</u> satis	Secukupnya
qv	<u>quantum</u> volueris	<u>Kuantum</u> folueris	Sebanyak anda suka
da ad lag	da <u>ad</u> lagenam	Da <u>ed</u> legenam	Berikan dalam botol
aa	anna	ana	Masing-masing
add	addle	ed	Tambahkan

SINGKATAN LATIN DALAM RESEP

Singkatan dalam resep	Latin (kepanjangan)	Cara pengucapan	Arti
s.d.d	semel de die	Semel di di	1 kali sehari
b.d.d	bis de die	Bis di di	2 kali sehari
t.d.d	ter de die	Ter di di	3 kali sehari
q.d.d	quarter de die	Quarter di di	4 kali sehari
5.d.d	quinques de die	Quin qis di di	5 kali sehari
6.d.d	sexies de die	Sexis di di	6 kali sehari
o.alt. h	omnibus alternis horis	omnibus alternis horis	Tiap dua jam

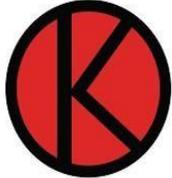
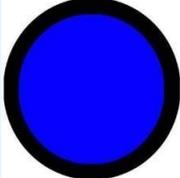
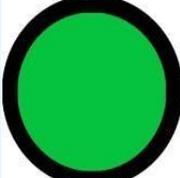
SINGKATAN LATIN DALAM RESEP

Istilah bahasa latin		Arti
ad 2 vic/ in 2 vc	ad duas vices/ in duabus vicibus	dalam dua kali
ad libit	ad libitum	sesukanya
applic	applicator/applicandum	untuk digunakan
b	bis	dua kali
b i d / b in d	bis in die	dua kali sehari
haust	haustus	diminum sekaligus
lit or	litus oris	tutul mulut
loc aeg/ loc dol/ part dol/ pa	locus aeger/ locus dolens/ parte dolente/ parte affectae	pada tempat yang sakit (luka)
si necess sit/ si opsit / p r n	si necesse sit/ si opus sit/ pro renata	jika perlu
ter in d / t d d	ter in die/ ter de die	tiga kali sehari
q d d	quattuor de die/ quinque de die	4 kali sehari/ 5 kali sehari
u c/ u n	usus cognitus/ usus notus	pemakaian tahu
u e	usus exte nus	dipakai untuk luar
u i	usus inte nus	dipakai untuk dalam
u v	usus vete narius	dipakai untuk kehevanan

GOLONGAN OBAT

- Menurut Permenkes Nomor 917/ MENKES/PER/X/1993 tentang Golongan obat disebutkan bahwa penggolongan dimaksudkan untuk peningkatan keamanan dan ketepatan penggunaan serta pengamanan distribusi yang terdiri dari :
 1. Obat bebas
 2. Obat bebas terbatas
 3. Obat keras
 4. Obat wajib apotek (OWA)
 5. Psikotropika
 6. Narkotika

GOLONGAN OBAT

Narkotika	
Obat Keras	
Obat Bebas Terbatas	
Obat Bebas	

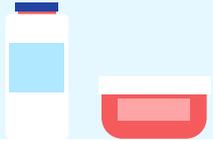
BATASAN MENGENAI OBAT

Berikut ini akan dijelaskan batasan mengenai obat yaitu sebagai berikut :

- **Obat** : suatu bahan / paduan bahan bahan yang dimaksudkan untuk digunakan dalam menetapkan diagnosa, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badania dan rohaniah pada manusia atau hewan, memperelok bahan atau bagian badan manusia.
- **Obat jadi** : obat dlm keadaan murni atau campuran dlm bentuk serbuk, cairan, salep, tablet, pil, suppositoria atau bentuk lain yang ditetapkan oleh pemerintah.
- **Obat patent** : obat jadi dg nama dagang yang terdaftar atas nama sipembuat atau yg dikuasakan dan dijual dlm bungkus asli dari pabrik yang memproduksinya.

BATASAN MENGENAI OBAT

- **Obat baru** : obat yang terdiri atau berisi suatu zat, baik sbg bagian berkhasiat, maupun yang tdk berkhasiat, misalnya : lapisan, pengisi, pelarut, pembantu atau komponen lain yang belum dikenal, shg tdk diketahui khasiat dan kegunaannya.
- **Obat asli** : obat yang didapat langsung dari bahan bahan alamiah Indonesia, terolah secara sederhana atas dasar pengalaman dan digunakan dlm pengobatan tradisional.
- **Obat esensial** : obat yang paling dibutuhkan untuk pelayanan kesehatan masyarakat terbanyak dan tercantum dlm daftar obat esensial yg ditetapkan oleh menteri kesehatan. Obat generik : obat dg nama resmi yang ditetapkan International Non Proprietary Names (INN) yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia atau buku standar lainnya untuk zat berkhasiat yang dikandungnya



Thanks

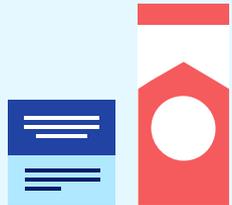
Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**



PULVIS DAN PULVERES

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm



JENIS SERBUK

PULVIS

- Serbuk tidak terbagi

PULVERES

- Serbuk terbagi

DEFINISI PULVERES

Farmakope Edisi IV:

- **Sediaan Serbuk** adalah campuran kering bahan obat atau zat kimia yang dihaluskan, ditujukan untuk pemakaian oral atau untuk pemakaian luar



DEFINISI PULVERES

- **Serbuk yang dibagi dalam bobot yang lebih kurang sama**
- Dibungkus dengan kertas perkamen atau bahan pengemas lain yang cocok (bungkus harus mudah dilipat dan tidak menyerap air)
- Untuk serbuk bagi yang mengandung bahan yang mudah meleleh atau atsiri harus dibungkus dengan kertas perkamen atau kertas yang mengandung lilin kemudian dilapis lagi dengan kertas logam
- Bobot serbuk setiap bungkus umumnya sekitar 500 mg, jika bobot suatu serbuk bagi tidak cukup besar atau kurang dari 500 mg maka boleh ditambahkan suatu zat tambahan yang bersifat netral atau tidak berkhasiat, misalnya saccharum lactis dengan nama lain laktosum
- Dapat juga menggunakan saccharum album atau gula pasir yang rasanaya lebih manis, akan tetapi karena sangat higroskopis dapat menyebabkan serbuk menjadi basah atau lembab, maka tidak dianjurkan menggunakan gula sebagai bahan tambahan dalam serbuk bagi.

TIPE PULVERES

Nomor pengayak menunjukkan jumlah-jumlah lubang tiap 2,54 cm dihitung searah dengan panjang kawat. Macam-macam serbuk menurut derajat halusnya

- a. Serbuk sangat kasar adalah serbuk (5/8)
- b. Serbuk kasar adalah serbuk (10/40)
- c. Serbuk agak kasar adalah serbuk (22/60)
- d. Serbuk agak halus adalah serbuk (44/85)
- e. Serbuk halus adalah serbuk (85)
- f. Serbuk sangat halus adalah serbuk (120) dan (200/300)

KARAKTERISTIK/ SYARAT SEDIAAN PULVERES

Homogen

- Setiap bagian campuran serbuk harus mengandung bahan-bahan yang sama dan dalam perbandingan yang sama pula. Jika terdapat perbedaan ukuran partikel besar maka sebelum diracik harus disamakan dulu

Kering

- Tidak boleh menggumpal atau mengandung air

Halus

- Mempunyai derajat kehalusan tertentu. Jika serbuk sangat halus maka lebih homogen dan disolusi lebih cepat

DERAJAT HALUS PULVERES

Dalam Farmakope Indonesia **derajat kehalusan** dinyatakan dengan nomor pengayak (ayakan)

a. Jika dinyatakan dalam satu nomor, artinya semua serbuk dapat melalui pengayak dengan nomor tersebut. Misalnya sebagai contoh "serbuk 85" artinya semua serbuk yang diayak harus melalui ayakan no 85

b. Jika dinyatakan dalam 2 nomor, maksudnya semua serbuk dapat melalui pengayak dg nomor terendah dan tidak lebih dari 40% melalui pengayak dg nomor tertinggi. Contoh "serbuk 10/40" artinya semua serbuk dapat melewati ayakan no 10, dan tidak lebih dari 40% yang melalui ayakan no 40. Jadi serbuk yang tidak melewati ayakan itu yang disebut "serbuk 10/40.

PEMBAGIAN SERBUK MENURUT JENIS BAHAN DAN CARA PEMBUATANNYA

Serbuk dengan bahan-bahan padat: bahan padat halus sekali dan bahan padat berupa hablur/kristal

Serbuk dengan bahan setengah padat

Serbuk dengan bahan cair

Serbuk dengan tablet/ kapsul

SERBUK DENGAN BAHAN PADAT

Bahan padat halus sekali

- **Tidak berkhasiat keras:** misalnya sulfur (belerang) dalam pembuatan serbuk tidak di ayak, umumnya dalam bedak tabur; carbo adsorben, asam borat, magnesium carbonas, magnesium oksida, zinci oksidum, kaolin dan talkum.
- **Berkhasiat keras:** Jumlah banyak, langsung dikerjakan dalam lapisan zat tambahan, sedangkan dalam jumlah sedikit dan tidak dapat ditimbang dalam timbangan milligram, maka dibuat pengenceran. Contohnya , digitalis folium, ipecacuanhae radix, opii pulvis.

SERBUK DENGAN BAHAN PADAT

Bahan padat berupa hablur/kristal

- a. Umumnya digerus terlebih dahulu sebelum dicampur Camphora : sangat mudah menggumpal kembali jika digerus, sebelum digerus tambahkan pelarut etanol 95% sampai larut, lalu dikeringkan
- b. Asam salisilat : kristal jarum sangat ringan, mudah terbang, digerus dengan penambahan pelarut etanol 95%, keringkan dengan zat tambahan.
- c. Asam benzoat, mentol, naftol, salol, timol, digerus dg penambahan etanol 95%
- d. Iodium digerus dg penambahan etanol 95% atau eter, lalu keringkan
- e. Serbuk dengan garam-garam yang mengandung air kristal, dapat dikerjakan dalam lumpang panas. Beberapa bahan mempunyai garam bentuk keringnya (eksikatus), maka dapat diganti dengan eksikatusnya

SERBUK DENGAN BAHAN SETENGAH PADAT

- Umumnya bahan setengah padat untuk suatu serbuk ada dalam bedak tabur.
- Misalnya vaselin kuning, vaselin putih, cera alba atau sera flava, adeps lanae dan parafin padat.
- Jika bahan tersebut dalam jumlah banyak dapat dilebur dulu di atas tangas air, jumlah sedikit dapat ditetesi etanol 95%, aceton atau eter, kemudian dikeringkan dengan bahan tambahan serbuk tabur.

SERBUK DENGAN BAHAN CAIR

- Minyak atsiri / minyak terbang / minyak menguap : dapat diteteskan terakhir atau dapat dibuat Elaeosacchara, yaitu suatu sediaan serbuk yang terdiri dari campuran 2 g gula dan 1 tetes m.atsiri. Umumnya gula (saccharum) diganti dengan laktosa karena gula bersifat higroskopis
- Balsamum Peruvianum, bahan yang konsistensinya berupa cairan kental, dapat dikerjakan dengan cara diencerkan dahulu menggunakan pelarut acetone atau eter, kemudian dikeringkan dengan zat tambahan, biasanya dalam sediaan bedak tabur

SERBUK DENGAN BAHAN CAIR

Tingtur, suatu sediaan galenika berbentuk sangat cair, jika dikerjakan dalam serbuk maka dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. **Zat berkhasiat dalam tingtur tidak menguap**, jika dalam jumlah sedikit maka cukup dikerjakan dalam lumpang yang sudah dipanaskan, kemudian keringkan dengan bahan tambahan. **Jumlah banyak** diuapkan di atas penangas air sampai kental, tambahkan zat tambahan sampai kering, contohnya Opii Tingtur.; Belladonae Tingtur.; Digitalis Ttingtur).
- b. **Zat berkhasiat dalam tingtur dapat menguap**, misalnya Benzoic Opii Tingtura; Camphora Spiritus; Iodii Ttingtur, dapat diambil bagian bagian bahan aktifnya, kemudian spiritus sebagai pelarut dapat diganti dengan zat tambahan seperti laktosa. Sementara Opii Tinctur Aromatica, Valerianae Tinctura., tidak dapat diambil bagian bagiannya, maka dilakukan pengeringan dengan suhu serendah mungkin, jika dalam jumlah sedikit dapat langsung ditambahkan dalam serbuk

SERBUK DENGAN BAHAN CAIR

Ekstrak dalam serbuk

- a. Ekstrak. kering (Extractum siccum). Contoh : Opii Extrac; Strychni Extrac; dikerjakan langsung dalam serbuk
- b. Ekstrak. kental (Extractum spissum). Contoh : Extrac Belladonae; Extrac Hyoscyami, dapat dikerjakan dalam lumpang panas dengan penambahan sedikit pelarut etanol 70%, keringkan dengan zat tambahan
- c. Ekstrak cair (Extractum liquidum)
- d. Extrac Chinae Liquid, dikerjakan seperti pada tingtur.

SERBUK DENGAN TABLET & KAPSUL

- **Tablet:** jika tersedia zat aktifnya maka diganti dengan zat aktifnya, misalnya tablet parasetamol, tersedia serbuk parasetamol dapat diambil yang serbuk, jika tidak tersedia maka tablet digerus halus kemudian dicampur dalam serbuk dan gerus sampai homogen. Jumlah tablet dalam bentuk pecahan, misalnya 2,5 tablet, maka yang 2 tablet diambil utuh sementara yang 0,5 tablet dapat dibuat pengenceran, hasil pengenceran yang setara 0,5 tablet dapat dicampurkan dengan serbuk.
- **Kapsul:** dibuka cangkang kapsul keluarkan isinya, baru dicampurkan kedalam serbuk.

CARA MEMBUAT PULVERES

- Serbuk diracik dengan **cara mencampur bahan obat satu per satu, sedikit demi sedikit dan dimulai dari bahan obat yang jumlahnya sedikit**, untuk serbuk tidak dibagi kemudian diayak, biasanya menggunakan pengayak nomor 60 dan dicampur lagi. Jika serbuk mengandung lemak, harus diayak dengan pengayak nomor 44.
- **Jika jumlah obat kurang dari 50 mg** maka jumlah tersebut tidak dapat ditimbang, harus dilakukan pengenceran menggunakan zat tambahan yang cocok. Jika mencampur obat berkehasiat keras sebaiknya dalam lumpang yang halus dan sudah diberikan sebagian zat tambahan sebagai alas bahan obat yang akan digerus. Jika bahan obat keras dilakukan pengenceran sebaiknya diberikan sedikit zat warna, biasanya carmin yang berwarna merah tua, hasil pengenceran kemudian ditambahkan kedalam campuran bahan obat yang lain, campuran akan terlihat homogen jika zat warna sudah merata dalam serbuk.

CARA MEMBUAT PULVERES

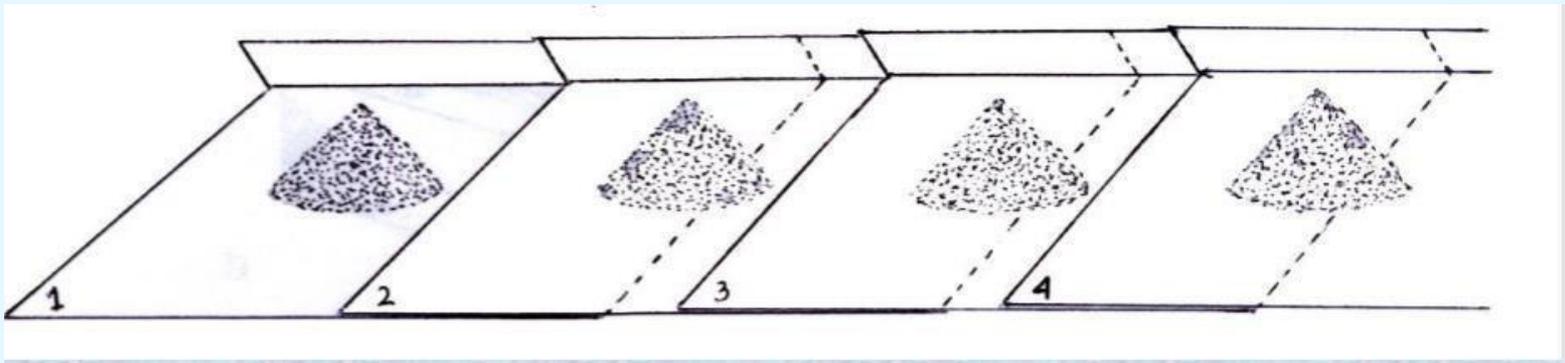
- **Obat serbuk kasar**, terutama simplisia nabati, digerus lebih dahulu sampai derajat halus sesuai yang tertera pada pengayak dan derajat halus serbuk, setelah itu dikeringkan pada suhu tidak lebih dari 50o. Jika serbuk obat mengandung bagian yang mudah menguap, dikeringkan dengan pertolongan kapur tohor atau bahan pengering lain yang cocok.
- **Obat berupa cairan** misalnya tingtur dan ekstrak cair, diuapkan pelarutnya hingga hampir kering atau sampai kental dan diserbukkan dengan pertolongan zat tambahan yang cocok.

CARA MEMBUAT PULVERES

- **Obat bermassa lembek** misalnya ekstrak kental, dilarutkan dalam pelarut yang sesuai secukupnya dan diserbukkan dengan pertolongan zat tambahan yang cocok.
- **Obat berbentuk kristal atau bongkah besar**, digerus terlebih dahulu sampai halus, kemudian baru ditambahkan bahan obat yang.
- **Obat yang berlainan warna** diaduk bersamaan agar supaya nampak bahwa serbuk sudah merata

CARA MEMBAGI PULVERES

- Paling umum digunakan ialah **cara visual**: sekali membagi maksimal 10-20 bagian.
- Bisa juga dikombinasi dengan cara penimbangan, misal membuat 10 bagian maka dibagi dulu dengan ditimbang menjadi 2 bagian, lalu masing-masing dibagi 5 bagian secara visual



RESEP PULVERES

R/ Parasetamol 300 mg
Laktosum qs
m. f. pulv. **dtd** No X

- Setiap bungkus serbuk sebanyak 300 mg
- Tertulis "**dtd**" merupakan singkatan bahasa latin da tales dosis, artinya berilah sekian takaran.
- Parasetamol 300 mg x 10 = 3 g
- supaya bobot mencapai 500 mg maka perlu penambahan laktosum sebanyak (500 – 300) mg = 200 mg x 10 = 2 g.

RESEP PULVERES

R/ Parasetamol 3 g
Laktosum qs
m. f. pulv. No X

- **Tidak** tertulis "dtd"
- Parasetamol yang tertera di resep (3 g = 3000 mg langsung dibagi jadi 10 bungkus (tidak dikali 10)
- boleh tambahkan laktosum sebagai pengisi dan pemanis secukupnya

CONTOH RESEP PULVERES

R/ (03794) Yogyakarta, 6/11 2006

Ambroxol tab. $\frac{2}{3}$
Gliciril guaiacel mg 25
CTM mg 1,5
Efedrin mg 12,5
Amoxicillin mg 125
mf pulv. dtd No XV
) 3 d d I

Pro : (anak) Yiga
Umur : 11 TB

Obat tsb tidak boleh diganti tanpa sepengetahuan Dokter

tgl 8/11 2007

R/ Salbutamol tab mg 4 No 8.
Ambroxol tab mg 30 No 6.
CTM tab mg 4 No 5.
Prednison tab mg 5 No 5.
m.f. la pulv No X
S. 3 d d pulv I

Pro : An 18a (9 th, 20 kg)
Umur :

KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PULVERES

Kelebihan Pulveres

- Mempunyai permukaan yang luas, serbuk lebih mudah terdispersi dan lebih larut dari pada bentuk sediaan yang dipadatkan
- **Ukuran partikel kecil** sehingga disolusi dalam cairan tubuh lebih cepat dibanding kapsul, pil dan tablet
- Sebagai alternatif bagi anak-anak dan orang dewasa yang sukar menelan kapsul atau tablet
- Obat yang terlalu besar volumenya untuk dibuat tablet atau kapsul dalam ukuran lazim, dapat dibuat dalam bentuk serbuk.
- Kombinasi bahan obat bervariasi sesuai kebutuhan pasien
- Dosis lebih tepat sesuai keadaan pasien
- Lebih stabil secara kimia dibanding bentuk sediaan cair

KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PULVERES

Kelemahan Pulveres

- Kurang baik untuk bahan obat yang tak tahan lembab/kontak dengan udara
- Obat yang pahit atau menyebabkan muntah sulit diatasi
- Perlu waktu peracikan relative lama

DEFINISI PULVIS

- **Serbuk Tabur**

- Harus bebas dari butiran kasar dan dimaksudkan untuk obat luar.
- Tidak boleh digunakan untuk luka terbakar.
- Talkum, Kaolin dan bahan mineral lainnya yang digunakan untuk serbuk tabur harus memenuhi syarat bebas dari bakteri Clostridium tetani, Clostridium Welchii dan Bacillus anthracis
- Cara sterilisasinya : dg cara pemanasan kering pada suhu 150o selama 1 jam
- Contoh: Pulvis Salicylatis Compositus (Form. Indonesia).

- **Serbuk Kering Sirup Antibiotik**

- Jika akan digunakan dilarutkan dalam air dengan volume yang ditentukan (direkonstitusi), waktu penggunaan tidak lebih dari 7 hari (Penbritin sirup)

DEFINISI PULVIS

- **Serbuk Kering untuk Injeksi**

- Khusus untuk bahan obat yang tidak stabil dalam larutan injeksi, waktu akan digunakan dilarutkan dengan air untuk injeksi steril yang tersedia dalam wadah tersendiri, setelah larut segera disuntikkan (Ampicillin sodium Injection)

- **Serbuk Insufflation (Insufflation Powder)**

- Serbuk obat yang ditiupkan ke dalam daerah tertentu, seperti telinga, hidung, tenggorokan dan vagina (Compound Clioquinol powder, USP)

DEFINISI PULVIS

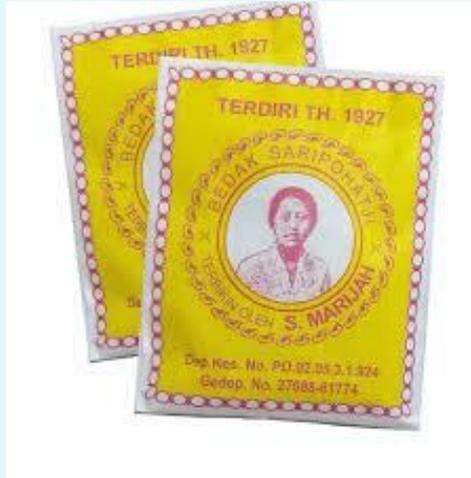
- **Serbuk Gigi (Pulvis Dentrificius)**

- Biasanya menggunakan carmin sebagai pewarna yang dilarutkan terlebih dahulu dalam chloroform atau etanol 90%.

- **Pulvis Effervescent**

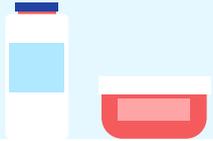
- Merupakan serbuk biasa yang sebelum ditelan dilarutkan terlebih dahulu dalam air dingin atau air hangat, serbuk mengeluarkan gas CO₂, kemudian beberapa saat membentuk larutan yang jernih.
- Serbuk tersebut dibuat dari campuran senyawa asam (asam sitrat; asam tartrat) dan senyawa Basa (Na.Karbonat atau Na.bikarbonat)

SEDIAAN PULVIS



SEDIAAN PULVIS

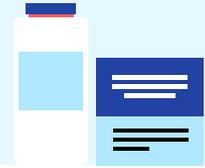




Thanks

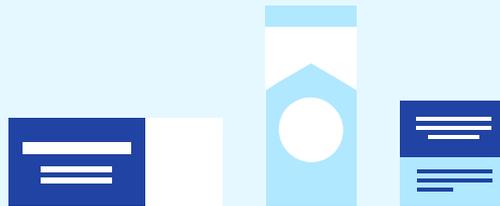
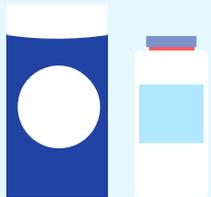
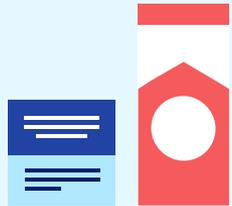
Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**



KAPSUL

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm



DEFINISI

- Kapsul adalah sediaan padat yang terdiri dari satu macam obat atau lebih yang dimasukkan ke dalam cangkang kapsul gelatin keras atau lunak yang dapat larut
- Cangkang umumnya terbuat dari gelatin tetapi juga bisa dari bahan lain yang sesuai contohnya pati



KAPSUL

Berdasarkan bentuknya, kapsul dalam farmasi dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Kapsul keras (capsulae durae, hard capsul)
- b. Kapsul lunak (capsulae molles, soft capsul)



PERSYARATAN SEDIAAN KAPSUL

Keseragaman Bobot

- Keseragaman bobot kapsul (variasi antara 7,5-20%): jika kapsul berisi obat kering menggunakan 20 kapsul, jika kapsul berisi cairan atau pasta menggunakan 10 kapsul (F.I Edisi III)
- Cara perhitungan keseragaman bobot silahkan lihat di Farmakope Indonesia Edisi III dan IV

Waktu Hancur

- Waktu hancur ditentukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan oleh kapsul yang bersangkutan untuk hancur menjadi butiran butiran bebas yang tidak terikat oleh satu bentuk
- F.I. Edisi III: waktu hancur tidak lebih dari 15 menit
- Untuk melakukan uji waktu hancur digunakan alat Desintegration Tester

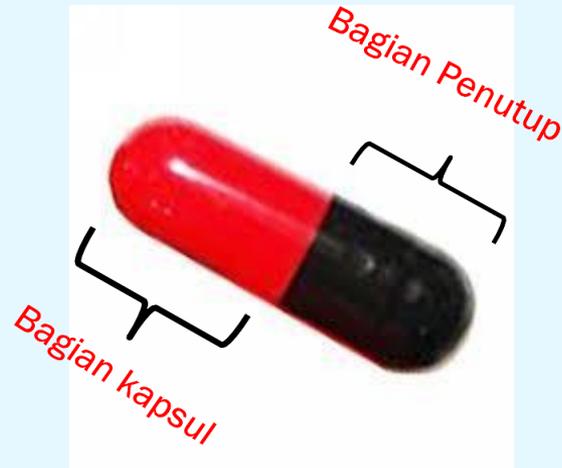
PERSYARATAN SEDIAAN KAPSUL

Uji Disolusi

- Uji ini digunakan untuk menentukan kesesuaian dengan persyaratan disolusi yang tertera dalam masing-masing monografi.
- Persyaratan disolusi tidak berlaku untuk kapsul lunak kecuali bila dinyatakan dalam masing-masing monografi
- Contoh : Kapsul Amoksisilin dalam waktu 90 menit harus larut tidak kurang dari 80% Amoksisilin dari jumlah yang tertera pada etiket

KAPSUL KERAS

- Cangkang kapsul gelatin keras harus dibuat dalam dua bagian, yaitu bagian kapsul dan bagian tutupnya yang lebih pendek.
- Kedua bagian saling menutupi bila dipertemukan, bagian tutup, akan menyelubungi bagian tubuh secara tepat dan ketat



UKURAN CANGKANG KAPSUL KERAS

No. Ukuran	Berat serbuk (gram)
000	1
00	0,6
0	0,5
1	0,3
2	0,25
3	0,2
4	0,15
5	0,1

UKURAN CANGKANG KAPSUL KERAS



KAPASITAS KAPSUL

Bahan Bentuk Serbuk	Ukuran Kapsul							
	5	4	3	2	1	0	00	000
Acetaminophen	130	180	240	310	420	540	750	1100
Aluminum hydroxide	180	270	360	470	640	820	1140	1710
Ascorbic acid	130	220	310	400	520	700	980	1420
Aspirin	65	130	195	260	325	490	650	975
Bismuth subnitrat	130	250	400	550	650	800	1200	1750
Calcium carbonate	120	200	280	350	460	600	790	1140
Calcium lactate	110	160	210	260	330	460	570	800
Cornstarch	130	200	270	340	440	580	800	1150
Lactose	140	210	280	350	460	600	850	1250
Quinine sulfate	65	97	130	195	227	325	390	650
Sodium bicarbonate	130	260	325	390	510	715	975	1430

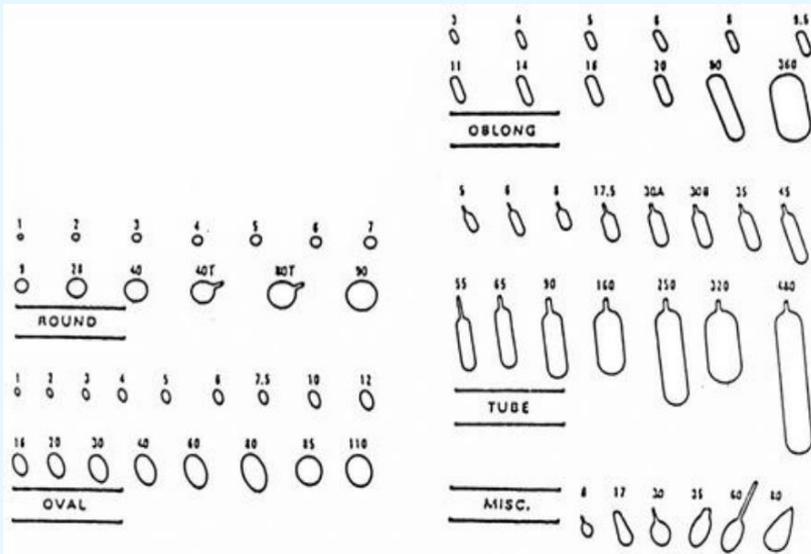
*) Tergantung pada densitas serbuk.

Jika Diisi Bahan Obat Berbeda

KAPSUL LUNAK

- **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 alkohol polihidrat, seperti sorbitol atau gliserin.
- **Kapsul gelatin lunak dapat mengandung pigmen atau pewarna**, bahan opak seperti titanium dioksida, pengawet seperti metilparaben dan/atau propilparaben untuk mencegah pertumbuhan mikroba, pengharum, dan pemanis (sukrosa) 5%.
- Cangkang gelatin lunak umumnya mengandung air 6-13% serta umumnya berbentuk bulat atau silindris atau bulat telur (disebut pearles atau globula).
- Kapsul cangkang lunak tidak dipakai di apotek tetapi diproduksi secara besar-besaran di pabrik dan biasanya diisi dengan cairan
- Kapsul lunak yang bekerja secara long acting umumnya berisi granula, disebut spansule.

KAPSUL LUNAK



PENGGUNAAN KASUL LUNAK GELATIN

- Kapsul gelatin lunak dibuat untuk diisi dengan berbagai macam obat misalnya cairan, pasta dan bahan serbuk kering. Cairan yang sering dienkapsulasi ke dalam kapsul gelatin lunak misalnya:
 - a. Campuran cairan mudah menguap dan tidak mudah menguap yang tidak bercampur dengan air, seperti minyak nabati dan minyak menguap, hidrokarbon alifatik dan aromatik.
 - b. Cairan tidak mudah menguap yang bercampur dengan air, seperti polietilen glikol dan
 - c. bahan surfaktan, seperti polisorbate 80
 - d. Senyawa yang relatif tidak mudah menguap dan dapat bercampur dengan air, seperti propilen glikol dan isopropil alkohol, tergantung pada faktor konsentrasi yang digunakan.
 - e. Bahan padat juga dapat dienkapsulasi ke dalam kapsul gelatin lunak, seperti serbuk kering, granul, pelet atau tablet kecil, juga suspensi.

PERBEDAAN KAPSUL KERAS DAN KAPSUL LUNAK

Kapsul Keras	Kapsul Lunak
<p data-bbox="266 500 743 543">Terdiri atas tubuh dan tutup</p> <p data-bbox="266 565 782 609">Tersedia dalam bentuk kosong</p> <p data-bbox="266 631 834 674">Isi biasanya padat, dapat juga cair</p> <p data-bbox="266 696 583 740">Cara pakai per oral</p> <p data-bbox="266 762 710 805">Bentuk hanya satu macam</p>	<p data-bbox="1083 500 1323 543">Satu kesatuan</p> <p data-bbox="1083 565 1392 609">Selalu sudah terisi</p> <p data-bbox="1083 631 1657 674">Isi biasanya cair, dapat juga padat</p> <p data-bbox="1083 696 1619 740">Bisa oral, vaginal, rectal, topical</p> <p data-bbox="1083 762 1593 805">Bentuknya bermacam-macam</p>

CARA PENGISIAN KAPSUL

Dengan Tangan

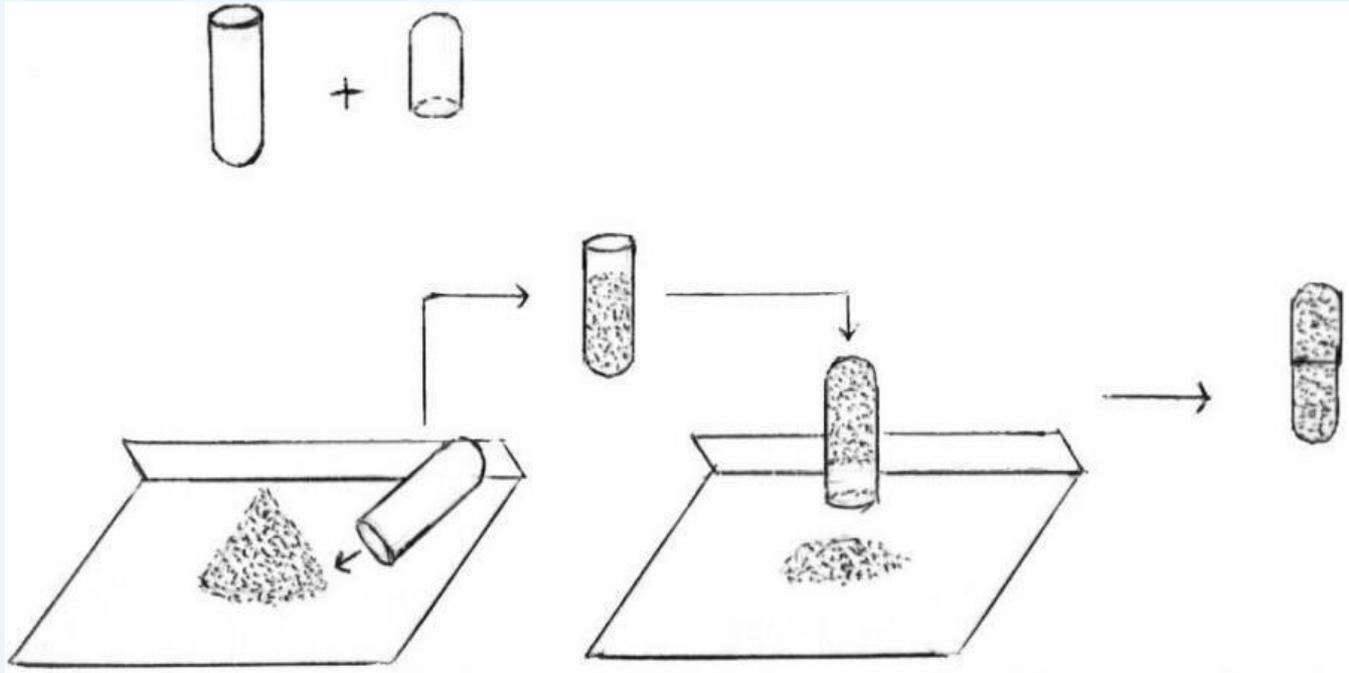
- Paling sederhana, sering dilakukan di apotek.
- Tangan menggunakan sarung tangan untuk mencegah alergi obat pada petugas yang meracik dan menjaga kebersihan

Dengan Alat Bukan Mesin

- Alat yang menggunakan tangan manusia.
- Hasilnya kapsul lebih seragam dan waktu lebih cepat

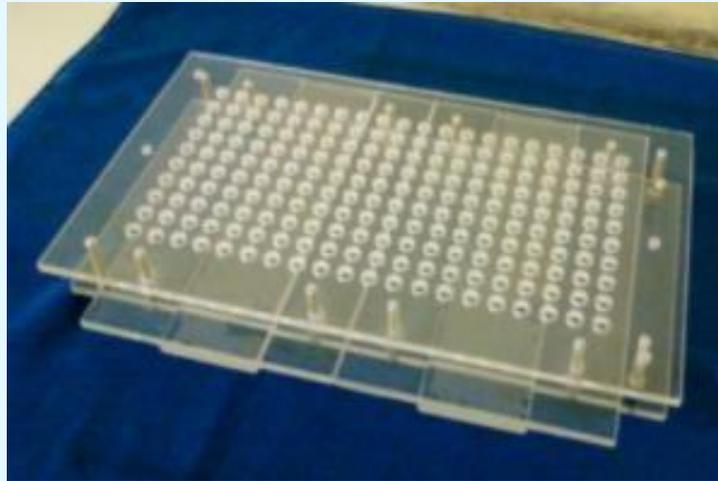
CARA PENGISIAN KAPSUL

Dengan Tangan



CARA PENGISIAN KAPSUL

Dengan Alat Tanpa Mesin



<https://www.youtube.com/watch?v=xVBbBLmOBsl>
<https://www.youtube.com/watch?v=x6byrHYWhJk>

CARA PENGISIAN KAPSUL

Dengan Alat Mesin

- Digunakan untuk menghemat tenaga dalam rangka memproduksi kapsul secara besar-besaran menjaga keseragaman dari kapsul tersebut.
- Pada skala industri farmasi berupa alat otomatis sehingga menghemat waktu dan tenaga produksi

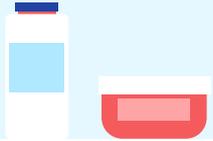


KEUNTUNGAN SEDIAAN KAPSUL

- Bentuk menarik dan praktis
- Tidak berasa sehingga bisa menutup rasa dan bau dari obat yang kurang enak
- Mudah ditelan dan cepat hancur di dalam perut sehingga bahan segera diabsorpsi usus
- Dokter dapat memberikan resep kombinasi dari bermacam-macam bahan obat dan dengan dosis yang berbeda-beda menurut kebutuhan seorang pasien
- Pembuatan kapsul cukup mudah

KERUGIAN SEDIAAN KAPSUL

- Tidak bisa untuk zat-zat mudah menguap sebab pori-pori cangkang tidak menahan penguapan
- Tidak untuk zat-zat yang higroskopis (mudah mencair)
- Tidak untuk zat-zat yang bereaksi dengan cangkang kapsul
- Tidak untuk balita
- Tidak bisa dibagi (misal $\frac{1}{4}$ kapsul)



Thanks

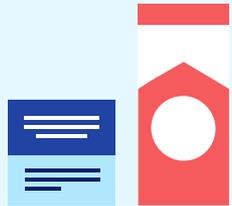
Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**



PIL DAN GRANUL

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm



PIL/ PILULAE

- **Pilulae** menurut FI III adalah suatu sediaan berupa massa bulat mengandung satu atau lebih bahan obat.
- Bobot pil ideal adalah 100mg-150mg, rata-rata 120 mg (jarang terpenuhi)
- **Boli** adalah pil yang beratnya 300 mg, pembuatannya sama dengan pil.
- **Granula** adalah pil kecil yang beratnya tidak lebih dari 30 mg, mengandung 1 mg bahan obat.

KOMPONEN PIL

1. Zat utama : bahan obat

2. Zat tambahan berupa :

- Zat Pengisi : Gunanya untuk memperbesar volum pil. Contohnya : Akar manis, bolus alba atau bahan lain yang cocok.
- Zat Pengikat : Membuat massa supaya saling melekat antara satu dengan yang lain. Contohnya : Sari akar manis, gom akasia dan tragakan.
- Zat Penabur : Membuat sediaan yang telah terbentuk tidak melekat satu sama lain. Contohnya liqopodium dan talk.

KOMPONEN PIL

3. Zat penyalut : Digunakan untuk beberapa tujuan antara lain:

- Menutup rasa dan bau yang tidak enak.
- Mencegah perubahan karena pengaruh udara.
- Agar pil dapat pecah dalam usus.
- Contohnya : Perak, tolu balsam, keratin, sirlak, kolodium, salol, gelatin, gula.

4. Zat pembasah: membasahi massa sebelum dibentuk.

- Contohnya : Air, gliserol, sirup, madu, campuran bahan tersebut atau bahan lain yang cocok

PEMBUATAN SEDIAAN

- Cara pembuatan pil pada prinsipnya, mencampur bahan-bahan obat padat sampai homogen kemudian ditambah zat-zat tambahan, setelah homogen ditetesi bahan pembasah.
- Kemudian dengan cara menekan sampai diperoleh massa pil yang elastis lalu dibuat bentuk batang dan dipotong dengan alat pemotong pil sesuai dengan jumlah pil yang diminta.
- Bahan pelicin ditambahkan setelah terbentuk massa pil agar supaya massa pil yang telah jadi tidak melekat pada alat pembuat pil.

PEMBUATAN SEDIAAN



PERSYARATAN PIL

- Memenuhi syarat waktu hancur yang tertera pada compressi.
- Memenuhi keseragaman bobot pil.
- Pada penyimpanan bentuknya harus tetap, tetapi tidak begitu keras sehingga dapat hancur dalam saluran cerna

GRANULA

- Bahan obat biasanya berbentuk serbuk, dan tidak dapat langsung dibuat suatu sediaan maka perlu adanya perubahan bentuk dari serbuk menjadi granul.
- Granul adalah kumpulan bahan obat dengan volume yang lebih besar yang melekat satu sama lain biasanya berbentuk bulat kecil-kecil

GRANULA



GRANULA



TUJUAN PEMBUATAN GRANULA

1. Supaya sifat alir lebih baik (free flowing)
2. Memperkecil ruang antar serbuk.
3. Supaya tidak mudah lengket dengan alat.

Granul yang terbentuk masih boleh mengandung butiran halus antara 10%-20% yang bertujuan untuk memperbaiki sifat alir.

MACAM GRANULASI

- **Granulasi Basah**, yaitu memproses campuran partikel zat aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan menambahkan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat sehingga terjadi massa lembab yang dapat digranulasi.
- Metode ini biasanya digunakan apabila zat aktif tahan terhadap lembab dan panas. Umumnya untuk zat aktif yang sulit dicetak langsung karena sifat aliran dan kompresibilitasnya tidak baik.

KEUNTUNGAN METODE GRANULASI BASAH

1. Memperoleh aliran yang baik
2. Meningkatkan kompresibilitas
3. Untuk mendapatkan berat jenis yang sesuai
4. Mengontrol pelepasan
5. Mencegah pemisahan komponen campuran selama proses
6. Distribusi keseragaman kandungan
7. Meningkatkan kecepatan disolusi

KEKURANGAN METODE GRANULASI BASAH

- Banyak tahap dalam proses produksi yang harus divalidasi Biaya cukup tinggi

GRANULASI KERING

- **Granulasi kering** disebut juga slugging, yaitu memproses partikel zat aktif dan excipien dengan mengempa campuran bahan kering menjadi massa padat yang selanjutnya dipecah lagi untuk menghasilkan partikel yang berukuran lebih besar dari serbuk semula (granul).
- Prinsip dari metode ini adalah membuat granul secara mekanis, tanpa bantuan bahan pengikat dan pelarut, ikatannya didapat melalui gaya.

GRANULASI KERING

- Teknik ini yang cukup baik, digunakan untuk zat aktif yang sensitif terhadap pemanasan dan kelembaban.
- Metode ini digunakan dalam kondisi-kondisi sebagai berikut :
 1. Kandungan zat aktif dalam tablet tinggi
 2. Zat aktif susah mengalir
 3. Zat aktif sensitif terhadap panas dan lembab

KEUNTUNGAN GRANULASI KERING

- Peralatan lebih sedikit karena tidak menggunakan larutan pengikat, mesin pengaduk berat dan pengeringan yang memakan waktu
- Baik untuk zat aktif yang sensitif terhadap panas dan lembab Mempercepat waktu hancur karena tidak terikat oleh pengikat

KEKURANGAN GRANULASI KERING

- Memerlukan mesin tablet khusus untuk membuat slug Tidak dapat mendistribusikan zat warna seragam
- Proses banyak menghasilkan debu sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi silang

BAHAN PEMBANTU GRANULASI

- **Pengisi**, adalah zat inert yang ditambahkan dalam formula tablet yang ditujukan untuk membuat bobot tablet sesuai dengan yang diharapkan
- **Adsorben** adalah bahan penyerap dan bermanfaat untuk mencegah tablet basah oleh lelehan zat aktif, jika tablet basah maka tablet akan lengket dalam cetakan.
- **Pengikat** yaitu bahan yang digunakan untuk merekatkan zat aktif dan bahan tambahan yang lain, bisa berupa gula dan polimer.
 - Pengikat yang berupa polimer alam: starch, gum (acacia, tragacanth, gelatin)
 - Pengikat yang berupa polimer sintetik: PVP, metilselulosa, etilselulosa, hidroksipropilselulosa
 - Pengikat bisa ditambahkan pada granulasi kering/basah.
 - Untuk granulasi basah lebih sedikit membutuhkan bahan pengikat.

BAHAN PEMBANTU GRANULASI

- **Flavour** atau perasa biasanya digunakan untuk tablet kunyah
- Penambahan **pewangi** dapat dilakukan dalam keadaan kering, biasanya sebagai fasa luar, sedangkan yang cair ditambahkan dengan menyemprotkan ke dalam massa cetak
- Flavour yang digunakan adalah bentuk flavour oil yang diabsorbsikan ke adsorben
- Jumlah yang digunakan maksimal 0,5-0,75% dari bobot obat.

BAHAN PEMBANTU GRANULASI

- **Disintegran** yaitu bahan yang berfungsi untuk memecah tablet pada saat ditelan
- Disintegran bisa ditambahkan pada saat proses granulasi atau sebelum dicetak (paling baik)
- **Lubrikan** yaitu bahan yang berfungsi sebagai eksipien untuk menghilangkan gesekan/friksi saat pengempaan dan penarikan tablet ke luar cetakan (Konsentrasi optimum: 1%)
- **Glidan** adalah bahan yang dapat meningkatkan kemampuan mengalirnya serbuk, umumnya digunakan dalam kempa langsung tanpa proses granulasi. Misalnya silika pirogenik koloidal.
- **Bahan penyalut** (*coating agent*) yaitu bahan yang digunakan untuk menutupi rasa, bau yang tidak enak.

EVALUASI GRANULA

- Evaluasi granul terutama dilakukan untuk formula baru atau pada modifikasi formula.
- Untuk formula yang sama evaluasi granul tidak perlu dilakukan.
- Uji granulasi dilakukan agar granul yang diperoleh memenuhi standar untuk diproses lebih lanjut menjadi sediaan jadi.

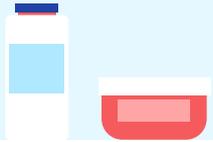
EVALUASI GRANUL

- Granulometri adalah analisis ukuran dan repartisi granul (penyebaran ukuran-ukuran granul).
- Dalam melakukan analisis granulometri digunakan susunan pengayak dengan berbagai ukuran.
- Mesh terbesar diletakkan paling atas dan dibawahnya disusun pengayak dengan mesh yang makin kecil.
- Tujuan granulometri adalah untuk melihat keseragaman dari ukuran granul. Diharapkan ukuran granul tidak terlalu berbeda.
- Granulometri berhubungan dengan sifat aliran granul. Jika ukuran granul berdekatan, aliran akan lebih baik.
- Diharapkan ukuran granul sedapat mungkin ukuranya rata-rata sama.





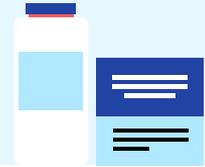




Thanks

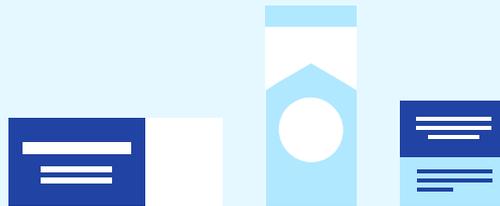
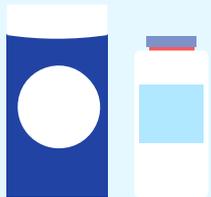
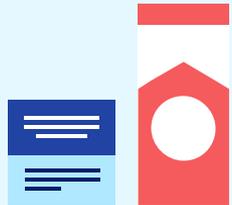
Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**



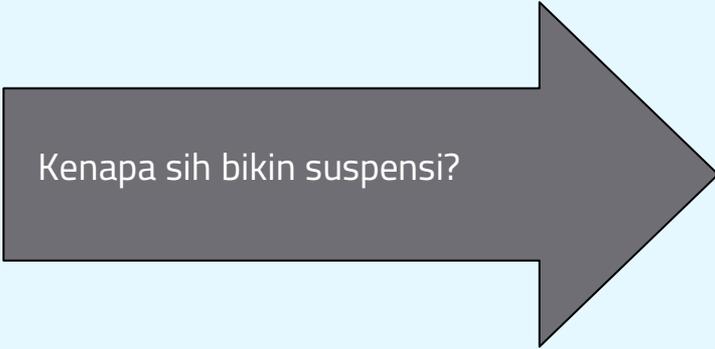
SUSPENSI

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm

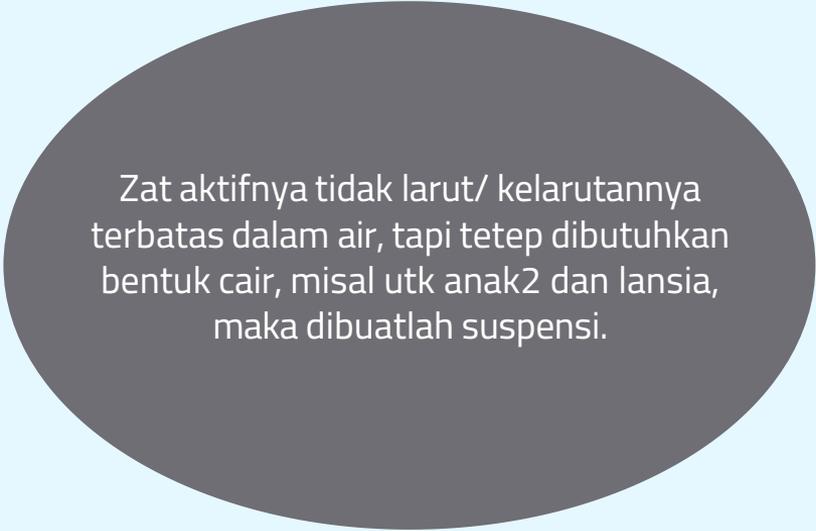


DEFINISI

- Suspensi adalah sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut yang terdispersi dalam fase cair. (FI IV, hal 17)



Kenapa sih bikin suspensi?



Zat aktifnya tidak larut/ kelarutannya terbatas dalam air, tapi tetep dibutuhkan bentuk cair, misal utk anak2 dan lansia, maka dibuatlah suspensi.

SEDIAAN SUSPENSI



KOMPONEN SUSPENSI

- 
- Fase terdispersi/fase internal/fase diskontinyu

- Fase pendispersi/fase eksternal/fase kontinyu

METODE PEMBUATAN SUSPENSIS

- **Metode Dispersi**

Metode ini dilakukan dengan cara menambahkan serbuk bahan obat ke dalam mucilago yang telah terbentuk, kemudian baru diencerkan.

- **Metode Presipitasi**

Zat yang akan didispersikan dilarutkan dahulu ke dalam pelarut organik yang hendak dicampur dengan air. Setelah larut dalam pelarut organik, larutan zat ini kemudian diencerkan dengan larutan suspensi dalam air.

Cairan organik : etanol, propilenglikol, polietilenglikol.

SISTEM PEMBENTUKAN SUSPENSI

Sistem flokulasi

- Partikel beragregat dengan ukuran besar
- Sedimentasi cepat
- Endapan longgar mudah diresuspensikan kembali (tidak terjadi cake)
- Volume sedimentasi besar

Sistem deflokulasi

- Partikel terdispersi sebagai unit terpisah
- Sedimentasi lambat
- Endapan kompak/memadat terbentuk cake
- Volume sedimentasi kecil

SUSPENDING AGENT

Agar zat padat yang tak larut air dapat terdispersi dalam air



Perlu suspending agent



- Suspending agent dari alam
- Suspending agent sintetis

SUSPENDING AGENT DARI ALAM

Golongan gom

a. Akasia (Pulvis Gummi Arabica/PGA)

Diperoleh dari tanaman *Acacia* sp.

Dapat larut dalam air, tidak larut etanol.

Mudah rusak oleh bakteri sehingga ke dalam suspensi perlu ditambahkan pengawet.

b. Chondrus

Diperoleh dari tanaman *Chondrus crispus* atau *Gigartina mamillosa*. Dapat larut dalam air, tidak larut etanol. Ekstrak dari chondrus disebut karagen. Mudah dirusak oleh bakteri sehingga perlu penambahan pengawet.

SUSPENDING AGENT DARI ALAM

Golongan gom

c. Tragakan

Diperoleh dari tanaman *Astragalus gummifera*. Mucilago tragakan lebih kental dibanding mucilago dari gom arab. Mucilago tragakan hanya baik sebagai suspending agent, tetapi bukan sebagai emulgator.

d. Algin

Diperoleh dari beberapa spesies ganggang laut. Di perdagangan terdapat dalam bentuk garamnya, yaitu natrium alginat.

Mudah dirusak oleh bakteri sehingga perlu ditambahkan pengawet. Konsentrasi yang biasa digunakan 1-2%.

SUSPENDING AGENT DARI ALAM

Golongan bukan gom (golongan tanah liat)

- a. Bentonit
- b. Hectorite
- c. Veegum

Jika tanah liat dimasukkan ke dalam air maka akan mengembang dan mudah bergerak/mengalir jika dilakukan pengocokan. Peristiwa ini disebut "tikotropik".

Tanah liat tidak larut dalam air sehingga penambahan bahan tersebut ke dalam suspensi adalah dengan menaburkannya pada campuran suspensi.

Keuntungan gol. Tanah liat : tidak dipengaruhi oleh suhu/panas maupun fermentasi oleh bakteri karena tanah liat merupakan senyawa anorganik, bukan dari golongan karbohidrat

SUSPENDING AGENT DARI ALAM

Golongan organik polimer

- Yang paling terkenal : Carbophol 934 (nama dagang suatu pabrik).
- Konsentrasi yang biasa digunakan : $\pm 1\%$.

SUSPENDING AGENT SINTESIS

Derivat selulosa

- Metil selulosa (methosol, tylose)
- Karboksimetil selulosa (CMC)
- Hidroksi metil selulosa.

Di belakang nama tersebut biasanya terdapat angka atau nomor, misalnya methosol 1500 angka ini menunjukkan kemampuan suspending agent tersebut untuk meningkatkan viskositas cairan pelarut. Semakin besar angkanya, kemampuannya semakin tinggi.

Golongan ini tidak diabsorpsi oleh usus halus dan tidak beracun sehingga banyak digunakan dalam produksi makanan.

Dalam farmasi digunakan pula sebagai laksansia dan bahan penghancur/disintegrator dalam pembuatan tablet.

PENGAWET

- Butil parabenzoat
- Etil parabenzoat
- Propil parabenzoat
- Nipagin
- Nipasol
- Garam kompleks merkuri (fenil merkuri nitrat, fenil merkuri klorida, fenil merkuri asetat).

STABILITAS SUSPENSI

Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas suspensi :

1. Ukuran partikel

- ❖ Makin kecil ukuran partikel makin besar luas penampangnya daya tekan ke atas semakin besar memperlambat gerakan partikel untuk mengendap.
- ❖ Makin besar ukuran partikel makin kecil luas penampangnya daya tekan ke atas semakin kecil mempercepat gerakan partikel untuk mengendap.

Jadi, untuk memperlambat laju pengendapan, dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel dengan menggunakan mixer, homogenizer, colloid mill, dan mortir.

STABILITAS SUSPENSI

2. Kekentalan (viskositas)

Dengan menambah kekentalan (viskositas) cairan, gerakan turun partikel yang dikandungnya akan diperlambat (laju pengendapan diperlambat), sehingga suspensi tetap stabil.

Tapi kekentalan suspensi tidak boleh terlalu tinggi agar sediaan mudah dikocok dan dituang.

3. Jumlah partikel (konsentrasi)

Jika di dalam suatu ruangan terdapat partikel dalam jumlah besar, maka partikel akan sulit melakukan gerakan bebas karena sering terjadi benturan antara partikel tersebut. Benturan ini akan mengakibatkan terbentuknya endapan zat tersebut.

Oleh karena itu, semakin besar konsentrasi partikel, makin besar kemungkinan terjadinya endapan partikel dalam waktu cepat.

STABILITAS SUSPENSI

4. Sifat atau muatan partikel

Suatu suspensi kemungkinan besar terdiri dari campuran bahan yang sifatnya tidak selalu sama. Maka ada kemungkinan terjadi interaksi antar bahan yang menghasilkan bahan yang sukar larut dalam cairan tersebut.

Sifat dan muatan partikel merupakan bawaan alam yang tidak dapat diubah. Sehingga yang dapat kita lakukan adalah dengan menyesuaikan ukuran partikel dan mengubah viskositas sediaan.

PENILAIAN STABILITAS SUSPENSI

Metode rheologi

- Berhubungan dengan faktor sedimentasi dan redispersibilitas, membantu menentukan perilaku pengendapan, mengatur pembawa dan susunan partikel untuk tujuan perbandingan.

Perubahan ukuran partikel

- Digunakan cara freez-traw cycling, yaitu diturunkan sampai titik beku, lalu dinaikkan sampai mencair kembali. Dengan cara ini dapat dilihat pertumbuhan kristal, yang pada pokoknya menjaga agar tidak terjadi perubahan ukuran partikel dan sifat kristal

PENILAIAN STABILITAS SUSPENSII

Volume Sedimentasi

Perbandingan antara volume sedimentasi akhir (V_u) terhadap volume mula-mula suspensi (V_0) sebelum mengendap.

$$F = \frac{V_u}{V_0}$$

Derajat Flokulasi

Perbandingan antara volume sedimen akhir dari suspensi flokulasi (V_u) terhadap volume sedimen akhir suspensi deflokulasi (V_{0c})

$$\beta = \frac{V_u}{V_{0c}}$$

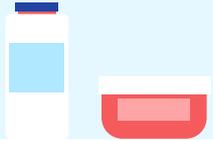
KELEBIHAN & KEKURANGAN SUSPENSI

Kelebihan

- Dapat digunakan untuk pasien anak dan lansia, atau yang tidak dapat menelan tablet.
- Stabilitas terhadap hidrolisis relatif lebih baik dibanding sediaan bentuk larutan (karena kontak zat dengan air lebih sedikit).

Kekurangan

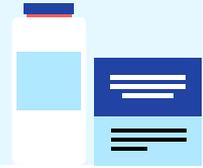
- Ketepatan dosis pemakaian tergantung pada ketelitian pasien dalam menakar.
- Wadah penyimpanan (botol) relatif besar dan berat → transport sulit, kurang dan berat praktis.
- Wadah rusak, keseluruhan isi tidak dapat dipakai lagi.



Thanks

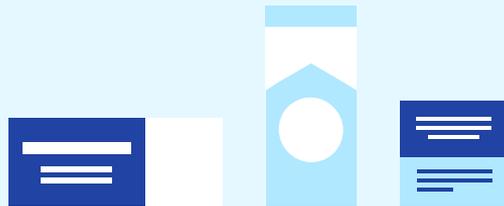
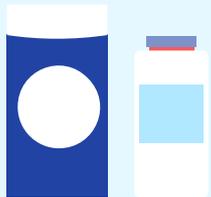
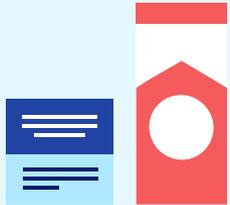
Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**



EMULSI

apt. Catharina Apriyani W.H., M.Farm



DEFINISI

- Emulsi adalah sediaan yang mengandung bahan obat air atau distabilkan dengan zat pengemulsi atau surfaktan yang cocok.(farmakope Indonesia ed III:56)
- Emulsi adalah suatu sistem terdispersi yang terdiri dari paling sedikit 2 fase cairan yang tidak saling bercampur.(RPS 18th:298)
- Emulsi adalah suatu sistem termodinamik yang stabil, suatu system heterogen yang terdiri dari paling sedikit 2 cairan yang tidak bercampur, dimana salah satunya sebagai fase dalam fase terdispersi (fase internal) terdispersi secara seragam dalam bentuk tetesan – tetesan kecil pada medium pendispersi (fase eksternal) yang distabilkan dengan emulgator yang cocok.

TUJUAN PEMAKAIAN EMULSI

- Sebagai obat oral, umumnya emulsi tipe O/W
- Sebagai obat luar, emulsi tipe O/W dan emulsi tipe W/O tergantung banyak factor (missal sifatnya atau jenis efek terapi yang di kehendaki)

KOMPONEN EMULSI

1. Komponen Dasar

- Fase Dispers/fase internal/fase discontinue
- Fase Eksternal/fase continue
- Emulgator

2. Komponen Tambahan

METODE PEMBUATAN EMULSI

- 1. Metode Gom Basah** yaitu Metode untuk emulsi yang dibuat dengan mucilago atau gom yang tidak larut sebagai emulgator. Metode ini penting digunakan meski lebih lembab dan tidak sebaik metode kontinental. Penting juga digunakan jika emulgator yang tersedia hanya dalam bentuk air atau harus dilarutkan lebih dahulu sebelum digunakan.
- 2. Metode gom kering** yaitu Metode ini cocok untuk emulsi yang dibuat dari emulgator gom kering.
- 3. Metode Botol** yaitu Metode yang digunakan khusus untuk emulsi yang mengandung minyak menguap dan minyak encer lainnya untuk mencegah zat tersebut terpercik.
- 4. Metode Beker** yaitu Metode yang digunakan jika emulsi yang dibuat terdiri dari dua jenis emulgator (ada yang larut air dan ada yang larut minyak)

KESTABILAN EMULSI

Emulsi dikatakan tidak stabil bila mengalami hal-hal seperti di bawah ini:

- **Creaming** yaitu terpisahnya emulsi menjadi dua lapisan, dimana yang satu mengandung fase dispers lebih banyak daripada lapisan yang lain. Creaming bersifat reversibel artinya bila dikocok perlahan-lahan akan terdispersi kembali.
- **Koalesensi dan cacking (breaking)** : pecahnya emulsi karena film yang meliputi partikel rusak dan butiran minyak berkoalesensi/menyatu menjadi fase tunggal yang memisah.

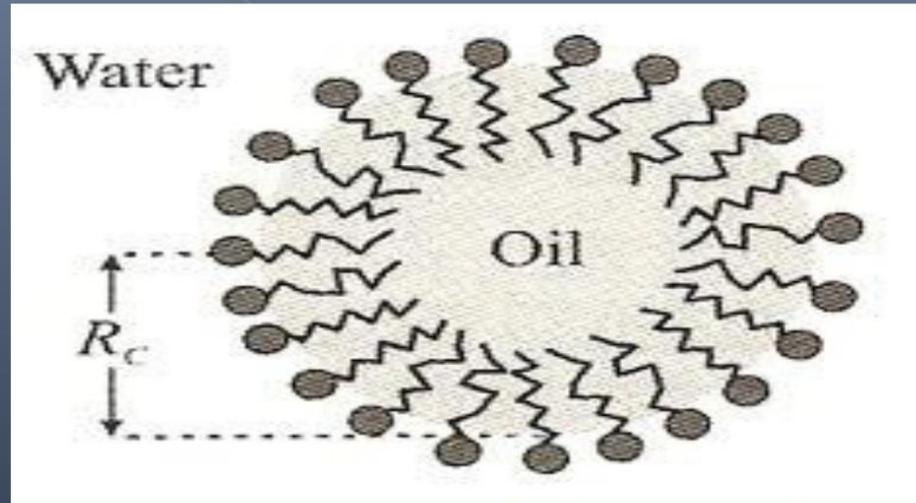
KESTABILAN EMULSI

Koalesensi dan cacking (breaking) bersifat irreversible. Hal ini terjadi karena :

- a. Peristiwa kimia : penambahan alkohol, perubahan pH
 - b. Peristiwa fisika : pemanasan, pendinginan, penyaringan
 - c. Peristiwa biologi : fermentasi bakteri, jamur, ragi
- **Inversi:** peristiwa berubahnya tipe emulsi o/w menjadi w/o secara tiba-tiba atau sebaliknya dan perubahan ini sifatnya irreversible.

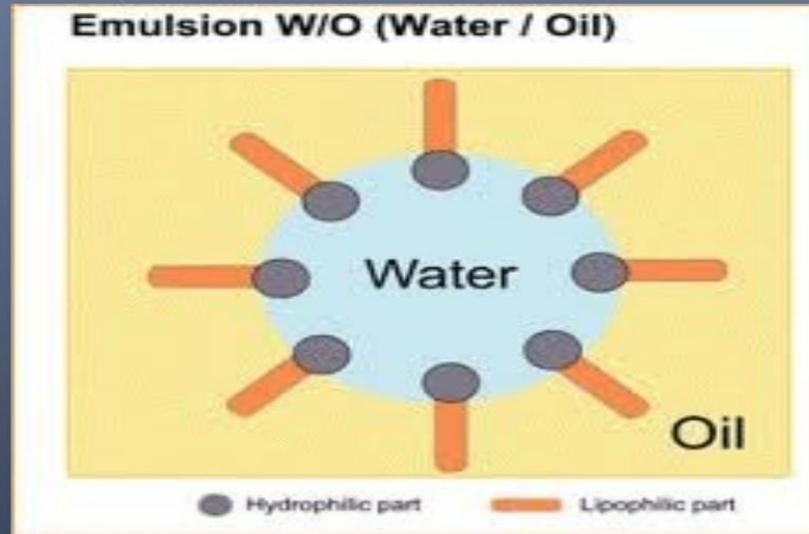
TIPE EMULSI

Skema Emulsi O/W



TIPE EMULSI

Skema Emulsi W/O



TEORI PEMBENTUKAN EMULSI

1. Teori Tegangan Permukaan (surface tension)
2. Teori Orientasi Bentuk Baji (oriented wedge)
3. Teori Film Plastik
4. Teori Lapisan Listrik Rangkap

TEORI PEMBENTUKAN EMULSI

Teori Tegangan Permukaan (Surface Tension)

- Terjadi daya tarik menarik antar molekul (kohesi dan adhesi).
- Daya kohesi suatu zat selalu sama sehingga pada permukaan suatu zat cair akan terjadi perbedaan tegangan (TEGANGAN PERMUKAAN) karena ketidakseimbangan daya kohesi.
- Dapat pula terjadi perbedaan tegangan pada bidang batas (TEGANGAN BIDANG BATAS) yaitu → adanya 2 cairan yang tidak dapat bercampur.
- Semakin tinggi perbedaan TEGANGAN BIDANG BATAS maka → kedua zat cair akan semakin sulit tercampur.
- Penanganannya yaitu → dengan pemberian EMULGATOR, karena → dapat menurunkan/ menghilangkan TEGANGAN BIDANG BATAS sehingga → antar kedua zat cair akan mudah bercampur.

TEORI PEMBENTUKAN EMULSI

Teori Orientasi Bentuk Baji (Oriented Wedge)

- Didasarkan adanya kelarutan selektif molekul emulgator ada dua kelompok: hidrofilik (suka air) dan lipofilik (suka minyak)
- Masing-masing kelompok cenderung akan bergabung dengan zat cair yg disenanginya.
- Penanganannya yaitu → dengan adanya EMULGATOR → yang seolah-olah menjadi tali pengikat antara AIR dan MINYAK sehingga → tercapainya keseimbangan antara 2 kelompok tersebut.
- Untuk Setiap jenis EMULGATOR memiliki harga keseimbangan (HLB) → yg besarnya tidak sama.
- HLB (harga keseimbangan) yaitu → angka yg menunjukkan perbandingan antara kelompok HIDROFIL dengan LIPOFIL.
- Semakin besar harga HLB maka → semakin banyak kelompok yg suka air ,artinya → emulgator akan lebih mudah larut dalam air. Begitu juga sebaliknya

Tabel ... HLB sbg indikator fungsi surfactan

HLB	Fungsi
4 – 6	w/o emulsifier
7 – 9	Wetting agent
8 – 13	o/w emulsifier
13 – 15	Detergents
15 - 18	Solubilizer

TEORI PEMBENTUKAN EMULSI

Teori Film Plastik

- Bahwa EMULGATOR akan diserap PADA BATAS antara AIR dan MINYAK
- Sehingga terbentuk "lapisan film" → yg akan membungkus partikel fase dispers/internal.
- Terbungkusnya partikel tsb sehingga → akan menjadi penghalang bagi partikel yg sejenis utk bergabung.
- Sehingga fase dispers/internal menjadi stabil dan emulsi menjadi stabil

TEORI PEMBENTUKAN EMULSI

Teori Lapisan Listrik Rangkap

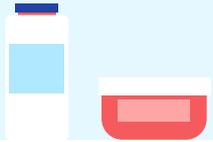
- Apabila MINYAK terdispersi ke dalam AIR maka Satu lapis air yg berhubungan langsung dengan permukaan minyak akan bermuatan SEJENIS.
- Untuk lapisan berikutnya muatannya akan BERLAWANAN dengan lapisan didepannya.
- Sehingga seolah-olah tiap partikel minyak dilindungi 2 benteng lapisan listrik yang saling berlawanan.
- Mengakibatkan gaya tolak menolak antar sesama partikel
- Demikian sehingga stabilitas emulsi bertambah

KEUNTUNGAN SEDIAAN EMULSI

- Banyak bahan obat yang mempunyai rasa dan susunan yang tidak menyenangkan dapat dibuat lebih enak pada pemberian oral bila diformulasikan menjadi emulsi.
- Beberapa obat menjadi lebih mudah diabsorpsi bila obat-obat tersebut diberikan secara oral dalam bentuk emulsi.
- Emulsi memiliki derajat elegansi tertentu dan mudah di cuci bila diinginkan.
- Formulator dapat mengontrol penampilan, viskositas, dan kekasaran (greasiness) dari emulsi kosmetik maupun emulsi dermal.
- Emulsi dapat berupa makanan berlemak yang dapat diberikan secara intravena
- Aksi emulsi dapat diperpanjang dan efek emollient yang lebih besar daripada sediaan lain.

KERUGIAN EMULSI

- Emulsi kadang-kadang sulit dibuat dan membutuhkan tehnik pemrosesan khusus.
- Untuk menjamin tipe emulsi dan membuatnya sebagai sediaan yang berguna, emulsi harus memiliki sifat yang tepat (Lachman : 1031)



Thanks

Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**

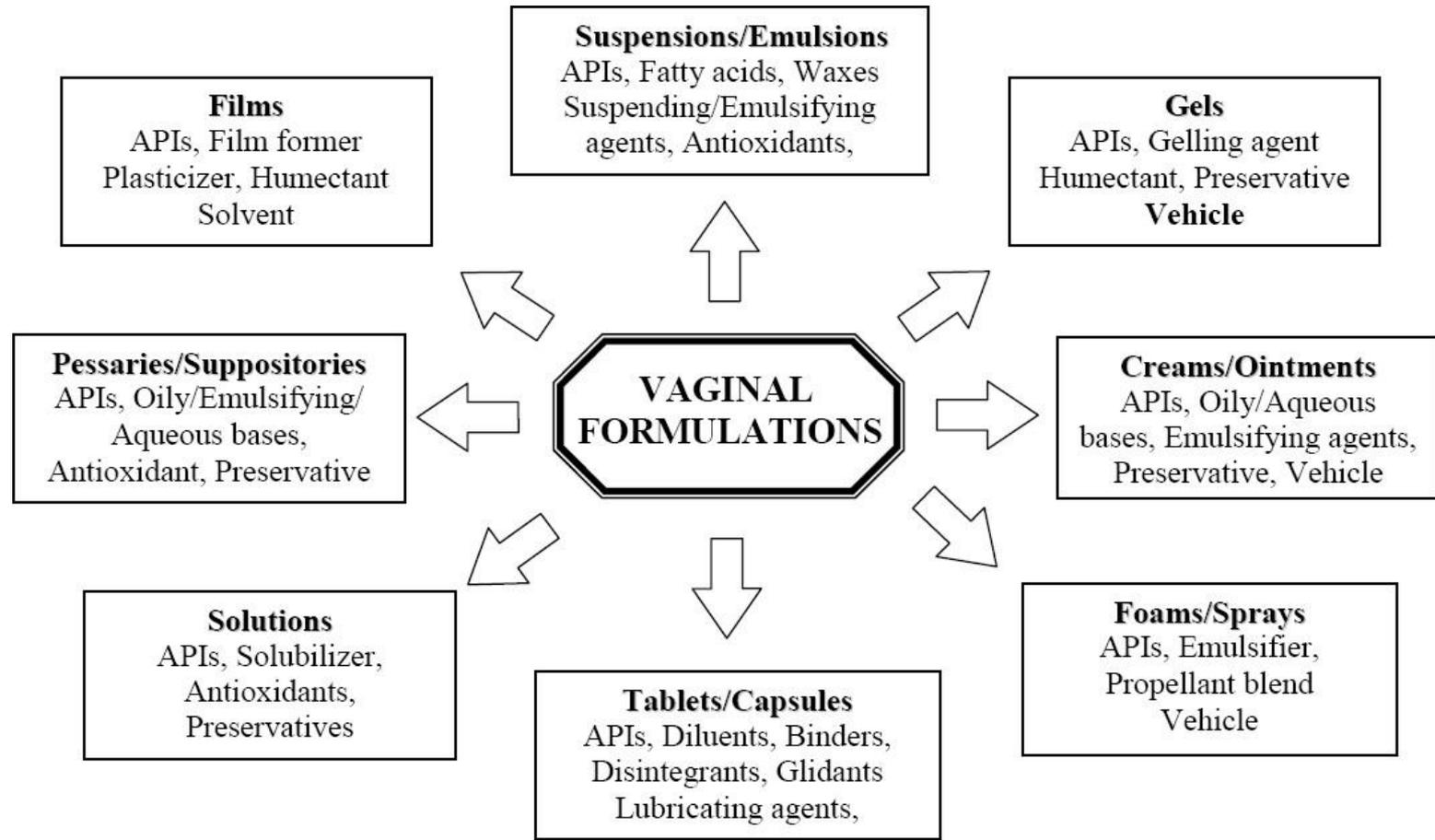
SEDIAAN SEMISOLID SALEP UNGUENTUM

By : Ch Arie

Jenis sediaan

- Krim
- Pasta
- Gel
- Emulgel
- Krim gel
- dll

Vaginal Formulations and the classes of excipients added in these formulations (API – Active Pharmaceutical Ingredients)



Formulasi ideal

- Tidak mengiritasi
- Tidak menyebabkan alergi
- Tidak menyebabkan sediaan menjadi kotor / tercemar (non-staining)
- Easy to apply
- Menyenangkan untuk digunakan
- Non-toxic
- Tidak berbahaya
- Tidak menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme
- Bebas dari efek samping

Faktor yg harus diperhatikan

- Sifat fisikokimia bahan aktif
- Pemilihan pembawa
 - ▣ Waxes dan minyak
- Kategori eksipien
 - ▣ bagian esensial dari suatu bentuk sediaan
 - ▣ Mencegah penguraian sediaan
- Stabilitas

Pasta

- Bahan aktif (serbuk halus) dan paraffin cair
- *Basisnya tidak berminyak*; gliserin, musilago, sabun
- Kandungan serbuk tinggi; cenderung kaku
- Tdk mudah tersebar
- Penghantaran lokal, terutama jk kandungan zat korosif

- Dpt digunakan utk menyerap bahan kimia yg berbahaya, spt amonia yg dilepaskan oleh kerja bakteri pd urin
- Bentuk yg kaku/tebal, dpt membentuk lapisan pd permukaan kulit; pelindung dari cahaya (*skin filter*), *sun blocking*
- Penggunaan sbg antiseptik, protektif, penyejuk

Gel

- sediaan semisolid dg basis yang larut dalam air, jernih, tembus cahaya, mengandung zat aktif dlm keadaan terlarut.
- Basis yang biasa digunakan : gom, tragakan, pektin, alginat, CMC, Carbomer, dll
- Gel satu fase bila massa makro molekulnya tersebar ke seluruh cairan sampai tdk ada batas diantaranya.
- Gel dua fase bila massa jel terdiri dari kelompok partikel kecil yang berbeda, disebut juga magma atau susu

Klasifikasi gel

Kelas	Deskripsi	Contoh
Anorganik Organik	Sist. 2 fase Sist. 1 fase	Gel Al hidroksi, magma bentonit Carbomer, tragakan
Hidrogel (jelli) Organogel	Anorganik Alami & sintetik organik Hidrokarbon Lemak tumb/hewan Basis sabun Organel hidrofilik	Bentonit, veegum, silica, Al Pektin, Tragakan, Alginat, CMC Petrolatum, minyak mineral Lemak coklat, lemak babi Al stearat, minyak mineral Carbawax

Komposisi

- Gelling agent
akasia, alginat, carbomer, CMC, stearyl alcohol, HPMC, dll
- Pengawet
benzalkonium klorid, Na benzoat, nipagin, nipasol, thiomersal
- Pembawa

Evaluasi

- Organoleptis
- Berat/volume
- Viskositas
- pH
- Stabilitas
- Kadar

Drug delivery system

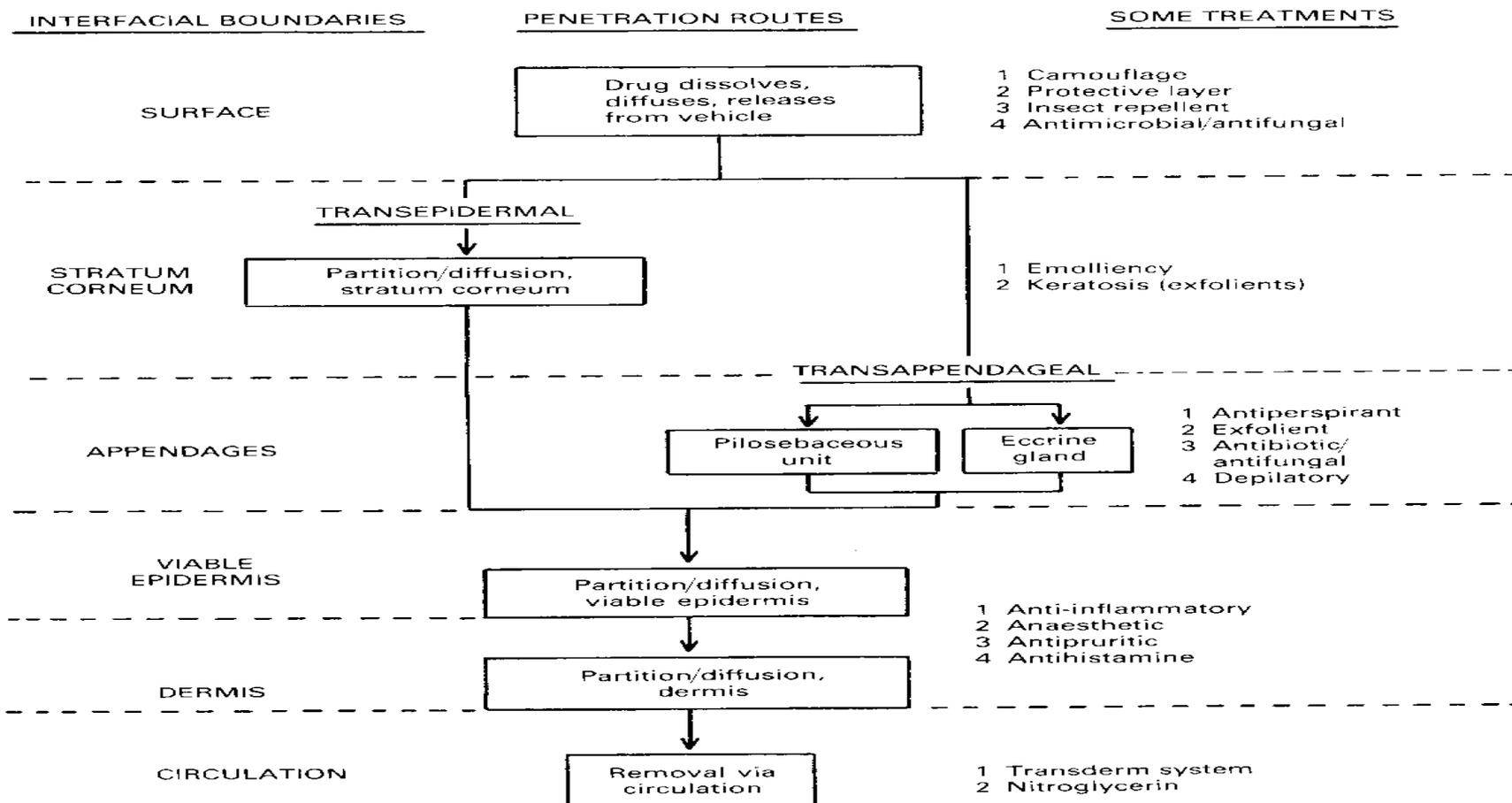
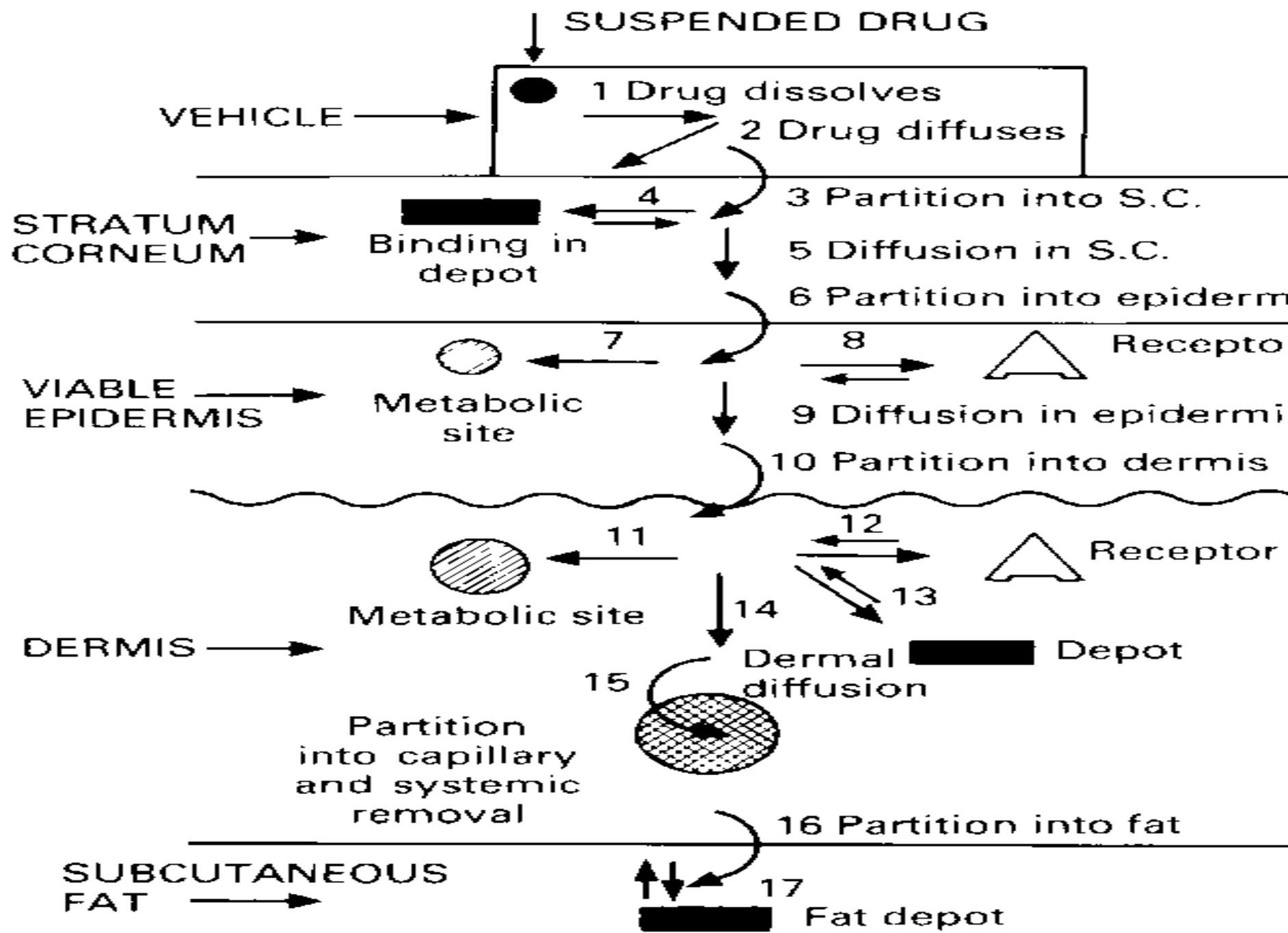


Fig. 22.2 The routes by which drugs penetrate the skin and examples of treatments appropriate to disorders of the various strata (Source: Barry 1983. Reproduced with permission of the copyright owner)



Faktor yang mempengaruhi efikasi

- Difusi pd lap.kulit
 - ▣ Koofisien partisi,kelarutan
 - ▣ Surfaktan
- Faktor yang mempengaruhi absorpsi
 - ▣ Usia,kondisi kulit, interaksi basiss-obat-kulit, suhu.....

KRIM

BERDASARKAN FUNGSI KOSMETIK

- *Pemutih/Whitening*
 - ▣ Benzophenone, Hydroquinone
 - ▣ Tanaman/*Herbal-based*
 - ▣ Ekstrak buah (olay, estee)
- *Anti-ageing*
 - ▣ Collagen, seaweed extract (Imedeen)
 - ▣ liposome
- *Virility*
 - ▣ Active: fish & herbs (2 types)
 - ▣ Excipients: aromatic emollient, Vitamin E, D-panthenol

Berdasarkan fungsi OBAT/TERAPI

- Antipruritik; mengurangi rasa gatal
 - ▣ Mentholum ,phenol, champorae
- Antieczem, antiparasit
- Antibakteri/antifungi
 - ▣ Bacitracin, tetracyclin, chloramphenicol, nystatin, dll
- dll

BERDASARKAN TIPE

A. M/A

B. A/M

C. M/A/M

D. A/M/A

-
- tujuan penggunaan
 - pemilihan pembawa (jenis dan kadar)
 - proses pencampuran

Basis sediaan topikal

1. Basis Hidrokarbon

- ▣ *white petrolatum*
- ▣ *vaseline*

2. Basis mudah diserap

- ▣ *Hydrophilic petrolatum, anhydrous lanolin*

3. HBasis emulsi a/m

- ▣ *lanolin, cold cream*

4. Basis emulsi m/a

- ▣ *hydrophilic ointment*
- ▣ *Vanishing cream*

5. Bais larut air

- ▣ *PEG ointment*
- ▣ *ydrophilic petrolatum, anhydrous lanolin*

Basis krim

- **Basis campuran PEG (BM rendah/tinggi)**
- Liposom
- Mikroemulsi
- *Multiple emulsions*

Basis krem (komersil)

from Handbook of
Pharmaceutical Additives, p
792

- *Emulgade*®
- *Hydrolactol 70,*
Lanette® AO

Eksipien

FUNGSI :

- Membantu proses saat pembuatan
- Menjaga, mendukung dan meningkatkan stabilitas/bioavaibilitas
- Identifikasi produk → warna
- Meningkatkan efektifitas dan keamanan produk selama penyimpanan atau penggunaan

KRITERIA PEMILIHAN EKSIPIEN

- physiological inertness
- Stabil secara fisika dan kimia
- conformance to regulatory agency requirements
- Tidak mengubah bioavaibility obat
- Tidak terdapat mikroorganisme patogen
- Harganya murah

Sifat fisikakimia

- Minyak → mudah teroksidasi
 - ▣ penambahan antioksidan
Ex. BHT, BHA
- Air (cairan) → media pertumbuhan mikroorganismes
 - ▣ Penambahan pengawet larut air
Ex. metil dan propil paraben
- Eksipien :
Senyawa/bahan lain selain BAHAN AKTIF yang ditambahkan kedalam suatu formulasi

PEMILIHAN EKSIPIEN

- Tdk ada eksipien tunggal yg dpt memenuhi semua kriteria; diperlukan bbrp eksipien yg berbeda.

KATEGORI EKSIPIEN

- Menjadi bagian yang penting dalam suatu bentuk sediaan
 - Emulsifiers
 - Gelling agents
- Mencegah degradasi dari suatu formulasi
 - Anti-oxidants
 - Anti-bacterials
 - Preservatives

Eksipien pada KRIM

□ Basis

- ▣ Stearic acid
- ▣ Stearyl alcohol, cetyl alcohol
- ▣ Glycerol monostearate
- ▣ Lanolin
- ▣ Glycerin
- ▣ Zinc stearate
- ▣ opacifying agent, dusting powder.....

□ Surfaktan

- ▣ Anionic - SDS
- ▣ Non-ionic – Span, Tween
- Anti-oxidants – BHA, BHT
- Preservatives: methyl and propyl paraben (potency, integrity, prevent microbial growth)

Sifat fisikakimia eksipien

- solubility
- hygroscopicity
- swelling
- hydration capacity
- particle size distribution
- bulk density, tap density
- specific surface area
- complexation
- infrared spectrum
- microbes

Fungsi Pembawa

- **Kontrol laju pelepasan zat aktif...**
 - ▣ **Pemilihan sistem penghantaran**
- **Mempengaruhi tahanan lapisan *stratum corneum*.....**
 - ▣ **fisika? kimia?**
- **Meningkatkan hidrasi *stratum corneum*.....**

Sistem penghantaran

- Vesikular
 - *liposomes & niosomes*
- Molekular
 - *cyclodextrin*
- Partikulat
 - *Microcapsules, matrix particles*

Eksipien sbg peningkat penetrasi

- Meningkatkan penghantaran senyawa aktif

Contoh :

- *Sulfoxides, alcohols, polyols, alkanes, esters, amines/amides of fatty acids, terpenes, surfactants, **cyclodextrins***
- Ekstraksi lemak lap.kulit dgn pelarut non polar, cont.aseton
- Pengelupasan lap. kulit secara fisik
- Induksi iritasi (secara fisik/kimia)

Eksipien sbg peningkat hidrasi

- Efek higroskopis; NaCl, sorbitol, polypropylene glycol, glycerol
 - Gliserol (BM rendah); mempengaruhi ikatan air-lapisan *corneocytes*
- memberikan efek *moisturising*

Table 1 Natural Moisturizing Factors

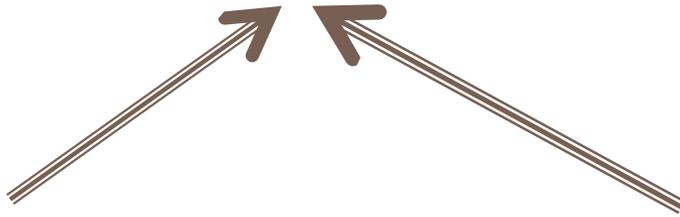
Factors	%
Free amino acids	40
Pyrrrolidine-5-carboxylic acid	12
Urea	7
Azo compounds (uric acid, glucosamine, creatinine)	1.5
Sodium	5
Calcium	1.5
Potassium	4
Magnesium	1.5
Phosphates	0.5
Chlorides	6
Lactates	12
Citrates and formates	0.5
Unidentified portion	8.5

Table 2 Amino Acid Content of Natural Moisturizing Factors

Serine	20–33%
Citrulline	9–16%
Alanine	6–12%
Threonine	4–9%
Ornithine	3–5%
Asparagine	3–5%
Glycine	3–5%
Leucine	3–5%
Valine	3–5%
Histidine	3–5%
Arginine	3–5%
Lysin	3–5%
Phenylalanine	3–5%
Tyrosine	3–5%
Glutamic acid	0.5–2%

Produk obat

Bahan aktif + Bahan tambahan







THANK YOU

SEDIAAN SEMI SOLID “ KRIM ”

By : Ch Arie

Defenisi Farmakope Indonesia IV



- ▶ Bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dsar yang sesuai

Berdasarkan formularium Indonesia

- ▶ Mengandung air tidak kurang dari 60%

- ▶ Krim merupakan obat yang digunakan sebagai obat luar yang dioleskan ke bagian kulit badan.
 - ▶ Obat luar adalah obat yang pemakaiannya tidak melalui mulut, kerongkongan, dan ke arah lambung. Menurut definisi tersebut yang termasuk obat luar adalah obat luka, obat kulit, obat hidung, obat mata, obat tetes telinga, obat wasir, injeksi, dan lainnya.
- 

Kualitas dasar krim, yaitu:

- ▶ Stabil, selama masih dipakai mengobati. Maka krim harus bebas dari inkompatibilitas, stabil pada suhu kamar, dan kelembaban yang ada dalam kamar.
 - ▶ Lunak, yaitu semua zat dalam keadaan halus dan seluruh produk menjadi lunak dan homogen.
- 

- ▶ Mudah dipakai, umumnya krim tipe emulsi adalah yang paling mudah dipakai dan dihilangkan dari kulit.
 - ▶ Terdistribusi merata, obat harus terdispersi merata melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaan (Anief, 1994).
- 

Penggolongan



- ▶ Krim tipe minyak dalam air
M/A
 - ditujukan untuk penggunaan koemetika & estetika
- ▶ Krim tipe air dalam minyak
A/M
 - Krim yang dapat dicuci dengan air

Contoh Pengglongan Krem

- ▶ Contoh : cold cream
- ▶ Cold cream adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk maksud memberikan rasa dingin dan nyaman pada kulit, sebagai krim pembersih, berwarna putih dan bebas dari butiran.
- ▶ Cold cream mengandung mineral oil dalam jumlah besar.
- ▶ Contoh: vanishing cream
- ▶ Vanishing cream adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk maksud membersihkan, melembabkan dan sebagai alas bedak.
- ▶ Vanishing cream sebagai pelembab (moisturizing) meninggalkan lapisan berminyak/film pada kulit.



Kelebihan dan kekurangan sediaan krim

- ▶ Kelebihan sediaan krim, yaitu:
 - ▶ 1. Mudah menyebar rata
 - ▶ 2. Praktis
 - ▶ 3. Mudah dibersihkan atau dicuci
 - ▶ 4. Cara kerja berlangsung pada jaringan setempat

- ▶ 5. Tidak lengket terutama tipe m/a
 - ▶ 6. Memberikan rasa dingin (cold cream) berupa tipe a/m
 - ▶ 7. Digunakan sebagai kosmetik
 - ▶ 8. Bahan untuk pemakaian topikal jumlah yang diabsorpsi tidak cukup beracun.
- 

Kekurangan sediaan krim

- ▶ 1. Susah dalam pembuatannya karena pembuatan krim harus dalam keadaan panas.
- ▶ 2. Gampang pecah disebabkan dalam pembuatan formula tidak pas.
- ▶ 3. Mudah kering dan mudah rusak khususnya tipe a/m karena terganggu sistem campuran terutama disebabkan oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi disebabkan penambahan salah satu fase secara berlebihan.

Kekurangan sediaan krim, yaitu:

- ▶ 1. Susah dalam pembuatannya karena pembuatan krim harus dalam keadaan panas.
- ▶ 2. Gampang pecah disebabkan dalam pembuatan formula tidak pas.
- ▶ 3. Mudah kering dan mudah rusak khususnya tipe a/m karena terganggu sistem campuran terutama disebabkan oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi disebabkan penambahan salah satu fase secara berlebihan.

Bahan– Bahan Penyusun Krem

- ▶ Formula dasar krim, antara lain:
- ▶ Fase minyak, yaitu bahan obat yang larut dalam minyak, bersifat asam.
Contoh : asam stearat, adepslanae, paraffin liquidum, paraffin solidum, minyak lemak, cera, cetaceum, vaselin, setil alkohol, stearyl alkohol, dan sebagainya.
- ▶ Fase air, yaitu bahan obat yang larut dalam air, bersifat basa.
Contoh : Na tetraborat (borax, Na biboras), Trietanolamin/ TEA, NaOH, KOH, Na₂CO₃, Gliserin, Polietilenglikol/ PEG, Propilenglikol, Surfaktan (Na lauril sulfat, Na setostearil alkohol, polisorbatum/ Tween, Span dan sebagainya).

- ▶ Bahan-bahan penyusun krim, antara lain:
 - ▶ Zat berkhasiat
 - ▶ Minyak
 - ▶ Air
 - ▶ Pengemulsi
 - ▶ Bahan Pengemulsi
- 

- ▶ Bahan pengemulsi yang digunakan dalam sediaan krim disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang akan dibuat /dikehendaki.
- ▶ Sebagai bahan pengemulsi dapat digunakan emulgide, lemak bulu domba, setaseum, setil alkohol, stearil alkohol, trietanolamin stearat, polisorbat, PEG. Sedangkan, bahan-bahan tambahan dalam sediaan krim, antara lain: Zat pengawet, untuk meningkatkan stabilitas sediaan.

Bahan Pengawet

- ▶ Bahan pengawet sering digunakan umumnya metil paraben (nipagin) 0,12–0,18%, propil paraben (nipasol) 0,02–0,05%.
 - ▶ Pendapar, untuk mempertahankan pH sediaan Pelembab. Antioksidan, untuk mencegah ketengikan akibat oksidasi oleh cahaya pada minyak tak jenuh.
- 

Bahan Tambahan

Pengemulsi

- ▶ lemak bulu domba
- ▶ Setasium
- ▶ Setil alkohol
- ▶ Stearil alkohol
- ▶ Golongan sorbitan
- ▶ Polisorbat
- ▶ PEG
- ▶ Sabun

Pengawet

- ▶ Metil paraben (nipagin) : 0,12 – 0,18%
- ▶ Propil paraben (nipasol) : 0,02 – 0,05%



Cara pembuatan



- ▶ Bagian lemak dilebur di p.a
- ▶ Tambahkan bagian airnya dgn zat pengemulsi
- ▶ Aduk sampai terjadi campuran yang berbentuk krim

Metode Pembuatan Krim

- ▶ Pembuatan sediaan krim meliputi proses peleburan dan proses emulsifikasi. Biasanya komponen yang tidak bercampur dengan air seperti minyak dan lilin dicairkan bersama-sama di penangas air pada suhu 70–75°C, sementara itu semua larutan berair yang tahan panas, komponen yang larut dalam air dipanaskan pada suhu yang sama dengan komponen lemak.

- ▶ Kemudian larutan berair secara perlahan-lahan ditambahkan ke dalam campuran lemak yang cair dan diaduk secara konstan, temperatur dipertahankan selama 5–10 menit untuk mencegah kristalisasi dari lilin/lemak. Selanjutnya campuran perlahan-lahan didinginkan dengan pengadukan yang terus-menerus sampai campuran mengental.
- 

- ▶ Bila larutan berair tidak sama temperaturnya dengan leburan lemak, maka beberapa lilin akan menjadi padat, sehingga terjadi pemisahan antara fase lemak dengan fase cair (Munson, 1991).

Pengemasan

- ▶ Sediaan krim dikemas sama seperti sediaan salep yaitu dalam botol atau tube.

Stabilitas



- ▶ Krim akan rusak jika :
 - Jika sistem campurannya terganggu oleh :
 - Perubahan suhu
 - Perubahan komposisi (penambahan salah satu fase secara berlebihan)
- ▶ Pengenceran krim dpt dilakukan secara aseptis & harus digunakan dlm waktu satu bulan

EVALUASI MUTU SEDIAAN KRIM

Organoleptis

Evaluasi Ph

Evaluasi Daya sebar

Evaluasi Penentuan Ukuran Droplet

Uji Aseptabilitas Krem

- ▶ Evaluasi organoleptis menggunakan panca indra, mulai dari bau, warna, tekstur sediaan, konsistensi pelaksanaan menggunakan subyek responden (dengan kriteria tertentu) dengan menetapkan kriterianya pengujianya (macam dan item), menghitung prosentase masing-masing kriteria yang di peroleh, pengambilan keputusan dengan analisa statistik.

- ▶ Evaluasi pH menggunakan alat pH meter, dengan cara perbandingan 60 g : 200 ml air yang di gunakan untuk mengencerkan , kemudian aduk hingga homogen, dan diamkan agar mengendap, dan airnya yang di ukur dengan pH meter, catat hasil yang tertera pada alat pH meter.

- ▶ Dengan cara sejumlah zat tertentu di letakkan di atas kaca yang berskala.
- ▶ Kemudian bagian atasnya di beri kaca yang sama, dan di tingkatkan bebanya, dan di beri rentang waktu 1 – 2 menit.
- ▶ kemudian diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar (dengan waktu tertentu secara teratur).
- ▶ Untuk menentukan ukuran droplet suatu sediaan krim ataupun sediaan emulgel, dengan cara menggunakan mikroskop sediaan diletakkan pada objek glass, kemudian diperiksa adanya tetesan – tetesan fase dalam ukuran dan penyebarannya.

- ▶ Dilakukan pada kulit, dengan berbagai orang yang di kasih suatu quisioner di buat suatu kriteria , kemudahan dioleskan, kelembutan, sensasi yang di timbulkan, kemudahan pencucian.
 - ▶ Kemudian dari data tersebut di buat skoring untuk masing- masing kriteria.
 - ▶ Misal untuk kelembutan agak lembut, lembut, sangat lembut
- 

Sediaan Pasta

Presentasi ini membahas secara komprehensif mengenai sediaan pasta dalam dunia farmasi. Kita akan menjelajahi definisi, jenis-jenis, metode pembuatan, hingga aspek evaluasi yang krusial untuk memastikan kualitas dan keamanan sediaan ini

 by charie

Memahami Definisi Pasta Farmasi

Definisi Umum

Pasta adalah sediaan semisolid yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam basis lemak atau basis yang larut dalam air. Konsistensinya lebih kental daripada salep, ditujukan untuk penggunaan topikal pada kulit atau membran mukosa.



Karakteristik Kunci

Pasta memiliki konsistensi yang sangat kental dan daya lekat yang kuat. Kandungan zat padatnya tinggi (biasanya 50% atau lebih), sehingga membentuk lapisan pelindung yang efektif pada kulit, cocok untuk kondisi kulit yang membutuhkan perlindungan atau pengeringan.



Mengenal Jenis-Jenis Pasta Farmasi



Pasta Berlemak

Basisnya berupa campuran lemak lemak (vaselin, lanolin) yang tidak tidak mengering. Contoh: Pasta Zink Zink Oksida, digunakan untuk melindungi kulit dari iritasi atau sebagai antiseptik ringan.



Pasta Kering (Pasta Air)

Mengandung gliserin, gom, atau bahan lain yang larut dalam air. Digunakan untuk efek mengeringkan mengeringkan atau menyerap eksudat pada kulit yang basah, seperti pada ruam popok.



Pasta Gigi

Formulasi khusus untuk kebersihan kebersihan mulut, mengandung bahan abrasif ringan dan terapeutik. Digunakan untuk membersihkan gigi dan memberikan memberikan efek kesehatan oral. oral.

Metode Pembuatan Sediaan Pasta



Pencampuran (Triturasi)

Zat padat dihaluskan terlebih dahulu hingga homogen, kemudian dicampurkan secara bertahap dengan basis. Ini dilakukan untuk memastikan distribusi obat yang merata yang merata dalam seluruh sediaan.



Peleburan (Fusion)

Untuk basis yang padat pada suhu kamar, basis dilebur terlebih dahulu dengan pemanasan perlahan, lalu bahan obat dicampurkan saat basis masih hangat dan homogen. Setelah itu didinginkan perlahan.



Pengemasan

Setelah homogen, pasta dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai, seperti tube atau pot, atau pot, untuk melindungi sediaan dari kontaminasi dan menjaga stabilitasnya. Pastikan tidak ada udara terperangkap.

Pemilihan metode sangat bergantung pada sifat fisika-kimia bahan obat dan basis yang digunakan. Penting untuk memastikan homogenitas dan stabilitas sediaan akhir.



Evaluasi Sediaan Pasta: Aspek Kualitas

1 Uji Organoleptik

Pemeriksaan meliputi warna, bau, dan konsistensi sediaan secara visual dan visual dan indra. Ini adalah langkah awal untuk mendeteksi adanya perubahan perubahan atau ketidaksesuaian formulasi.

2

Uji Homogenitas

Memastikan distribusi zat aktif merata dalam basis. Dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada objek glass dan melihatnya di bawah mikroskop.

3

Pengukuran pH

Untuk memastikan pH sediaan sesuai dengan pH kulit atau membran mukosa mukosa agar tidak menyebabkan iritasi. Umumnya pH pasta berada pada pada rentang 4,5-6,5.

4

Uji Daya Sebar

Mengukur kemampuan sediaan untuk menyebar di permukaan kulit. Daya sebar yang sebar yang baik penting untuk aplikasi yang nyaman dan efektif.





Evaluasi Lanjutan: Stabilitas dan Pelepasan Obat

Uji Stabilitas

Meliputi pengamatan perubahan fisik (warna, bau, konsistensi), kimia (degradasi zat aktif), dan mikrobiologi (kontaminasi) selama penyimpanan pada kondisi tertentu. Ini penting untuk menentukan umur simpan produk.

Uji Pelepasan Obat In Vitro

Mengukur kecepatan zat aktif dilepaskan dari basis dan menembus membran buatan. Ini memberikan indikasi awal tentang bioavailabilitas sediaan saat diaplikasikan pada kulit.

Uji Viskositas

Mengukur kekentalan sediaan menggunakan viskometer. Viskositas mempengaruhi daya sebar, kemudahan aplikasi, dan retensi sediaan di tempat aplikasi.



Pentingnya Pengujian Mikrobiologi



Bebas Kontaminasi

Sediaan pasta harus bebas bebas dari kontaminasi mikroba patogen untuk mencegah infeksi sekunder sekunder pada kulit yang sudah luka atau iritasi. Ini adalah aspek krusial keamanan pasien.



Uji Efektivitas Pengawet

Jika mengandung pengawet, pengawet, uji ini memastikan memastikan bahwa pengawet pengawet tersebut efektif menghambat pertumbuhan pertumbuhan mikroorganisme selama masa masa penyimpanan dan penggunaan. Pasta, karena karena kandungan airnya, rentan terhadap pertumbuhan mikroba.



Standar Kualitas

Pengujian mikrobiologi yang yang ketat memastikan bahwa bahwa produk memenuhi standar farmakope dan regulasi yang berlaku, menjaga reputasi produsen produsen dan kepercayaan kepercayaan konsumen.

Peran Pasta dalam Terapi Topikal



Kombinasi karakteristik ini menjadikan pasta pilihan yang sangat baik untuk berbagai kondisi dermatologis, mulai dari ruam popok, luka ringan, hingga kondisi kulit inflamasi.

Kesimpulan dan Langkah Selanjutnya

Pemahaman Mendalam

Sediaan pasta adalah formulasi semisolid penting yang memerlukan pemahaman pemahaman komprehensif dari definisi hingga evaluasinya.

Kualitas dan Keamanan

Metode pembuatan yang tepat dan evaluasi yang ketat sangat penting untuk menjamin untuk menjamin kualitas, stabilitas, dan keamanan produk.

Aplikasi Klinis

Dengan properti uniknya, pasta memiliki peran krusial dalam terapi topikal untuk topikal untuk berbagai kondisi dermatologis.

Diharapkan presentasi ini memberikan dasar yang kuat bagi Anda untuk terus belajar dan mengaplikasikan pengetahuan tentang sediaan pasta dalam praktik kefarmasian. Teruslah mengeksplorasi literatur terbaru dan berpartisipasi dalam diskusi ilmiah untuk memperdalam pemahaman Anda.





Bentuk Sediaan Obat Liquid (Larutan)

Bentuk sediaan obat liquid atau larutan merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang banyak digunakan. Larutan adalah campuran homogen antara zat terlarut dan pelarut yang menghasilkan cairan siap pakai. Pemahaman tentang larutan sangat penting dalam dunia farmasi untuk memastikan efektivitas dan keamanan obat.

Pada presentasi ini, kita akan membahas definisi larutan, jenis-jenis larutan, metode pembuatan, serta evaluasi sediaan larutan. Setiap bagian akan memberikan gambaran lengkap agar pemahaman tentang sediaan larutan menjadi lebih mendalam dan aplikatif.



by charie

Definisi Larutan

Larutan adalah campuran homogen yang terdiri dari zat terlarut yang terdispersi secara merata dalam pelarut. Dalam konteks farmasi, larutan adalah sediaan cair yang mengandung satu atau lebih zat aktif yang larut dalam pelarut tertentu.

Larutan memiliki sifat fisik dan kimia yang stabil, memudahkan pemberian dosis obat secara tepat dan cepat diserap oleh tubuh. Kejelasan dan homogenitas larutan menjadi indikator utama kualitas sediaan ini.

Campuran Homogen

Zat terlarut tersebar merata dalam pelarut.

Sediaan Cair

Mudah dikonsumsi dan diserap tubuh.

Stabilitas

Memiliki sifat fisik dan kimia yang konsisten.





Jenis-Jenis Larutan

Larutan obat dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai kriteria seperti jenis pelarut, konsentrasi, dan tujuan penggunaan. Jenis larutan yang umum meliputi larutan oral, larutan topikal, dan larutan injeksi.

Selain itu, larutan juga dibedakan berdasarkan sifat fisiknya seperti larutan jernih, suspensi, dan emulsi. Pemilihan jenis larutan sangat bergantung pada kebutuhan terapi dan karakteristik obat.

Larutan Oral

Digunakan untuk konsumsi melalui mulut, mudah diserap.

Larutan Topikal

Digunakan pada kulit atau permukaan tubuh lainnya.

Larutan Injeksi

Disuntikkan langsung ke dalam tubuh, steril dan bebas partikel.



Metode Pembuatan Larutan

Pembuatan larutan melibatkan proses pelarutan zat aktif ke dalam pelarut dengan teknik yang tepat agar larutan homogen dan stabil. Metode umum termasuk pencampuran langsung, pemanasan, dan pengadukan.

Pengendalian suhu dan kecepatan pengadukan sangat penting untuk memastikan zat terlarut larut sempurna tanpa degradasi. Proses ini juga harus mempertimbangkan kestabilan kimia dan fisik larutan.

1 Pencampuran Langsung

Melarutkan zat aktif secara langsung dalam pelarut pada suhu kamar.

2 Pemanasan

Memanaskan campuran untuk mempercepat pelarutan zat.

3 Pengadukan

Memastikan homogenitas larutan dengan pengadukan yang konsisten.



Evaluasi Sediaan Larutan

Evaluasi larutan bertujuan memastikan kualitas, keamanan, dan efektivitas obat. Parameter yang dievaluasi meliputi kejernihan, pH, kestabilan, dan konsentrasi zat aktif.

Selain itu, uji mikrobiologi juga penting untuk larutan yang digunakan secara injeksi atau topikal agar bebas dari kontaminasi. Evaluasi ini menjadi standar dalam produksi farmasi.



Kejernihan

Memastikan larutan bebas partikel dan keruh.



pH

Menjaga kestabilan kimia larutan.



Kestabilan

Memastikan larutan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan.



Uji Mikrobiologi

Mendeteksi kontaminasi mikroba pada larutan.

Keunggulan Larutan Sebagai Sediaan Obat

Larutan memiliki keunggulan dalam kemudahan pemberian dosis dan penyerapan cepat oleh tubuh. Bentuk cair ini juga memudahkan pasien yang kesulitan menelan tablet atau kapsul.

Selain itu, larutan dapat disesuaikan konsentrasinya sehingga fleksibel untuk berbagai kelompok usia dan kondisi medis. Kejelasan dan homogenitas larutan juga mendukung efektivitas terapi.

Mudah Diberikan

Cocok untuk pasien dengan kesulitan menelan.

Penyerapan Cepat

Mempercepat efek terapeutik obat.

Fleksibilitas Dosis

Dapat disesuaikan sesuai kebutuhan pasien.



Tantangan dalam Pembuatan Larutan

Pembuatan larutan menghadapi beberapa tantangan seperti kestabilan zat aktif, risiko kontaminasi, dan kesulitan pelarutan zat yang kurang larut. Hal ini memerlukan kontrol kualitas yang ketat selama proses produksi.

Selain itu, pemilihan pelarut yang tepat sangat penting untuk menjaga keamanan dan efektivitas larutan. Pengemasan juga harus mempertimbangkan perlindungan terhadap cahaya dan udara.

Kestabilan Zat Aktif

Risiko degradasi selama penyimpanan.

Kontaminasi

Perlu sterilisasi dan pengujian mikrobiologi.

Pelarutan Sulit

Beberapa zat aktif sulit larut dalam pelarut umum.

Pengemasan

Melindungi larutan dari faktor eksternal.



Peran Teknologi dalam Pengembangan Larutan

Teknologi modern membantu meningkatkan kualitas dan efisiensi pembuatan larutan. Penggunaan peralatan canggih memungkinkan kontrol suhu, pengadukan, dan sterilisasi yang lebih baik.

Selain itu, teknologi analitik seperti kromatografi dan spektroskopi digunakan untuk memastikan konsentrasi dan kemurnian larutan. Inovasi ini mendukung produksi larutan yang aman dan efektif.



Kontrol Proses

Pengaturan suhu dan pengadukan otomatis.



Analisis Kualitas

Pengujian konsentrasi dan kemurnian zat aktif.



Sterilisasi

Penghilangan kontaminan mikroba secara efektif.



Kesimpulan dan Langkah Selanjutnya

Bentuk sediaan larutan adalah pilihan penting dalam dunia farmasi karena kemudahan penggunaan dan penyerapan yang cepat. Pemahaman tentang definisi, jenis, metode pembuatan, dan evaluasi sangat krusial untuk menghasilkan produk berkualitas.

Ke depan, pengembangan teknologi dan kontrol kualitas yang ketat akan semakin meningkatkan keamanan dan efektivitas larutan. Langkah selanjutnya adalah penerapan standar produksi yang konsisten dan inovasi dalam formulasi larutan.

Pahami Definisi dan Jenis

Kenali karakteristik larutan dan klasifikasinya.

Kuasi Metode Produksi

Pelajari teknik pembuatan yang tepat dan efisien.

Lakukan Evaluasi Kualitas

Pastikan larutan memenuhi standar keamanan dan efektivitas.



Tinctura dan Mixtura: Bentuk Sediaan Obat Tradisional

Presentasi ini akan mengulas dua bentuk sediaan obat cair tradisional, yaitu tinctura dan mixtura. Keduanya memiliki relevansi dalam pengobatan tradisional maupun modern. Kita akan membahas definisi, jenis, metode pembuatan, dan evaluasi sediaan ini secara komprehensif.



by charie

Definisi Tinctura



Ekstrak Alkoholik

Tinctura adalah ekstrak alkoholik yang berasal dari bahan tumbuhan atau hewan.



Variasi Etanol

Konsentrasi etanol dalam tinctura bervariasi, antara 15-80%.



Referensi Farmakope

Definisinya mengacu pada Farmakope Indonesia dan sumber-sumber lainnya.

Contoh tinctura yang umum termasuk Tinctura Opii dan Tinctura Valerianae, yang digunakan untuk tujuan medis tertentu.

Definisi Mixtura



Campuran Obat Cair

Mixtura adalah campuran obat cair yang mengandung satu atau lebih bahan aktif farmasi.

Bahan Tambahan

Biasanya mengandung bahan tambahan seperti pemanis atau pengaroma untuk meningkatkan palatabilitas.

Dosis Tepat

Digunakan untuk pemberian dosis yang tepat dan mudah dikonsumsi pasien.

Contoh umum mixtura adalah Mixtura Batuk Hitam (OBH) dan Mixtura Chloramphenicoli, yang dikenal luas dalam praktik klinis.

Jenis-jenis Tinctura

Tinctura Simplex

Tinctura Simplex dibuat dari satu jenis bahan obat saja.

Tinctura Composita

Tinctura Composita merupakan campuran dari beberapa bahan obat.

Berdasarkan Pelarut

Jenis tinctura juga dibedakan berdasarkan pelarutnya, seperti Tinctura etanolica dan Tinctura aetherica.

Contoh penggunaannya adalah Tinctura Belladonnae untuk antispasmodik dan Tinctura Iodi sebagai antiseptik topikal.

Jenis-jenis Mixtura

Mixtura Solutio

Bahan aktif terlarut sempurna dalam pelarut, membentuk larutan jernih.

Mixtura Suspensio

Bahan aktif tidak larut dan tersuspensi merata dalam cairan.

Mixtura Emulsum

Campuran minyak dan air yang distabilkan dengan bantuan emulgator.

Mixtura antasida berfungsi mengurangi asam lambung, sementara mixtura laksativa digunakan sebagai pencahar. Setiap jenis memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda.

Metode Pembuatan Tinctura



Maserasi

Bahan direndam dalam pelarut selama 7-14 hari untuk ekstraksi.



Perkolasi

Pelarut dialirkan melalui bahan serbuk secara perlahan dan terus-menerus.

Contoh maserasi meliputi pembuatan Tinctura Centellae Asiaticae untuk ekstraksi senyawa triterpenoid. Perkolasi digunakan untuk Tinctura Digitalis, mengekstraksi glikosida jantung yang penting.

Metode Pembuatan Mixtura



Pelarutan

Melarutkan bahan aktif yang larut dalam pelarut yang sesuai.



Suspensi

Mensuspensikan bahan tidak larut dengan bahan pensuspensi seperti gom arab.



Emulsifikasi

Mencampurkan minyak dan air menggunakan emulgator seperti lesitin.

Penggunaan alat seperti mixer, homogenizer, atau alat pengaduk lainnya sangat penting untuk memastikan homogenitas sediaan mixtura.

Evaluasi Sediaan Tinctura

Uji Organoleptik	Memeriksa warna, bau, dan rasa sediaan.
Uji Kejernihan	Memastikan sediaan bebas dari partikel asing secara visual.
Uji Kadar Alkohol	Menggunakan alkoholmeter untuk menentukan konsentrasi alkohol.
Uji Identifikasi	Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk identifikasi senyawa aktif.

Evaluasi ini sangat penting untuk menjamin kualitas dan keamanan sediaan tinctura sebelum digunakan secara klinis.

Evaluasi Sediaan Mixtura

1

Homogenitas

Pemeriksaan visual keseragaman campuran.

2

Viskositas

Menggunakan viskometer untuk menentukan kekentalan.

3

pH

Menggunakan pH meter untuk memastikan pH sesuai standar.

4

Volume Terpindahkan

Memastikan volume sediaan sesuai yang tertera pada etiket.

Pengujian ini memastikan bahwa setiap dosis mixtura yang diberikan kepada pasien konsisten dan efektif. Konsistensi sediaan cair adalah kunci untuk efikasi terapi.

Kesimpulan

Relevansi

Tinctura dan mixtura adalah bentuk sediaan obat tradisional yang tetap relevan.



Kualitas

Proses pembuatan dan evaluasi yang tepat penting untuk kualitas dan efikasi.

Pengembangan

Ada potensi pengembangan lebih lanjut dengan teknologi modern yang inovatif.

Mempertahankan kualitas sediaan ini penting untuk penerimaannya di dunia medis modern, sambil tetap menghargai nilai-nilai tradisionalnya.

Sediaan Saturasi: Inovasi dalam Farmasi

Sediaan saturasi, bentuk obat efervesen yang menawarkan penyerapan cepat dan kepatuhan pasien.



by widi astuti



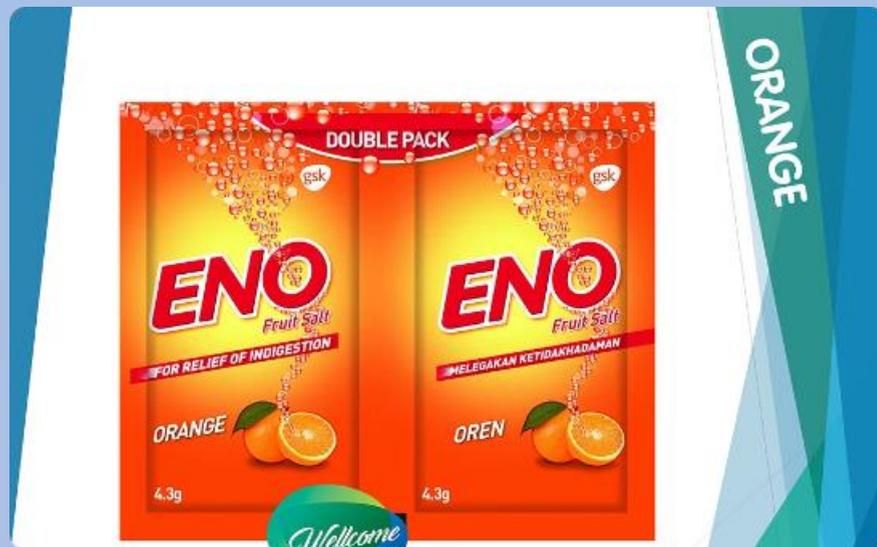
Definisi Sediaan Saturasi

Sediaan saturasi adalah obat efervesen. Ini dibuat dengan mereaksikan asam dan basa. Reaksi ini menghasilkan gas karbon dioksida.



Jenis-Jenis Sediaan Saturasi

- Granul Efervesen: Mudah larut dalam air. Menghasilkan larutan berkarbonasi.
- Tablet Efervesen: Bentuk padat, larut cepat. Nyaman untuk dosis tunggal.
- Serbuk Efervesen: Dikemas dalam sachet. Dilarutkan sesaat sebelum digunakan.



Granul Efervesen



Tablet Efervesen



Serbuk Efervesen

Keunggulan Sediaan Saturasi

Penyerapan Cepat

Obat diserap lebih cepat. Gas karbon dioksida mempercepat penyerapan. Ini meningkatkan efek terapeutik.

Kepatuhan Pasien

Rasa lebih enak, mudah ditelan. Pasien cenderung lebih patuh. Cocok untuk anak-anak dan lansia.

Stabilitas Bahan Aktif

Melindungi bahan aktif dari degradasi. Lingkungan karbonasi membantu menjaga stabilitas.





Metode Pembuatan Saturasi

1

Pencampuran Bahan

Asam dan basa dicampur. Bahan aktif ditambahkan bersama eksipien.

2

Granulasi

Campuran digranulasi. Dapat dilakukan secara basah atau kering.

3

Pencetakan/Pengemasan

Granul dicetak menjadi tablet. Atau dikemas sebagai serbuk.

4

Pengeringan dan Kontrol

Sediaan dikeringkan dengan hati-hati. Kualitas produk akhir diperiksa.

Asam dan Basa yang Digunakan

Pemilihan asam dan basa penting. Ini mempengaruhi stabilitas dan rasa produk.

Asam

Asam Sitrat

Natrium
Bikarbonat

Basa

Asam Tartrat

Kalium Bikarbonat

Lainnya

Asam Malat

Natrium Karbonat





Pembuatan :

Komponen basa dilarutkan dalam $\frac{2}{3}$ bagian air yang tersedia.

Komponen asam dilarutkan dalam $\frac{1}{3}$ bagian air yang tersedia

$\frac{2}{3}$ bagian asam masuk basa ,gas dibuang seluruhnya

Sia asam dituangkan lewat tepi botol, segera tutup dengan sampie knop sehingga gas yang terjadi tertahankan

Hal yang harus diperhatikan untuk sediaan saturatio dan potio effervescent adalah :

- Diberikan dalam botol yang kuat, berisi kira-kira 9/10 bagian dan tertutup kedap dengan tutup gabus atau karet yang rapat. Kemudian diikat dengan sampire knop.
- Tidak boleh mengandung bahan obat yang tidak larut karena tidak boleh dikocok. Pengocokan menyebabkan botol pecah karena botol berisi gas dalam jumlah besar.

Resep standar Potio Riveri (Pharmacope Netherland V)

Na.Bicarbonas 6 bagian air

Air 110 bagian air

Ac, Citri 5 bagian air

Air 50 bagian air

Spiritus citri 5 bagian air

Sir. Simplex 25 bagian air

Jumlah 201 bagian air

A . PERHITUNGAN BAHAN

1. Asam sitrat : $110/201 \times 5 = 2,7$ ml
2. Aqua : $110/201 \times 50 = 27,4$ ml (untuk melarutkan asam sitrat)
3. Spiritus citri : $110/201 \times 5 = 2,7$ ml
4. Sirupus simplex : $110/201 \times 25 = 13,7$ ml
5. Natrium bic : $110/201 \times 6 = 3,3$ ml



1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Timbang dan ukur bahan yang diperlukan
3. Larutkan natrium bikarbonat dengan air , masukan botol
4. Larutkan asam sitrat dengan air dalam mortis gerus sampai larut , tambahkan sirupus simplek
5. Masukan 2/3 bagian asam dalam botol , biarkan gas keluar semuanya
6. tambahkan 1/3 bagian asam dan spiritus sitrat
7. Tutup botol dengan penutup dengan cepat ikat dengan tali
8. Beri etiket putih dan label diminum sekaligus



Evaluasi Sediaan Saturasi

Uji Waktu Larut

Mengukur berapa lama tablet larut.
Harus cepat dan sempurna.

1

2

3

Uji Kekerasan

Menentukan kekuatan tablet. Penting untuk penanganan dan transportasi.

Uji Keseragaman Bobot

Memastikan dosis bahan aktif seragam. Mengurangi variasi antar tablet.

Pengembangan & Inovasi

30%

Peningkatan Penyerapan

Formulasi baru meningkatkan bioavailabilitas.

15%

Rasa Lebih Baik

Inovasi perisa dan pemanis alami.

50%

Kemasan Ramah Lingkungan

Penggunaan material daur ulang dan biodegradable.



Terima kasih

Sediaan Suppositoria: Inovasi Inovasi dalam Pemberian Obat Obat

Suppositoria adalah bentuk sediaan padat yang dirancang untuk dimasukkan ke dimasukkan ke dalam lubang tubuh, seperti rektum, vagina, atau uretra, di mana ia di mana ia akan meleleh, melunak, atau larut pada suhu tubuh. Sediaan ini ini melepaskan obat yang terkandung di dalamnya untuk efek lokal atau sistemik. sistemik. Suppositoria menawarkan alternatif penting bagi pasien yang tidak dapat tidak dapat mengonsumsi obat secara oral atau ketika efek lokal yang cepat cepat diperlukan.

 by widi astuti



Keunggulan Suppositoria

Suppositoria memiliki beberapa keunggulan dibandingkan bentuk sediaan lain, terutama untuk pasien tertentu. Ini termasuk menghindari metabolisme lintas pertama di hati, memungkinkan penyerapan obat langsung ke sirkulasi sistemik.



Hindari Saluran GI

Ideal untuk obat yang mengiritasi lambung atau dimetabolisme secara ekstensif oleh sistem pencernaan.



Cocok untuk Pasien Sulit

Sangat berguna untuk anak-anak, pasien muntah, atau pasien yang tidak sadarkan diri.



Aksi Lokal Cepat

Menyediakan efek terapi yang cepat di area lokal seperti hemoroid atau infeksi vagina.

Jenis-Jenis Suppositoria Berdasarkan Lokasi Aplikasi

Suppositoria diklasifikasikan berdasarkan rute pemberiannya, yang masing-masing dirancang untuk tujuan terapeutik spesifik.



Suppositoria Rektal

Sediaan paling umum, digunakan untuk efek lokal (misalnya, konstipasi, hemoroid) atau sistemik (misalnya, analgesia, antiemetik).



Suppositoria Vagina (Ovula)

Biasanya berbentuk bulat telur atau kerucut, digunakan untuk pengobatan infeksi jamur, bakteri, atau kontrasepsi lokal.



Suppositoria Uretra (Bougie)

Berbentuk silinder ramping, digunakan untuk pengobatan infeksi lokal atau sebagai anestesi sebelum prosedur urologi.





Komponen Utama Suppositoria

Setiap suppositoria terdiri dari dua komponen utama: bahan dasar dan zat aktif. Pemilihan bahan dasar sangat krusial karena mempengaruhi pelepasan obat dan stabilitas sediaan.

Bahan Dasar (Basis)

Basis suppositoria adalah pembawa untuk obat. Ia harus melunak atau meleleh pada suhu tubuh, melepaskan zat aktif dengan efisien. Contoh populer termasuk minyak kakao (*oleum cacao*), gelatin tergliserinasi, dan basis larut air seperti polietilen glikol (PEG).

Zat Aktif

Ini adalah komponen obat yang memberikan efek farmakologis. Konsentrasinya harus disesuaikan untuk memastikan dosis yang tepat dan efek terapi yang diinginkan setelah pelepasan dari basis.

Proses Pembuatan Suppositoria

Pembuatan suppositoria melibatkan beberapa metode, masing-masing dengan kelebihan dan kekurangannya. Pemilihan metode tergantung pada sifat fisikokimia zat aktif dan basis yang digunakan.



Metode Peleburan (Fusi)

Bahan dasar dilelehkan, zat aktif didispersikan atau dilarutkan di dalamnya, kemudian campuran dituangkan ke dalam cetakan dan didinginkan hingga padat.



Metode Kompresi

Bahan dasar dan zat aktif digiling halus, dicampur, lalu dikompresi di bawah tekanan tinggi ke dalam cetakan suppositoria tanpa pemanasan.



Metode Tangan (Roling)

Metode ini digunakan untuk skala kecil atau preparasi khusus. Basis dan zat aktif dicampur, lalu dibentuk secara manual menjadi bentuk suppositoria yang diinginkan.

Faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Obat dari Suppositoria

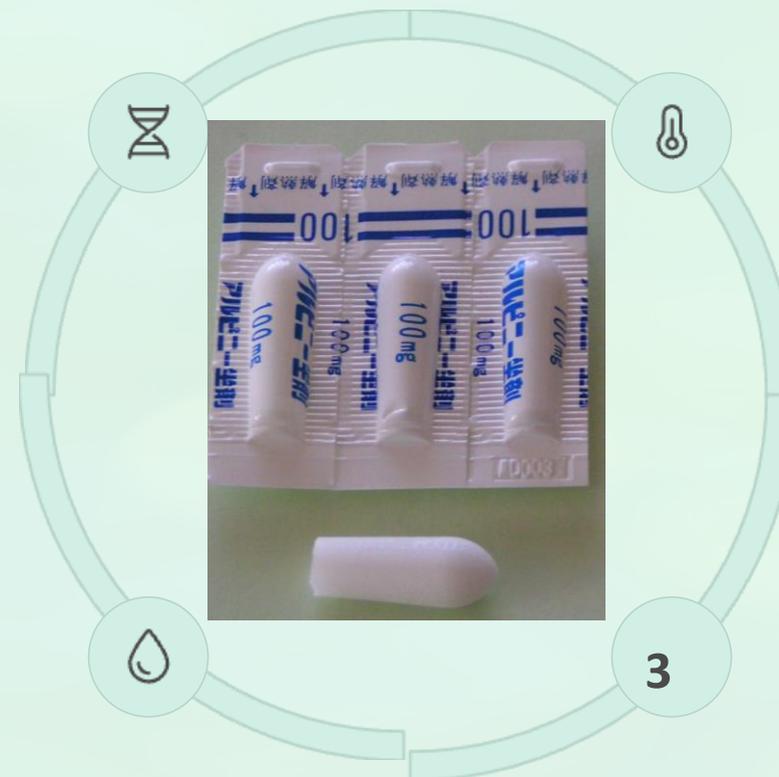
Absorpsi obat dari suppositoria adalah proses kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, mulai dari sifat fisikokimia obat hingga kondisi fisiologis lokasi pemberian.

Sifat Obat

Kelarutan obat dalam basis dan ukuran partikel mempengaruhi laju disolusi dan absorpsi.

Aliran Darah

Vaskularisasi yang baik di area rektal mendukung absorpsi sistemik yang efisien.
efisien.



Sifat Basis

Basis harus meleleh atau melarut pada suhu tubuh dan tidak berinteraksi dengan obat.

Fisiologi Rektum

Luas permukaan, adanya mukus, dan pH cairan rektal memainkan peran penting dalam penyerapan.

Uji Kualitas Suppositoria

Untuk memastikan keamanan dan efektivitas suppositoria, serangkaian uji kualitas dilakukan selama proses produksi. Uji ini produksi. Uji ini menjamin bahwa setiap sediaan memenuhi standar farmakope yang ketat.

Uji Waktu Leleh/Lunak

Mengukur waktu yang dibutuhkan suppositoria untuk meleleh atau melunak sempurna pada suhu tubuh.

Uji Keseragaman Bobot

Memastikan setiap suppositoria memiliki bobot yang seragam, menjamin dosis obat yang konsisten.

Uji Kekerasan

Menentukan kemampuan suppositoria menahan tekanan tanpa patah selama penanganan dan penyimpanan.

Uji Disolusi

Mengukur laju pelepasan zat aktif dari suppositoria dalam kondisi tertentu, memprediksi bioavailabilitas.

Penyimpanan dan Penggunaan Suppositoria

Penyimpanan yang benar sangat penting untuk menjaga stabilitas dan efektivitas suppositoria. Kebanyakan suppositoria yang berbahan dasar lemak kakao harus disimpan di lemari es untuk mencegah pelelehan.

Penyimpanan Optimal

Simpan pada suhu sejuk (2-8°C) atau sesuai anjuran pada kemasan, jauh dari cahaya langsung dan kelembapan.

Teknik Aplikasi yang Benar

Basahi suppositoria dengan sedikit air sebelum dimasukkan. Untuk rektal, masukkan bagian tumpul terlebih dahulu untuk mengurangi keinginan buang air besar. Setelah dimasukkan, pasien disarankan untuk berbaring selama beberapa waktu agar obat dapat bekerja maksimal.

Perhatikan Kedaluwarsa

Jangan gunakan suppositoria yang sudah melewati tanggal kedaluwarsa atau menunjukkan tanda-tanda kerusakan seperti perubahan warna atau tekstur.



Terima
Kasih

The image features the Indonesian phrase 'Terima Kasih' (Thank You) written in a highly decorative, black cursive script. The text is arranged in two lines: 'Terima' on the top line and 'Kasih' on the bottom line. The letters are thick and elegant, with many flourishes and loops. Interspersed among the letters are several stylized yellow leaves with green veins, adding a natural and warm aesthetic to the design. The entire graphic is set against a plain white background.