

3. PERACIKAN SEDIAAN PIL

Pokok Bahasan :

- 3.1. Pengertian, Persyaratan, Macam Sed. Pil
- 3.2. Tujuan Pemberian/Pembuatan Sediaan Pil
- 3.3. Formula Sediaan Pil
- 3.4. Peracikan Sediaan Pil
- 3.5. Penyalutan Sediaan Pil

3.1.1. Pengertian Sediaan Pil

- "Pil" --> bhs. Latin "Pila" = bola
- F.I. Edisi III :

"Pil adalah suatu sediaan berupa massa bulat, mengandung satu atau lebih bahan obat."



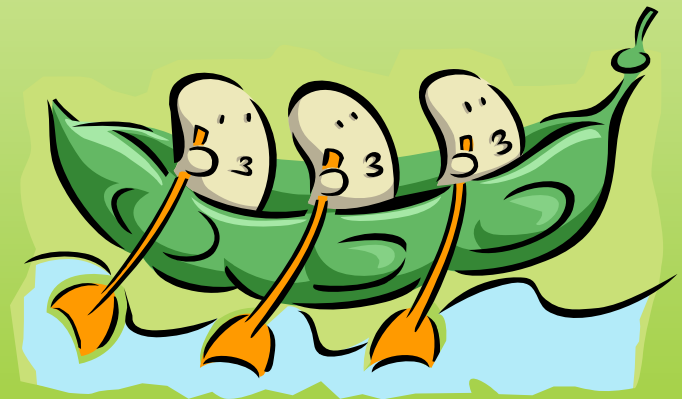
- Menurut Leerboek der Receptuur :

"Pil adalah salah satu bentuk sediaan padat yg. berbentuk bola kecil dg. berat 100-500 mg."

3.1.2. SYARAT SEDIAAN PIL YANG BAIK :

- a. Homogen : - ukuran
- bentuk
- warna
- dosis

- b. Mempunyai : - kekenyalan
- daya rekat
- kekerasan



tertentu

- c. Mempunyai waktu hancur tertentu

Farmakope Indonesia Edisi III :

--> Pil harus memenuhi persyaratan :

A. Keseragaman Bobot

Cara : Timbang 20 pil satu per satu, hitung bobot rata2. Penyimpangan terbesar yg. diperbolehkan thd. bobot rata-rata adalah sbb.:

Bobot rata2	Penyimp. terbesar thd. bobot rata2 yg. diperbolehkan (%)	
	18 pil	2 pil
100-250 mg	10%	20%
251-500 mg	7,5%	15%

B. Waktu hancur pil = Waktu hancur tablet

- > tdk. > 15 menit utk. pil tak bersalut
- > tdk. > 60 menit utk. pil bersalut gula dan bersalut selaput
- > pil bersalut enterik : 3 jam dlm. larutan 0,06 N HCl + tdk. > 60 menit dlm. larutan dapar pH 6,8

3.1.3. MACAM SEDIAAN PIL

- Bolus : > 300 mg
- Pil : 60 - 300 mg
- Granul : 1/3 - 1 grain (1 grain = 64,8mg)
- Parvul : < 1/3 grain



3.2. TUJUAN PEMBERIAN SEDIAAN PIL

--> Karena pil punya keuntungan :

- a. Mudah digunakan/ditelan
- b. Rasa obat yg. tak enak dpt. tertutupi
- c. Relatif lebih stabil dibdg. serbuk & solutio
- d. Sangat baik utk. sediaan yg. penyerapannya dikehendaki secara lambat, mis. kathartika

--> Kerugian sediaan pil :

tidak sesuai utk. :

- Obat2 yg. dikehendaki aksinya cepat
- Obat2 yg. dlm. keadaan larutan pekat mengiritasi lambung
- B.O. padat voluminous & b.o. cair dlm. jml. >>



3.3. FORMULA SEDIAAN PIL

1. Formula Umum :

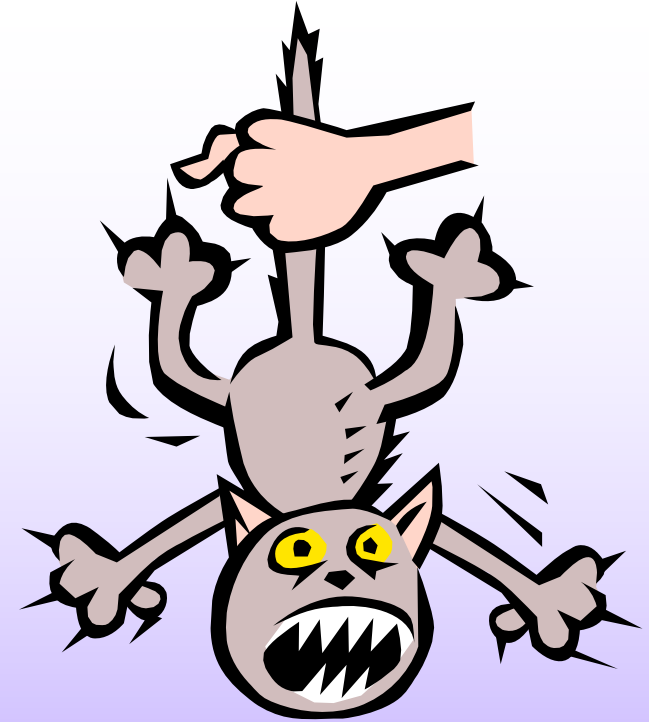
R/ Bahan Obat
Bahan Tambahan
m.f. pil

A. Bahan Obat/Medikamen

--> Wujud : - padat
- 1/2 padat
- cair

B. Bahan tambahan :

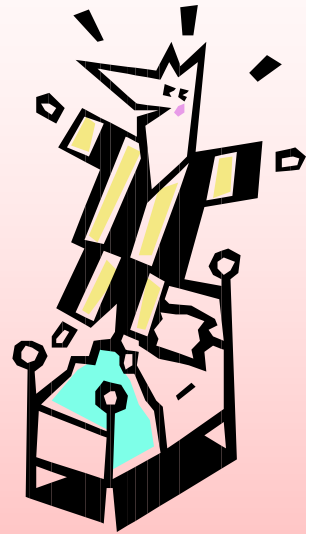
- | | |
|-----------------|------------------|
| - bhn. pengisi | - bhn. penabur |
| - bhn. pengikat | - bhn. pemecah* |
| - bhn. pembasah | - bhn. penyalut* |



A. Bahan Pengisi

Fungsi : memperbesar massa pil
(bila b.o. terlalu kecil utk. dibuat pil)

Jenis : - Licquritiaie Radix
- Saccharum album
- Bolus alba



Jumlah pemakaian :

- B.O. jumlah kecil : Radix 2 x bobot Succus
- B.O. sangat besar : pakai pulvis pro pilulis
(Radix & Succus aa)
- B.O. gol. oksidator atau garam Pb :
Bolus alba 100 mg/pil

B. Bahan Pengikat

- B.O. --> non kohesif --> perlu bahan pengikat

- Jenisnya :

* Succus liquiritiae (2g utk. 60 pil)

* p.g.s. (500mg utk. 60 pil)

b.o. voluminous : 1-1,5g utk. 60 pil

* Succus & Sacch. album aa (75g/1000 pil)

* Gliserin cum tragacantha (10%) q.s.

* Adeps lanae atau vaselin album q.s.

--> utk. b.o. yang :

- saling bereaksi dg. adanya air

- dapat terurai

- oksidator

- merupakan garam Pb



C. Bahan Pembasah

- Air
- Aqua gliserinata
- Sir. Simpleks
- Madu
- Adeps lanae / vaselin album

Jumlah pemakaian : q.s.



D. Bahan Pemecah

- Pil dg. bhn. pengikat adeps lanae/vas. album
- > hidrofob --> sukar larut/pecah di lambung
- > ditambah bhn. pemecah : NaHCO_3 (aa b.o.)



E. Bahan Penabur

- Fungsi : agar pil tidak lengket
 - pada alat
 - satu sama lain
- Jenis :
 - Lycopodium
 - Talk
 - Amylum Oryzae
 - MgCO₃
 - Liquiritiae Radix



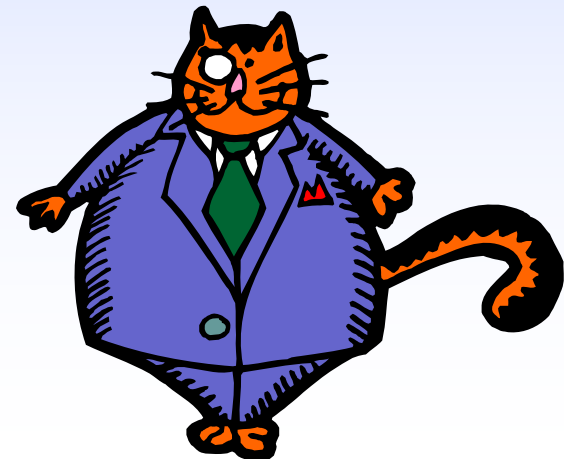
F. Bahan Penyalut

- Fungsi :
 - Menjaga stabilitas b.o.
 - Menutupi rasa & bau b.o. yg. t'enak

- Memperbaiki penampilan pil
- mencegah pil pecah di lambung

* Jenis :

- penyalut gula : Sacch. Album
- penyalut selaput :
 - * CMC-Na
 - * Balsamum toluatanum
 - * PEG
 - * Carbowax 6000
 - * Perak
- penyalut enterik :
 - salol
 - schellak
 - C.A.P.



3.4. CARA PEMBUATAN SEDIAAN PIL

A. Tahap Pembuatan :

- I. Pembuatan massa pil
- II. Pemotongan pil
- III. Pembulatan dan penaburan pil
- IV. Penyalutan

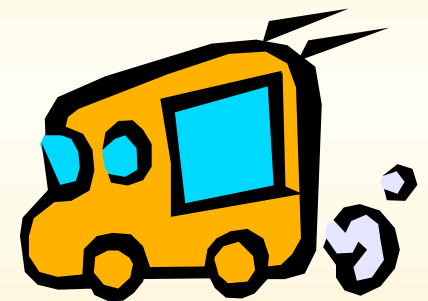


I. Pembuatan Massa Pil

1. Hitung bobot b.o. per pil
2. Tentukan macam & jumlah bahan tambahan
3. Lakukan pencampuran b.o. dg. bhn. pengisi, pengikat & pemecah (jika ada)
4. Tambahkan bhn. pembasah sedikit2 sambil digilas kuat ad terbentuk massa pil

Cara mengetahui massa pil yg. baik :

- Massa pil dipindahkan ke kertas perkamen
- Digulung dg. tangan membentuk silinder
- Bila silinder msh. pecah/retak --> + pembasah
- Bila silinder terll. lembek/lengket --> + bahan pengisi lagi



Contoh soal :

1. R/ Phenobarbital 0,030
 m.f.l.a. pill. albi d.t.d. No. XV
 S.....

--> tahap I.1 s/d I.4 harus dikerjakan

2. R/ Pil. Chinin sulfat fuscae sec. Ned. Pharm.
No. XXX

S.

--> sudah ada formula baku lengkap

--> bisa langsung mengerjakan tahap I.3 dan I.4

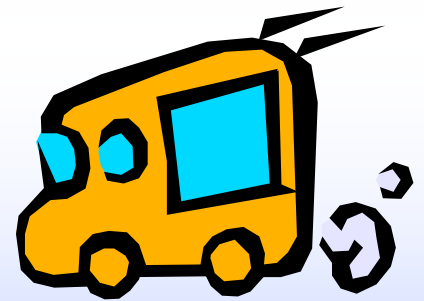
3. R/ Pilulae Blaudi 60 mg No. CX

S.

--> sudah ada formula baku lengkap, tapi perlu dihitung bobot komponen bhn. aktifnya utk. FeCO_3 60 mg/pil

A.2. Pemotongan Pil

1. Massa pil yg. sdh. jadi dipindahkan ke kertas perkamen --> dibentuk silinder pendek dg. tangan (Ingat : ujung2 silinder hrs. pipih).
2. Pindahkan ke papan pemotong pil yg. sdh di-beri penabur --> buat silinder panjang (sesuai jumlah pil yg. diminta).
3. Dipotong dg. pemotong pil.



A.3. Pembulatan Pil

1. Potongan massa pil pindahkan ke alat pembulatan pil yg. sdh. diberi penabur.
2. Pil dibulatkan dg. gerakan memutar + sedikit penekanan.

3. Setelah bulat --> masukkan wadah sambil di-
hitung.



A.4. Penyalutan Pil

- Bila pil perlu disalut (ingat tujuan penyalutan)
--> lakukan penyalutan sesuai jenis bhn. penya-
lut yg. dipakai.

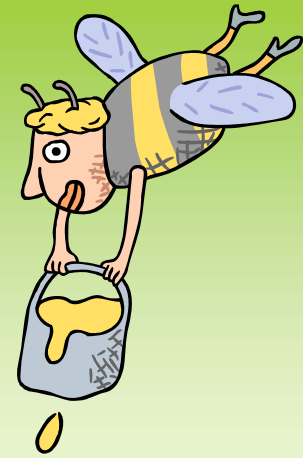
B. PRINSIP PEMBUATAN BERDASARKAN MACAM B.O.

1. B.O. PADAT

- tanpa sifat khusus --> langsung diracik se-
suai tahap pembuatan pil.

* Bobot B.O. \leq 2 g / 30 pil :

- Succus 1 g
- Radix 1-2 g
- Aq. Glycerinata q.s.



* Bobot B.O. 2 - 4 g / 30 pil

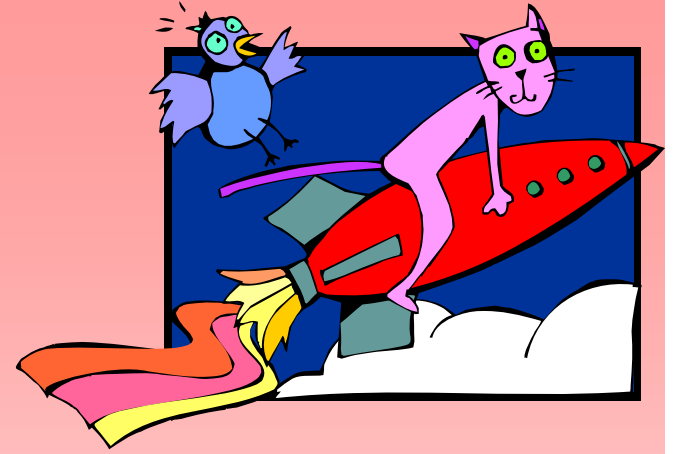
- Succus 1 g
- P.G.S. 0,25 g
- Radix 0,5 g
- Aq. Glycerinata q.s.

* Bobot B.O. $>$ 4 g / 30 pil

- Succus 0,5 g
- Glycerin cum tragacanth 0,25-0,5 g
- Radix 0,5 g

CONTOH SOAL RESEP PIL

R/ Phenobarbital 0,1
m.f.l.a. pil d.t.d. no. XV
s.t.i.d. pil. I



- > Phenobarb. : b.o. padat, warna putih, tanpa sifat khusus
- > Tiap pil mgd. 0,1 g B.O. --> 30 pil = 3 g B.O.
- > Bhn. tambahan :
 - Succus = $15/30 \times 1 \text{ g} = 0,5 \text{ g}$
 - P.G.S. = $15/30 \times 0,25 \text{ g} = 0,125 \text{ g}$
 - Radix = $15/30 \times 0,5 \text{ g} = 0,25 \text{ g}$
 - Aq. Glycerinata q.s.

* Cara pembuatan :

1. Phenobarbital + p.g.s. --> gerus ad homogen
2. (1) + radix --> gerus ad homogen
3. (2) + succus --> gerus ad homogen
4. (3) + aq. glycerinata sedikit demi sedikit sambil digilas ad massa pil
5. (4) digulung dan dipotong jadi 15 pil dg. ditaburi likopodium --> bulatkan

B. B.O. 1/2 Padat(--> p.u. ekstrak2 kental)

* B.O. berkhasiat keras (jumlah kecil) :

- > B.O. + pelarut yg. sesuai ad tepat larut
- + pengisi yg. warnanya kontras
- + pengikat
- + pembasah



(B.O. + Pelarut + Radix + Succus + Aq. Glycerin.)
--> takaran = B.O. padat jumlah kecil

Contoh : Ekstrak Belladon (+ aqua)
Ekstrak Hyosciami (+ aqua)
Ekstrak Cannabis (+ spiritus)

* B.O. Jumlah Besar :

--> B.O. + Radix q.s. ad massa pil

Contoh : Ekstr. Scuale cornuti
Ekstr. Visci albi



C. B.O. CAIR

1. Ekstrak-ekstrak Cair



* Jumlah Kecil ($< 0,5 \text{ g} / 30 \text{ pil}$)

--> dg. Succus & Radix ($1 : 0,5 \text{ g}$)

--> tanpa aqua glycerinata

* Jumlah Besar ($> 0,5 \text{ g} / 30 \text{ pil}$)

I. --> diuapkan ad kental ($\pm 1/3$ bobot)

--> + radix ad massa pil

II. --> diganti dg. sisa keringnya

--> + Radix, Succus, Aq. Glycerinata

Mis. : Ekstr. Rhamni purshianae liquidum

--> diganti Ekstr. Rhamni p. siccum 25 %

2. Larutan Berair

* Jumlah Kecil :

--> langsung dibuat pil tanpa bhn. pembasah

* Jumlah Besar :

I. --> diuapkan ad kental ($\pm 1/3$ bobot)

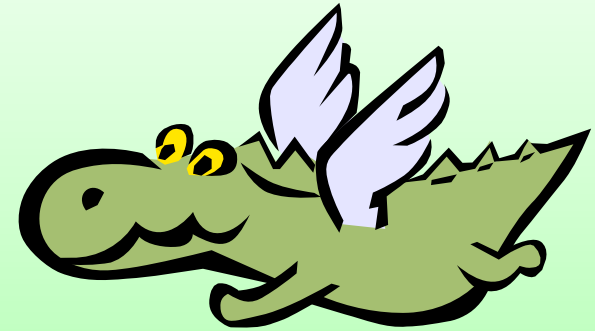
--> + radix ad massa pil

3.5. Pembuatan sed. Pil dg Permasalahan Khusus

A. B.O. Higroskopis/Delikuesen/Efloresen

- Penambahan aq. gliserinata hrs. sedikit demi sedikit dan hati-hati
- Bila banyak menyerap air --> tak perlu + aq. gliserinata

- K-asetat, CaCl_2 : + Succus & Radix
- Na- Salisilat, KBr, KI :
 - Dikerjakan di mortir hangat
 - + Succus 1,5 g / 7 g b.o.
 - + Radix 0,5 g / 7 g b.o.
 - + Aqua q.s.



B. B.O. mengandung air kristal

- > diganti bentuk anhidratnya dg. jumlah ekuivalen, mis. : NaBr, NaI
- > FeCl_3 tak bisa diganti bentuk anhidrat -->
 - + bolus alba 100 mg/pil

C. B.O. Oksidator :

--> adanya air --> b.o. tak tercampurkan dg. radix & succus.

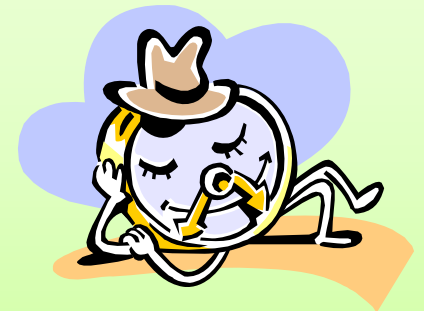
--> perlu bhn. pengisi : Bolus alba \leq 100mg/pil

bhn. pengikat } Adeps l./Vas.alb.
bhn. pembasah } q.s.

bhn. pemecah : NaHCO₃ aa B.O.

- Contoh oks. kuat : KMnO₄, KClO₃, KNO₃

oks. lemah : FeCl₃, I₂



D. B.O. Ekstrak Kering :

* Jumlah kecil (berkhasiat keras) :

- pengerjaan = b.o. padat biasa

- contoh : Ekstr. Opii, Ekstr. Strychni

- * Jumlah besar (tak berkhasiat keras) :
 - Hanya di tambah radix dan aq. glycerinata
 - Contoh : Ekstr. Aloe, Ekstr. Rhei siccum

- * Ekstr. Chinae siccum
 - Ekstr. Rhei comp. siccum
 - Ekstr. Colae siccum
- } pengikat P.P.P.

E. B.O. tidak tahan air :

- * B.O. dapat terurai oleh air (mis. Folia digitalis) :
 - bhn. pengisi : Radix q.s.
 - bhn. pengikat : Adeps lanae q.s.
 - bhn. pemecah : NaHCO_3



*B.O. bereaksi dg. bhn.tambahan dg. adanya air
(mis. garam Pb)

- bhn. pengisi : Bolus alba q.s.
- bhn. pengikat : Adeps lanae q.s.
- bhn. pemecah : NaHCO_3



*B.O. saling bereaksi dg. adanya air

- bhn. pengisi : Radix atau Bolus alba
- bhn. pengikat : Adeps lanae/Vaselin alb. q.s.

Atau :

- B.O. yg. saling bereaksi dipisah jadi 2 pil --> sesuaikan aturan pakainya

F. B.O. berfungsi sbg. pengikat

- Hanya ditambah Radix
- Mis. Ichtyol

Ekstr. kental jumlah besar



G. B.O. harus direaksikan dulu

- Bbrp. B.O. tak stabil dlm. penyimpanan --> harus dibuat baru (direaksikan dulu) seblm. dibuat btk. sediaan.

- Contoh :



- Pil-pil garam Fe^{2+} mudah teroksidasi --> hrs. mgd. reduktor,
mis. Sacch. Lactis (0,5-1g/60pil)
Madu (dlm. Pil Blaudi)
- Pil FeI_2 dan FeCl_2 perlu disalut dg. tolubal-
sem --> penabur talk

3.7. PENYALUTAN SEDIAAN PIL



* Tujuan Penyalutan Pil :

- Melindungi b.o. dr. pengaruh lingkungan (cahaya, O_2 , lembab) --> salut selaput
Mis. : pil garam Fe^{2+} disalut Tolubalsem
- Menutupi rasa b.o. yg tak enak --> salut gula

C. Memperbaiki penampilan pil --> salut selaput

D. Mencegah pil pecah di lambung --> salut enterik --> untuk b.o. yang :

- mengiritasi mukosa lambung
- bereaksi dg. pepsin & pepton
- rusak/inaktif jika kontak dg. asam lambung
- menyebabkan mual & muntah
- dikehendaki mencapai usus halus dlm. juml. besar
- dikehendaki aksi yg. ditunda/diperpanjang

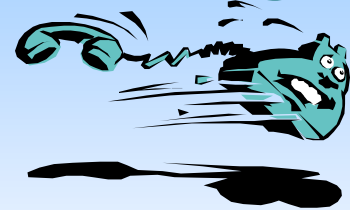


* Cara Penyalutan Sediaan Pil

a. Gula :

- Pil diguling-gulingkan dlm. sdkt. Sir. Simpl.

--> gulingkan dlm. camp. Sacch. Pulv. + Amylum tritici + Gom Arab (1:2:1,5) ad kering.



B. Gelatin

- Pil ditusuk jarum --> celupkan dlm. lar. gelatin panas (20% gelatin dlm. air --> biarkan dingin
- Bekas tusukan jarum ditutup dg. menotolkan batang pengaduk panas pd. lubang tsb.

C. Tolubalsem

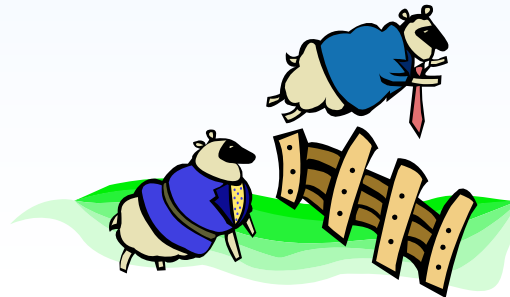
- Pil dimasukkan dlm. cawan berisi larutan tolu-balsem dlm. CHCl_3 (10%) --> goyang2 ad CHCl_3 menguap
- Pindahkan pil ke wadah lain --> biarkan kering

C. Perak

- Pil dibasahi dg. Sir. Simpleks atau mucilago gom Arab --> dikocok dg. Ag foliatum (2 lbr/ 30 pil) ad tersalut merata
- Jika b.o. bereaksi dg. Ag --> disalut dulu dg. Collodium

D. Salol

- Pil dimasukkan dlm. cawan berisi lelehan salol (20 g/60 pil) ad terbasahi merata
- Pindahkan ke wadah lain --> biarkan ad salol memadat



F. Schellak

- Pil disalut dg. larutan 10% schellak dlm. spiritus
- Setelah kering disalut lagi dg. campuran schellak + as. stearat + aether cum spiritu (5 : 2,5 : 50)



Pilulae Blaudi = Pil Baja

Panasilah di atas penangas air campuran dari

36 g Ferrosulfaat

32 g Natrium hidrogen karbonat

7 g Madu

6 g Air

dan 1 g Gliserol

hingga beratnya berjumlah 47 g

Tambahkan padanya

5 g Serbuk Gom Arab

5 g Serbuk Gula

9 g Serbuk Akar Kayu Manis

Dan buatlah dari padanya 300 butir pil.

Tiap butir pil harus mgd. 50 mg FeCO_3 .

Pilulae Iodeti Ferrosi = Pilulae Blancardi

Campurlah

20 g Serbuk Besi

dgn. 16 g Air

dan tambahkanlah dg. terus-menerus diaduk, dari sedikit demi sedikit

41 g Yod

Campurlah kemudian

12 g Serbuk Laktosa

46 g Serbuk Drop (rebusan kayu manis)

dan 46 g Serbuk Akar Kayu Manis

Buatlah dari adonan yg. diperoleh 1000 butir pil; gulung2lah dlm. sedikit talk; kocoklah, apabila telah cukup keras, dg. larutan Tolubalsem dlm. $CHCl_3$ (1=10) hingga tertutup rata dg. lap. tipis dan keringkanlah. Tiap butir pil harus mgd. 50 mg Ferroyodida.

PILULAE SULFATIS CHININI = PIL KINA

Campurlah

50 g Sulfat Kina

dengan

25 g Serbuk Gom Majemuk

dan

25 g Serbuk Gula

Buatlah dari campuran ini dengan air sebuah adonan pil, dan bagilah dalam 1000 butir pil; gulunglah dalam talk atau tutupilah dengan kertas perak.

PILULAE SULFATIS CHININI FUSCAE = PIL KINA COKLAT

Campurlah

50 g Sulfat Kina

dengan

37,5 g Serbuk Drop

dan

37,5 g Serbuk Gula

Buatlah dari campuran ini dengan air sebuah adonan pil, dan bagilah dalam 1000 butir pil; gulunglah dalam serbuk sari atau tutupilah dengan kertas perak.

SOAL LATIHAN :

1. R/ Kalii permanganas 0,050
m.f.l.a. pil. d.t.d. No. XXX
s.t.i.d. pil. I
Pro : Ny. Savitri

2. R/ Extract. Belladon. 0,250
m.f.l.a. pil. No. XXV
s.q.d.d. pil. I
Pro : Dandy (15 th)

3. R/ Sulfas chinini 0,200
m.f.l.a. pil. d.t.d. No. XXV
s.q.d.d. pil. I
Pro : Tn. Sartono

