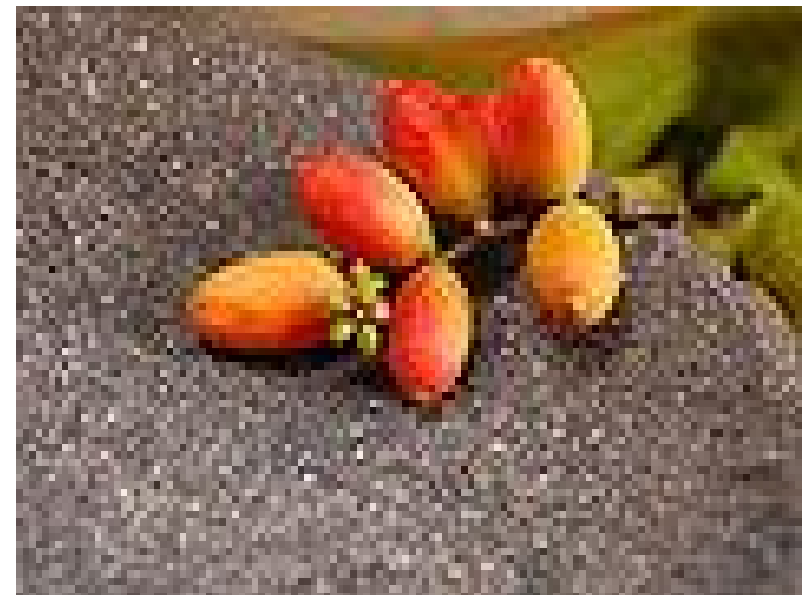


PENGOLAHAN BENIH

- Perontokan
- Pengeringan
- Pembersihan
- Pemisahan/Pemilahan
- Perawatan
- Perlakuan/Pengujian
- Pelabelan
- Pengemasan
- Penyimpanan



PENGOLAHAN BENIH (SEED PROCESSING)

Pengolahan benih merupakan suatu kegiatan di antara kegiatan lainnya dalam teknologi benih.

Hasil pengolahan menentukan kemampuan benih untuk mempertahankan Viabilitas pertumbuhannya serta meningkatkan produksinya baik kuantitas maupun kualitas

Tujuan akhir dari pengolahan benih adalah untuk memperoleh persentase maksimum benih murni hidup

Prinsip Pengolahan Benih

- Prinsip pengolahan benih adalah mewujudkan benih tanaman yang unggul (baik)



PENGOLAHAN BENIH

Perlakuan yang dilakukan :

1. Memisahkan secara khusus benih yang kita pilih dengan benih tanaman sejenis yang varietasnya lain, dari biji-bijian herba, kotoran yang melekat atau tercampur
2. Memisahkan secara khusus benih yang kita pilih dari benih-benih yang sejenis yang kondisinya belum matang, pecah kulit (cacat) yang mengalami deteorasi, rusak karena serangan hama atau penyakit
3. Memisahkan secara khusus benih yang kita pilih untuk pengelompokan berdasarkan besar, bentuk, struktur, warna, dan berat jenis benih
4. Memberikan zat-zat kimia kepada benih yang kita pilih dan memiliki kekhususan sebagai benih unggul dengan maksud melindunginya dari hama dan penyakit

Pengolahan Benih harus meliputi 3 kegiatan minimal :

1. **Cleaning** yakni kegiatan membersihkan benih dari segala kotoran dan campuran
2. **Grading** yakni pemisahan benih atas dasar panjang, lebar, tebal (besar), berat, warna dan struktur
3. **Seed Treatment** yakni perlakuan-perlakuan terhadap benih yang telah dibersihkan dan dipisahkan.

Pembersihan :

Tradisional
Mesin

Pembersihan Benih

- Tujuan: Membuang benih species lain yang berbeda dan bahan – bahan kotoran
- Memilih benih untuk mendapatkan benih yang telah dipilah dari benih yang kecil, bewarna tidak normal, dan tidak sehat

Pembersihan dengan Mesin

Scalping adalah pembersihan benih dari kotoran-kotoran kasar dengan mesin pengayak

Hulling adalah pembersihan benih dengan menghilangkan bagian-bagian yang masih melengket

Shelling adalah pembersihan benih dari lendir-lendir kering, kulit ari atau rambut – rambut yang menempel pada bagian permukaan benih

Perlakuan Benih (Seed Treatment)

Kegiatan yang dilakukan berupa:

1. Menghilangkan bulu-bulu yang masih melengket pada benih
2. Memisahkan benih dari penghalangnya
3. Inokulasi benih (dengan bakteri pembentuk bintil akar)
4. Pemberantasan hama dan penyakit
5. Pemecahan dormansi benih

Perawatan Benih

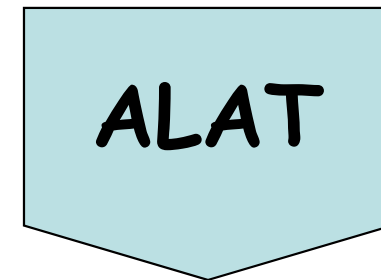
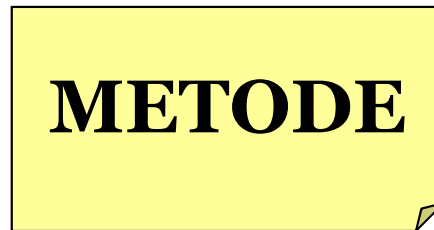
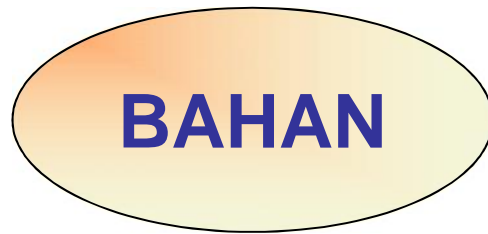
- Disinfeksi benih
- Proteksi benih
- Pelengkelan benih

PENGEMASAN BENIH (SEED PACKAGING)

MENGAPA BENIH
HARUS DIKEMAS ?

KAPAN PENGEMASAN
DILAKUKAN ?

PENGEMASAN BENIH



**Ditentukan oleh : jenis & jumlah benih;
tipe kemasan; lama penyimpanan;
suhu penyimpanan; RH areal
penyimpanan; level distribusi
(distributor, pengecer, dll)**



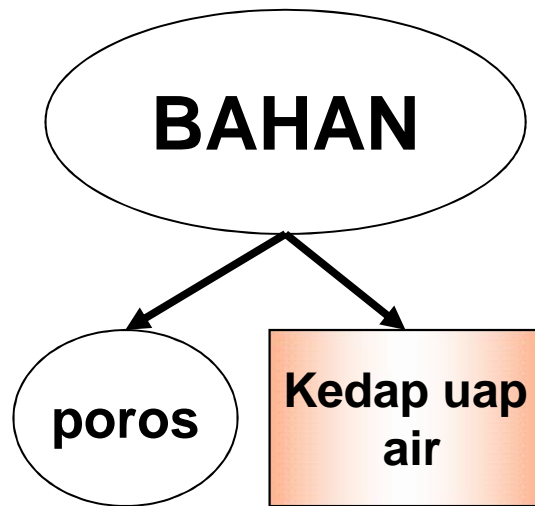
PENGEMASAN BENIH

BAHAN

- Memiliki kekuatan terhadap regangan
- Tidak mudah pecah secara tiba-tiba
- Tidak mudah sobek
- **Kedap terhadap uap air**

Pada umumnya bahan kemasan benih mampu melindungi semua kualitas fisik benih, tetapi tidak melindungi benih dari serangga atau hama pengerat, atau terjadinya perubahan kadar air, kecuali bila digunakan bahan khusus.

PENGEMASAN BENIH



- Karung goni, kain, polietilen
- Wadah logam atau kaca
- Kertas, kardus, aluminum foil, plastik
- Kotak kayu dari papan serat, dll
- Kombinasi berbagai bahan

PENGENGEMASAN BENIH

BAHAN

Kedap uap air

- **Lapisan tipis polyethylene**
- **Lapisan polyester**
- **Lapisan polyvinyl**
- **Cellophane/kertas kaca**
- **Lapisan plio**
- **Aluminum foil**
- **Lapisan gabungan**

PENGEMASAN BENIH

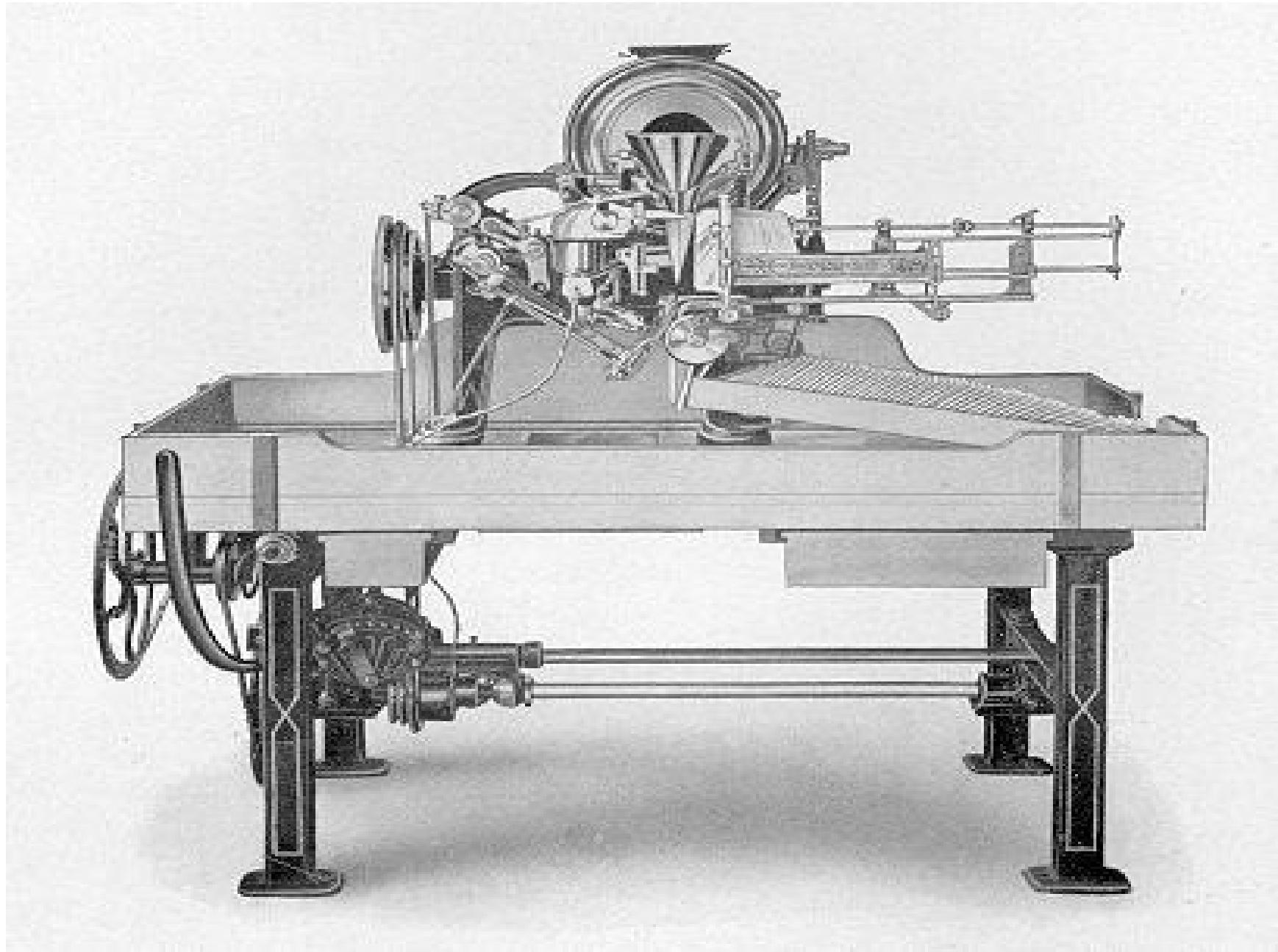
METODE

manual

Semi-automatic

automatic

Mulai dari menimbang, mengisi, menyodorkan wadah ke alat pengisi, menutup wadah, memberi label dan menyusun/menyimpan hasil kemasan





Granulation Plant

**Benih yang
selesai dikemas
ditempatkan
dalam ruang
penyimpanan
yang memenuhi
standar**





PENGERTIAN DAN MANFAAT PENYIMPANAN BENIH

Pengertian ???????

Manfaat ????????



Pengertian

- Pengawetan cadangan bahan tanam sampai dibutuhkan atau ditanam kembali

Manfaat

- Tersedianya benih pada waktu yang diinginkan
- Tersimpannya benih apabila belum terjual
- Menekan laju deteriorasi dari benih

Tujuan Utama

- Untuk mengawetkan cadangan bahan tanam dari satu musim ke musim berikutnya
- Mempertahankan viabilitas benih dengan mengkondisikan penyimpanan yang tepat
- Menyediakan benih dengan kualitas tetap baik untuk musim tanam berikutnya

- Viabilitas benih dapat diperpanjang bila benih disimpan pada kondisi yang terlindung dari panas, uap air, dan oksigen
- Di dalam benih terdapat tanaman mini dorman yang menunggu kesempatan untuk dapat melangsungkan pertumbuhannya

PENYIMPANAN BENIH (SEED STORAGE)

Mengapa Benih Harus Disimpan ?

Kapan Orang Mulai Menyimpan Benih ?

Bagaimana Menyimpan Benih ?

Panen Tanam

.....?????

Penyimpanan Benih

- Jika benih yang sangat basah disimpan pada lingkungan bersuhu tinggi atau terlalu lama berada pada lingkungan bersuhu kritis
- Akibat benturan pada waktu proses pembersihan dan pemilahan, benih akan mengalami kerusakan dan umur simpannya akan pendek

Kemunduran Benih

- Kemunduran benih dapat diperlambat atau proses kemunduran benih dapat diperpanjang, namun tidak dapat dihentikan
- Benih mencapai vigor maksimal pada masak fisiologis dan setelah itu vigor berangsur turun sampai benih itu mati akibat benih mengalami proses penuaan

Kondisi yang menentukan masa hidup benih

- Benih terluka
- Kelembaban
- Suhu lingkungan di lapangan
- Panen
- Penyimpanan
- Saat dan lama benih terkena kondisi buruk

Umur Simpan Benih

- Adalah jangka waktu yang dibutuhkan sejumlah benih dari hidup sampai mati

PENYIMPANAN BENIH (SEED STORAGE)

FAKTOR DALAM

Genetik

Kondisi Sebelum Panen

Struktur & Komposisi Benih

Benih Keras

Tingkat Kemasakan

Viabilitas benih

Ukuran Benih

Dormansi Benih

Kadar Air Benih

Kerusakan Mekanik

Vigor benih

Karakteristik Benih

FAKTOR GENETIK

- Variasi antar species dan sifat benih
- Viabilitas Awal
- Perbedaan masa simpan antar kultivar
- Perbedaan antar individu benih

Struktur dan komposisi benih

- Sekam (lemma dan palea)
- Ukuran benih yang kecil akan mudah lolos dari kemungkinan terluka
- Ukuran, susunan dan komposisi benih merupakan faktor yang mempunyai andil terhadap kerusakan

Kadar Air Benih

- Kadar air harus optimum untuk disimpan
- Saat panen KA tinggi 16-20 % bahkan lebih, contoh padi 30-40%
- Untuk penyimpanan maka KA diturunkan menjadi 11-14%
- KA penyimpanan yang baik 5-14%
- Dibawah 5% maka kecepatan penuaan benih bisa meningkat disebabkan oleh autoksidasi lipid dalam benih

KADAR AIR

- KA Lebih 14% maka cendawan gudang akan mudah merusak benih sehingga perkecambahan terganggu
- Untuk benih kedelai maka KA harus dibawah 11%
- Bila KA 14% maka tidak tahan disimpan selama 3 bulan pada suhu 30°C namun bila KA simpan 9% mampu bertahan selama 1 tahun

Hubungan Dormansi Benih dengan Penyimpanan

- Pada beberapa keadaan maka penyimpanan dapat mempengaruhi dormansi
- Dormansi pada bbrp species dapat hilang bila disimpan selama beberapa bulan pada kondisi suhu dan RH lingkungan terkendali asalkan suhu berada diatas titik beku, contoh padi, dormansi dapat hilang pada minggu ke 7-11 setelah panen

- Bila benih padi dipanaskan maka dormansinya akan hilang
- Untuk mempertahankan dormansi maka simpanlah pada suhu sekitar titik beku

UMUR SIMPAN BENIH

- Atau masa hidup benih atau periode hidup atau daya simpan
- Adalah jangka waktu yang dibutuhkan sejumlah benih dari hidup sampai mati
- Atau jangka waktu yang dibutuhkan sejumlah benih untuk tetap hidup

Faktor Luar

- Suhu
- Kelembaban
- Gas
- Bahan dan wadah Penyimpanan

- SUHU
- Suhu penyimpanan dan kadar air benih merupakan faktor yang penting mempengaruhi masa hidup benih
- Kadar air benih biasanya lebih besar pengaruhnya daripada suhu
- Pada kisaran suhu tertentu umur penyimpanan benih sayuran, bunga-bunga dan tanaman pangan menurun dengan meningkatnya suhu kecuali pada benih-benih tertentu yang berumur pendek

- Hubungan kadar air benih dengan suhu terhadap umur simpan benih

dikenal dengan Kaidah Harrington (1972)

Setiap kenaikan suhu penyimpanan sebesar 5 °C dan setiap kenaikan 1% kadar air benih maka masa hidup benih diperpendek setengahnya

Kaidah ini tidak digunakan untuk suhu penyimpanan dibawah 0°C atau diatas 50°C

Gas

- Benih dengan kadar air dibawah 10% akan dapat bertahan lebih lama apabila CO₂ pada udara disekitar benih tersebut lebih tinggi daripada O₂ pada udara itu
- Benih dengan kadar air diatas 14% akan lebih pendek umurnya karena uap air disekitar benih itu akan menurunkan O₂ nya dan menaikkan CO₂ pada udara tersebut.

- **Bahan dan wadah penyimpanan**
- Wadah berisi kalsium klorida digunakan untuk benih sayur-sayuran pada empat tingkat suhu dan disimpan selama 7,1; 9,2; 11,3; dan 19,5 bulan lalu dihitung % daya kecambahnya
- Hasilnya pada penyimpanan 11 bulan menunjukkan bahwa meskipun disimpan pada kondisi kering daya kecambahnya menurun dengan semakin meningkatnya suhu Daya kecambah kubis menurun sebesar 19% pada suhu penyimpanan 0oC dan 28oC dan pechay dan sitao mengalami penurunan sebesar 2% dan 3% pada kondisi simpan yang sama dan benih lobak mati pada semua tingkat suhu penyimpanan setelah disimpan selama 14,5 bulan

- Pada wadah tertutup dan terbuka
- Penyimpanan benih pyrethrum selama 15 tahun menunjukkan bahwa suhu juga mempengaruhi daya kecambah, disamping itu juga dipengaruhi oleh kadar air benih
- Pada sistim penyimpanan tertutup kadar air benih tetap konstan selama periode penyimpanan akan tetapi pada penyimpanan terbuka kadar air benih berubah-ubah sesuai dengan berubahnya kelembaban nisbi udara pada penyimpanan

- Jadi benih yang cukup kering pada wadah tertutup biasanya dapat hidup lebih lama dibanding dengan benih serupa yang disimpan pada wadah terbuka pada suhu yang sama

Kadar air benih dan kelembaban relatif udara

- Kadar air merupakan faktor yang paling mempengaruhi kemunduran benih. Kemunduran benih meningkat sejalan dengan meningkatnya kadar air (Barton, 1961)
- Kemunduran benih dipengaruhi oleh kadar air benih untuk itu penting sekali pengetahuan tentang faktor apa saja yang mempengaruhi penyerapan dan penahanan uap air oleh benih serta pengaruhnya terhadap benih

Faktor yang mempengaruhinya adalah

- Ketebalan, struktur dan komposisi kimia kulit benih
- Kulit benih yang keras jelas akan menghalangi penyerapan air secara total
- Protein paling higroskopis (mudah menyerap dan menahan uap air)
- Karbohidrat agak kurang higroskopis
- Lipid bersifat hidrofobis (daya tarik terhadap air rendah)

Hubungan kadar air benih dengan kelembaban relatif udara

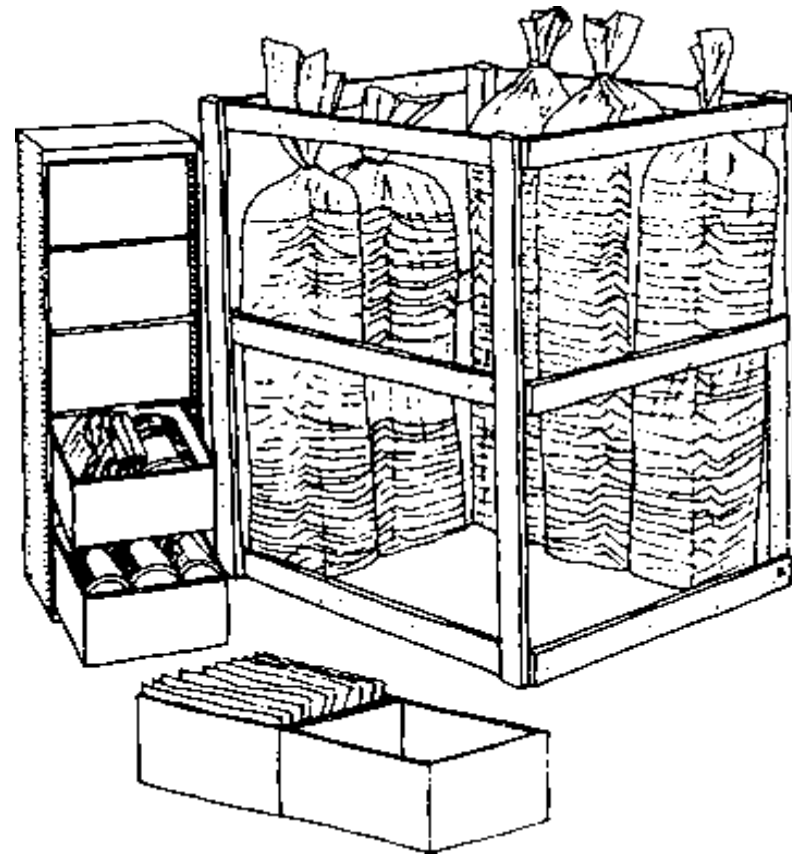
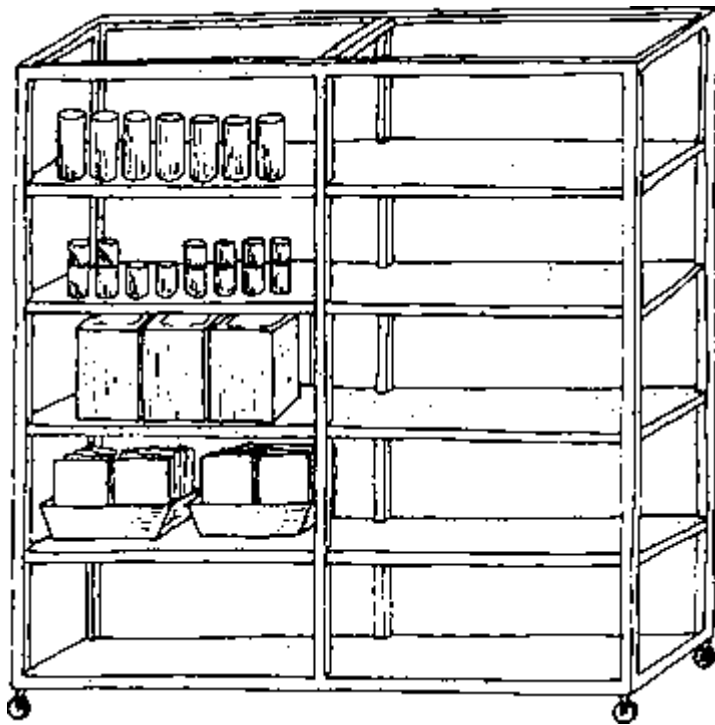
- Benih itu higroskopis sehingga dapat membiarkan kadar airnya berada dalam keseimbangan dengan tiap kelembaban relatif udara, keseimbangan dicapai apabila benih tidak ada kecenderungan untuk menyerap atau melepaskan air lagi (Copeland, 1977)

Penyimpanan

- Dalam wadah kedap udara
- Dalam wadah kedap uap air
- Pada suhu rendah
- Bangunan yang kedap terhadap tikus dan serangga
- Menjaga kebersihan di dalam dan diluar tempat penyimpanan

- Grafik Keseimbangan Higroskopis

HAMA & PENYAKIT BENIH DI GUDANG



Cendawan yang menyerang benih dalam penyimpanan

- Field fungi

Cendawan yang menyerang benih sebelum di panen atau segera sesudah panen pada waktu menanti proses pengeringan, biasa terdapat di dalam benih atau permukaan benih sebelum benih disimpan

- Storage fungi

Cendawan yang menyerang benih pada waktu penyimpanan

Contoh

- Field fungi
 - Alternaria sp*
 - Cladosporium sp*
 - Helminthosporium sp*
 - Fusarium sp*
 - Rhizopus spp*
 - Fusarium sp*
 - Chaetomium sp*
- *Aspergillus flavus*
- *Penicillium sp*
- *Aspergillus niger*

Hot spot

- Tempat dimana pertumbuhan cendawan yang cepat pada suatu tempat akan meningkatkan suhu sehingga di bagian tersebut menjadi lebih panas dibanding dengan bagian disekelilingnya
- Hot spot juga dapat terjadi pada benih yang disimpan dengan sistem curah (bulk) bila pada bagian tertentu benihnya berkadar air tinggi

Bakteri

Pseudomonas glycinea

Pseudomonas tabacci

- Virus

Bean Common Mosaic

Tobacco ring spot

Pengendalian dari Cendawan

- Mengeringkan benih
- Seed treatment
- Fungisida dan fumigan
- Benih disimpan ditempat yang kering

Hama

- Tikus
- Burung
- Insekta/serangga
 - *Calaudia sp*
 - *Corcyra cephalonica*
 - *Ephastia cautella*
 - *Rhizopertha dominica*

Hama Gudang yang Menyerang Kedelai

- *Tribolium sp*
- *Trichoderma sp*

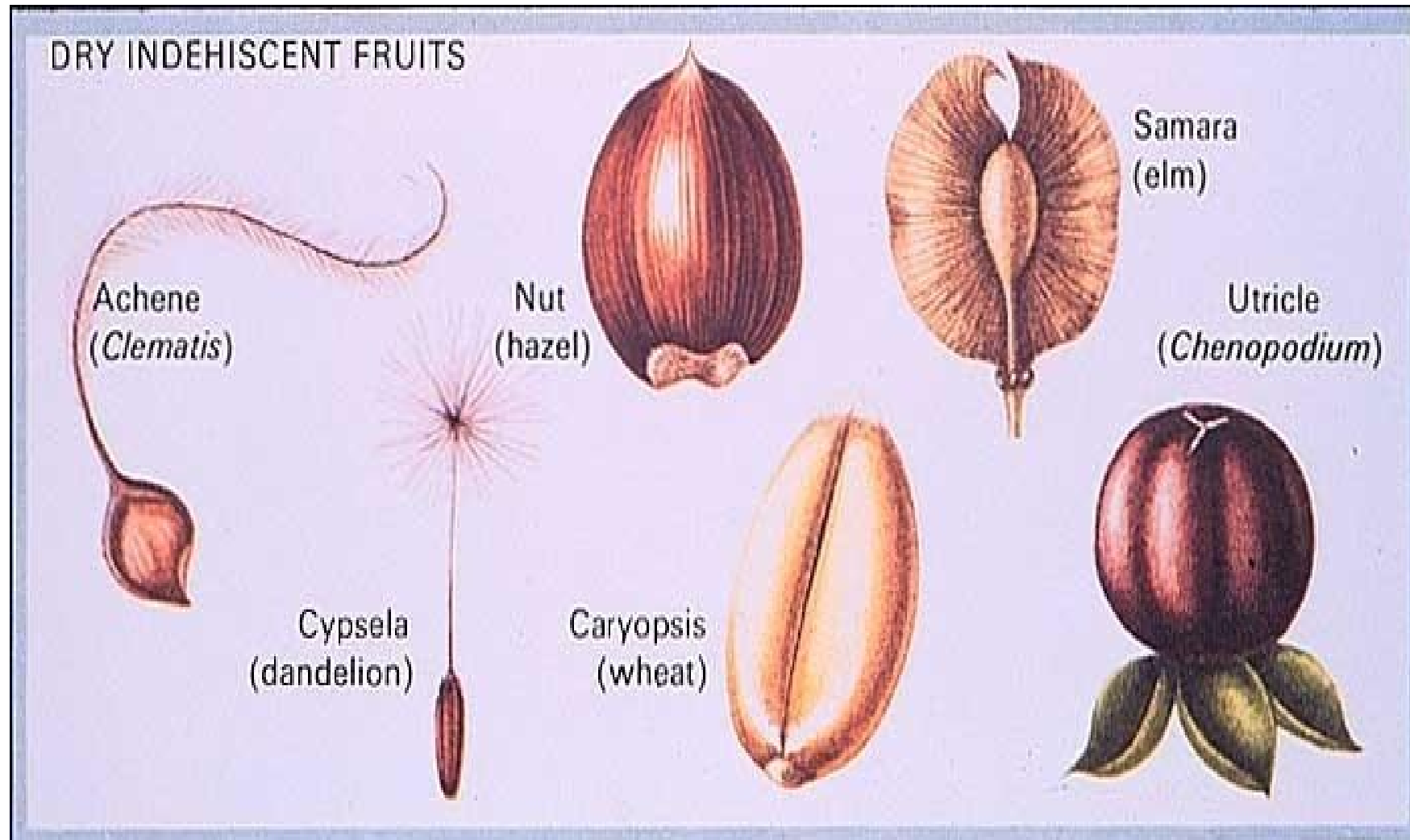
Pengendalian

- Fumigasi
- Seed treatment



Sampling Clover Seed

Variasi Buah & Benih



DRY DEHISCENT FRUITS

Follicle
(delphinium)



Legume
(pea)



Silique
(cabbage)



Silicula
(shepherd's purse)



Lomentum
(Sopora)



Porose capsule
(poppy)



Circumscissile capsule
(Anagallis)



Loculicidal capsule
(Iris)

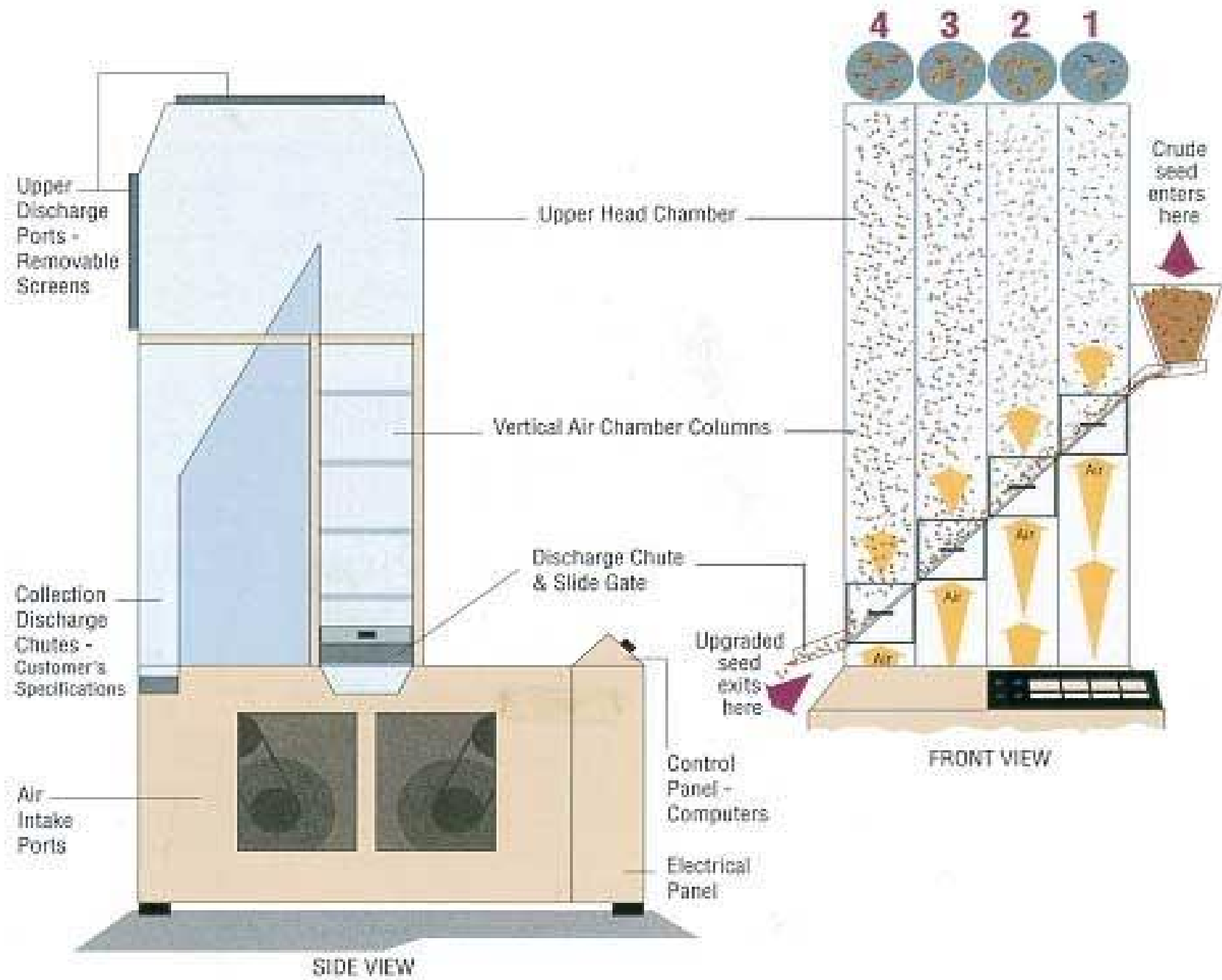


Valvate capsule
(campion)



Septicidal capsule
(foxglove)





SIDE VIEW

FRONT VIEW