

Pemuliaan Tanaman

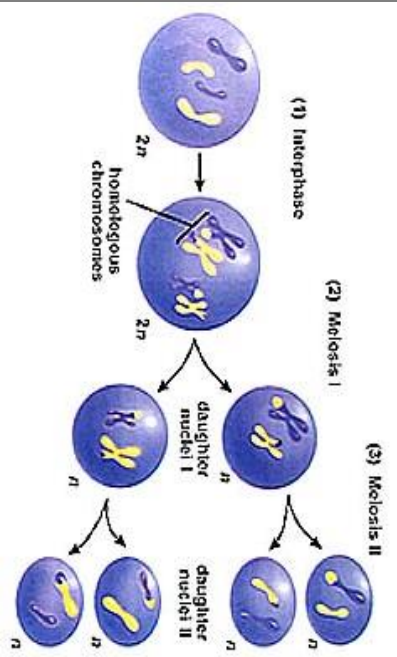
Semester Genap 2013/2014

Dosen : Prof. Aslim Rasyad

Tujuan Perkuliahan:

Memberikan pemahaman umum dan luas kepada mahasiswa yang telah mempunyai dasar pengetahuan genetika dan statistika, tentang prinsip perbaikan sifat melalui pemuliaan tanaman

Apa Ilmu Dasar dibutuhkan ?



- Biologi : berhubungan dengan bentuk tanaman seperti morfologi, fisiologi (sifat=character)
- Genetika : sistem pewarisan, gen dan khromosom
- Statistik : cara untuk membedakan individu satu sama lain dan identifikasi beda sifat, keragaman dll.



Pemuliaan Tanaman (Plant Breeding)

Usaha Manipulasi atau merubah spesies tanaman dengan sengaja untuk mendapatkan genotipe dan penotipe yang sesuai dengan **keinginan** berdasarkan **kegunaan tertentu**



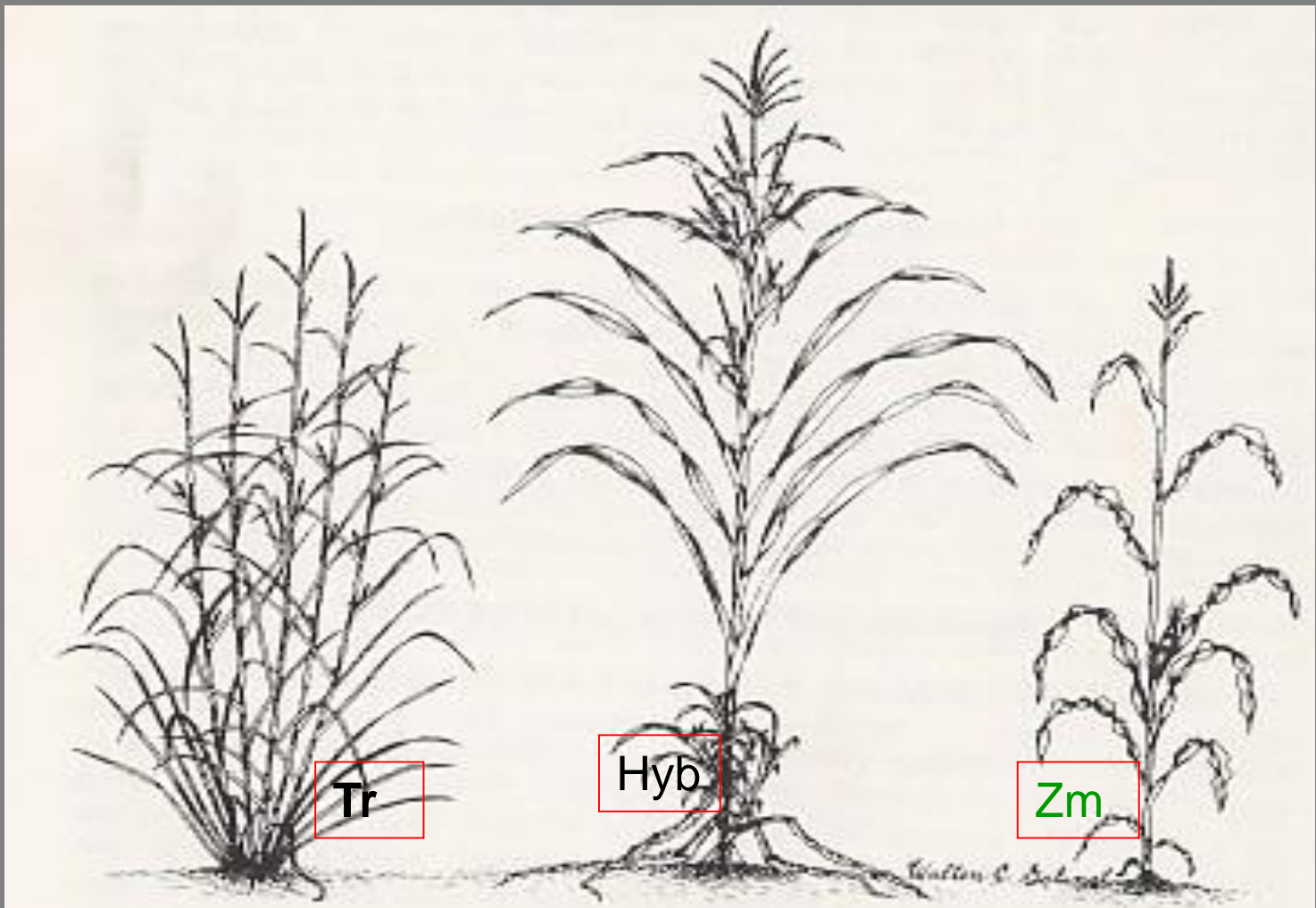
Kontrol penyerbukan (KP)
Rekayasa genetik (rekombinasi) (RG)
Gabungan KP & RG
Seleksi terhadap keturunan

Pemuliaan tanaman mulai dengan memelihara tanaman liar (domestikasi) yang serba mini dan sangat berbeda dengan tanaman sekarang



- Tanaman liar dianggap nenek moyang tanaman budidaya
- Perubahan bentuk morfologi dan lainnya berlangsung secara bertahap





Tr = Tripsacum (kerabat liar)

Hyb = Hybrid antara Tr x Zm

Zm = Jagung modern



Tujuan **Biologis** vs Tujuan **Ekonomis** Biomasa Biaya Program

Dari aspek biologis

1

➤ Produktifitas naik

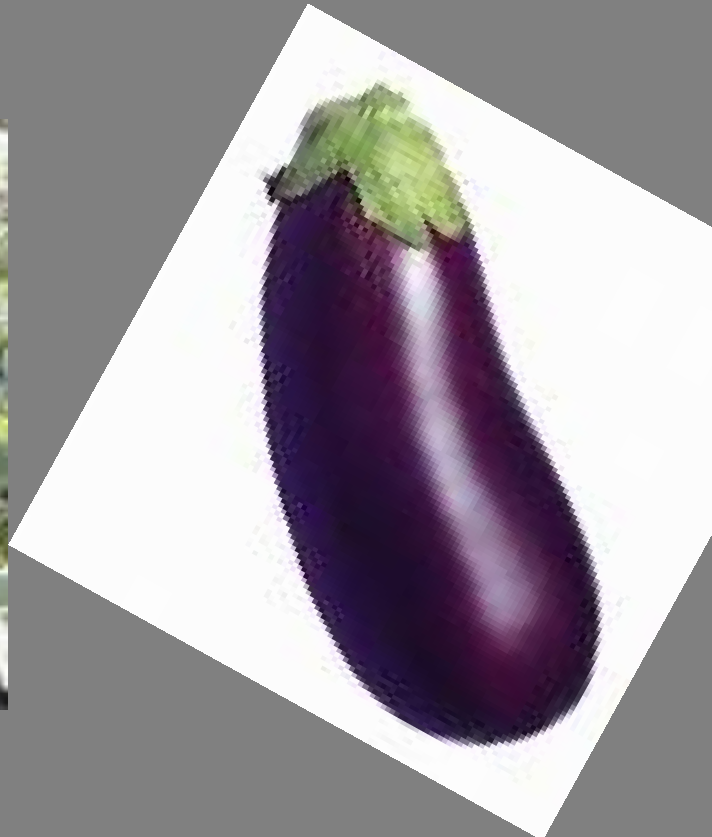


Thn	gandum	jagung	Kedelai	Padi
1924	833	1488	805	-
1934	825	1354	1085	-
1954	1027	2103	1199	1065
1964	1424	3102	1398	1123
1984	6220	8030	3450	5324



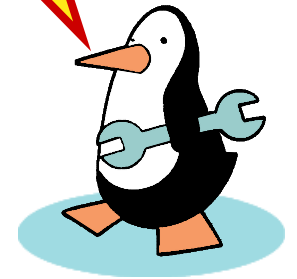
Meningkatnya produktivitas akibat:

- ❖ Biomassa meningkat
- ❖ Product partition of biomass meningkat
 - Reproduksi : vegetatif (penghasil biji dan buah)
 - Vegetatif : Reproduksi (penghasil umbi, daun, batang)
- ❖ Bentuk berubah : batang, umbi, siung tunggal
- ❖ Umur pendek (panen dapat 2 x setahun)



Apa kelemahan
reproduksi seksual?

Ada pertanyaan ??



2

Peningkatan
Kualitas produk

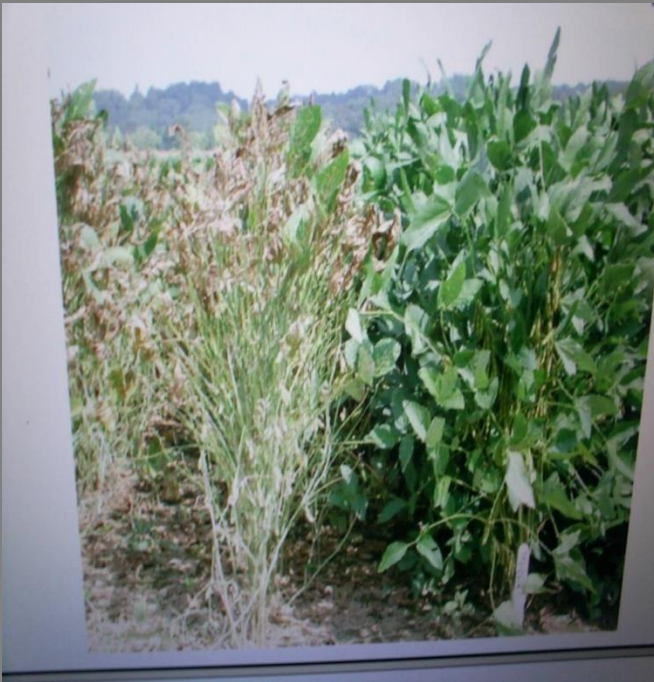
Kelompok
kualitas produk

- Organoleptik (berhubungan dengan kesukaan konsumen misal :aroma, rasa, tekstur, warna dll)
- Bahan kimia (tanaman penghasil minyak, gula, obat-obatan atau lateks)
- Mekanik (tanaman serat)
- Biologis (makanan ternak)

#3

Ketahanan akan Hama dan Penyakit

- Ketahanan terhadap hama
 - Di Indonesia terkenal hama wereng sehingga perlu VUTW
- Ketahanan terhadap penyakit
 - Tebu di Jawa yang tahan terhadap penyakit sereh (Cross antara tebu dan gelagah)
 - Gandum yang tahan terhadap karat batang (stem rust)





4

Perluasan daerah adaptasi

- Tanaman berumur lebih genjah seperti gandum memungkinkan ditanam di daerah yang masa tanamnya pendek (sekarang dapat ditanam di Kanada)
- Dengan merubah toleransi terhadap kering, tanaman sorgum menjadi tanaman penting di daerah great plain (AS) yang terkenal kekurangan air

5.

Menghilangkan bahan kimia /
perangkat vegetatif yang mengganggu

- Bahan kimia yang mengganggu pada tanaman sehingga memudahkan dalam budidaya (jagung dan gandum)
- Bunga mawar batang berduri menjadi tidak berduri
- Terung (eggplant) yang dahulunya berduri sekarang tidak berduri

6 Memacu teknologi baru



Varitas berbatang pendek memungkinkan penggunaan mesin untuk memanen hasil (kapas, gandum, padi dll)

Varitas genjah yang respon terhadap pupuk memacu perkembangan industri pupuk

Ditemukannya varitas tahan herbisida, memungkinkan penggunaan herbisida untuk penyiangan gulma

Evolusi Tanaman Pertanian

Breeding is evolution directed by the will of men (Vovilov, 1935)

- He/she started by gathering and collecting plant or hunting animal for food
- As men growth in numbers they begin to domesticated plant and animal in controlled environments.
- Tanaman yang kita kenal sekarang berkembang pada zaman yang berbeda sesuai dengan tingkat perkembangan manusia.

Zaman Prasejarah (Neolithic period)

- 9000 tahun yang lalu : berkembang di Tigris terutama tanaman sereal (padi-padian) dan sayur-sayuran
- 1000 tahun kemudian muncul jagung dan tanaman sayuran
 - Perubahan yang terjadi : ukuran tanaman, biji dan buah lebih besar; bunga makin banyak; hilangnya pertahanan fisik (duri, bulu); umur pendek;


Zaman sejarah (Historical Period)

- Mulai 2500 tahun lalu : makanan ternak, buah-buahan, bunga-bunga, tanaman industri.
- Pada priode ini banyak tanaman yang berkembang di dunia/lingkungan baru (di luar daerah asalnya)
 - Karet dari Amazon ke Malaya & Indonesia
 - Bunga Matahari dari Rusia ke Amerika
 - Pakan ternak dari eropa berkembang ke Amerika Serikat

Zaman Moderen (Modern Period)

- Ditemukan tanaman pakan ternak dan bahan obat yaitu tanaman yang mengandung bahan kimia tertentu
- Pemulia tanaman pada masa ini lebih memperhatikan perbaikan mutu dan sifat ekonomi tanaman juga meningkatkan ketahanan terhadap lingkungan (hama/penyakit dan kahat)
- Menemukan tanaman baru dengan bioteknologi

Tahap-tahap Pemuliaan Tanaman

- 
1. Domestikasi Varietas liar
 2. Adaptasi varietas di daerah baru
 3. Rekombinasi & Variabilitas genetik
 4. Seleksi & Pembentukan Populasi /Varietas baru
 5. Uji daya hasil
 6. Cultivar release (Penyebaran varietas baru)



terima kasih

Semoga kuliah ini menelorkan hasil yang bermanfaat bagi anda