



## DASAR STATISTIK PEMULIAAN TANAMAN

TIU: Mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan dasar statistik pemuliaan tanaman

TIU: Mahasiswa dapat menganalisis dan menjelaskan :

1. Peran statistika dalam pemuliaan tanaman
2. Formula dasar statistika dalam pemuliaan tanaman



### A. DASAR STATISTIKA DALAM PEMULIAAN TANAMAN

#### I. Peran Statistika dalam pemuliaan tanaman

- Suatu alat yg digunakan pemulia dalam:
  - Pengumpulan data
  - Analisis data
  - Interpretasi hasil analisisnya
- Pemulia tanaman mempunyai tugas:
  - ✓ Memilih individu, famili, grup individu yang memiliki karakter yg diinginkan
  - ✓ Untuk memperoleh kultivar yg lebih baik dari yg sebelumnya



#### Masalah yg dihadapi pemulia tanaman:

- Materi dalam jumlah besar
- Jumlah benih msg-msg kultivar beda
- Jumlah galur beda pd setiap lokasi
- Jumlah galur/ulgn beda
- Jumlah galur/lokasi beda



#### Karakter Yg Dinginkan:

- ditentukan oleh 1 gen (Kualitatif) atau lebih (kuantitatif)
- ekspresi suatu gen dipengaruhi oleh lingkungan dan interaksi gen/genotipe x lingkungan

\*Jadi model fenotipe dpt ditulis sbb:

$$P = G + E + GE$$



Genotipe mrpk kumpulan gen yg terdapat pada individu-individu

Lingkungan merupakan faktor bukan genotipe yg mempengaruhi fenotipe

Berapa besar pengaruh genotip thdp fenotip : pusat perhatian pemulia

Model dpt diformulakan dlm ragam ( $V: \sigma^2: S^2$ )  
 $VP = VG + VE$  atau  $VP = VG + VE + VGE$

Ragam :- Perbedaan-perbedaan genetik antara individu-individu dlm populasi

- Dgn LSM komp ragam dpt dipisahkan (dpt dilakukan dgn ANOVA)



#### Formula Dasar Statistika Dalam Pemuliaan Tanaman

1. Penjumlahan:  $\Sigma$

$$\text{mis: a. } Y_1 + Y_2 + Y_3 = \sum_{i=1}^3 y_i = \sum_{i=1}^n y_i$$

2. Rata-rata

$$y = 1/n \left( \sum_{i=1}^n y_i \right) = \frac{\sum y_i}{n}$$

3. Ragam

$$\text{a. } \sigma^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}$$

$$\text{b. } \sigma^2 = \frac{n \sum (x)^2 - (\sum x)^2}{n(n - 1)}$$



4. Standar Deviasi (Simpangan Baku) = Akar kuadrat Ragam = Sd  
 $Sd = \sqrt{\sigma^2}$

5. Standar Error = Galat Baku = SE

$$SE = \frac{Sd}{n}$$

$$= \frac{\sqrt{\sigma^2}}{\sqrt{n}}$$

6. Uji t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$= \frac{\frac{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1} + \frac{\sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}$$



7. Koefisien Regresi = b

$$b = \text{Cov}(x,y) / \sigma_x^2$$

$$\text{Cov}(x,y) = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n - 1}$$

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\text{Jadi } b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

8. Stabilitas

$$\sigma^2 = (\sum y_{ij} - y_i)^2 / (q-1)$$