

Rabu, 22 November 2023. Tugas Anova.

Nama : Ni Wayan Rintan Maika Putri

Npm : 2214201024

Statistika Dasar.

Tiga varietas ikan nila hendak dibandingkan hasilnya. Percobaannya dilakukan dengan menggunakan ukuran kolam yang seragam menggunakan 4 jenis Pakan yang berbeda. Di setiap lokasi setiap varietasnya dicobakan pada 3 kolam yang ditentukan acak. Bobot ikan yang diperoleh dicatat dalam gram.

Jenis Pakan	Varietas Ikan nila		
	A	B	C
Pakan A	150	200	220
	130	240	170
	120	180	140
Pakan B	170	240	260
	160	180	190
	130	220	210
Pakan C	90	120	100
	120	150	50
	60	100	80
Pakan D	140	210	190
	80	160	150
	110	140	120

Gunakan taraf nyata 0,05 untuk menguji hipotesis bahwa :

- Tidak ada perbedaan bobot antara 3 varietas ikan tersebut.
- Jenis Pakan yang berbeda tidak berpengaruh pada bobot ikan.
- Jenis pakan dan varietas ikan tidak berinteraksi.

Jawaban :

	V_1	V_2	V_3	total
P_1	960	620	530	1.610
P_2	900	640	660	1.700
P_3	276	370	230	870
P_4	370	560	960	1.300
Total	1460	2.140	1880	6.400

$$JK_T = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c X_{ij}^2 - \frac{T^2}{rc}$$

$$= 150^2 + 190^2 + 120^2 + 140^2 + 100^2 + 130^2 + \dots$$

$$= 939.200 - 834 \cdot 177,77$$

$$= 100.022,23$$

$$JK_B = \sum_{i=1}^r \frac{T_i^2}{r} - \frac{T^2}{rc}$$

$$= \frac{1.610^2}{3} + \frac{1.700^2}{3} + \frac{870^2}{3} + \frac{1.300^2}{3} - 834 \cdot 177,77$$

$$= \frac{7.929000}{3} - 834 \cdot 177,77 = 881.000 - 824.177,77$$

$$JK_B = 46.822,23$$

$$JK_K = \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{c} - \frac{T^2}{rc}$$

$$= \frac{1.460^2}{12} + \frac{2.140^2}{12} + \frac{1.880^2}{12} - 834 \cdot 177,77 = 853.800 - 834 \cdot 177,77$$

$$JK_K = 19.622,23$$

~~$$JK(BK) = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{T_{ij}^2}{rc} - \frac{T^2}{rc}$$~~

$$JK(BK) = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{T_{ij}^2}{rc} - \frac{\sum_{i=1}^r T_i^2}{cn} - \frac{\sum_{j=1}^c T_j^2}{rn} + \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{466^2 + 900^2 + 276^2 + 330^2 + 620^2 + 640^2 + 370^2 + 560^2 + 660^2 + 238^2 + 900^2}{3} - 881.000$$

$$= -853.800 + 834 \cdot 177,77 = 908.966 - 881.000 - 533.800 + 824.177,77$$

$$JK(BK) = 7.849.956$$

$$JK_G = JK - KB - KK$$

$$= 100 \cdot 022,23 - 46 \cdot 822,23 - 19 \cdot 622,23$$

$$JKG = 25.733,339$$

Derajat bebas

$$\text{Galat} = rc(n-1)$$

$$N.T. \text{ Baris} = r-1$$

$$= 4-3(3-1)$$

$$= 4-1=3$$

$$= 12(2) = 24$$

$$N.T. \text{ kolom} = c-1$$

$$= 3-1=2$$

$$\text{Total} = rcn-1$$

$$\text{Interaksi} = (r-1)(c-1)$$

$$= 4 \cdot 3 \cdot 3 - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$= (4-1)(3-1)$$

$$= 3 \cdot 2 = 6$$

$$KTP = S' = \frac{JKB}{r-1} = \frac{46 \cdot 822,23}{3} = 15.607,91$$

$$\text{Galat} = \frac{JKG}{rc(n-1)} = \frac{25.733,339}{24}$$

$$KTK = S' = \frac{JKK}{c-1} = \frac{19 \cdot 622,23}{2} = 9.811,15$$

$$= 1.072,22$$

$$KTI = \frac{JK(BA)}{(r-1)(c-1)} = \frac{7.899,936}{6} = 1.307,906$$

Hitung

$$F_1 = \frac{S_1^2}{S_d^2} = \frac{15.607,91}{1.072,22} = 14,5567$$

$$F_2 = \frac{S_2^2}{S_d^2} = \frac{9.811,15}{1.072,22} = 9,1502$$

$$F_3 = \frac{S_3^2}{S_d^2} = \frac{1.307,906}{1.072,22} = 1,21939$$

Sum. Keragaman	Kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	Hitung	F tabel
N.T. Baris	46.822,23	3	15.602,91	14,5567	3,01
N.T. kolom	19.622,23	2	9.811,15	9,1502	3,40
Interaksi	7.899,936	6	1.307,906	1,21939	2,51
Galat	25.733,339	24	1.072,22		
Total	100.022,23	35			

Keputusan : hipotesis = H_0 ditolak.

Kesimpulan : Karena Hitung lebih besar daripada F tabel maka H_0 ditolak. Jadi ada efek / Perbedaan yang dihasilkan dari 4 perlakuan yang berbeda.