

Nama : Al Muhapit Fauzi

NPM : 2214201022

Mata kuliah : Statistika dasar

Tanggal : 23 - 11 - 2023

Tiga Varietas Ikan nila hendak dibandingkan hasilnya. Percobaan dilakukan dengan menggunakan ukuran kolam yang seragam menggunakan 4 Jenis Pakan yang berbeda di setiap lokasi. Setiap varietas dicabakan 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
	190	240	170
	120	180	140
Pakan B	170	240	260
	100	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

Tentukan 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 Pupuk dan Varietas Ikan tidak berinteraksi.

Jawaban :

	V_1	V_2	V_3	total
P_1	460	620	580	1660
P_2	400	640	660	1700
P_3	270	370	230	870
P_4	370	510	460	1340
total	1460	2140	1880	6480

$$JKT : \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J x_{ij}^2 - T^2/n$$

$$= 150^2 + 190^2 + 170^2 + 100^2 + 130^2 + 90^2 + 120^2 + 60^2 + 140^2 + 80^2 + 110^2 + 200^2 + 240^2 + 180^2 + 220^2 + 180^2 + 220^2 + 120^2 + 150^2 + 100^2 + 210^2 + 160^2 + 140^2 + 260^2 + 190^2 + 190^2 + 160^2 + 50^2 + 80^2 + 190^2 + 150^2 + 120^2 - 5 \cdot 480^2 / 36$$

$$= 934 \cdot 200 - 834 \cdot 177,77$$

$$= 100 \cdot 027,23$$

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

$$= \frac{1.660^2}{3} + \frac{1700^2}{3} + \frac{870^2}{3} + \frac{1300^2}{3} - 834 \cdot 177,77$$

$$= \frac{7.92900}{3} - 834 \cdot 177,77 = 881.000 - 834 \cdot 177,77 = 46.822,23$$

$$JK_K = \sum_{i=1}^r \frac{T_i^2}{r} - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{1.460^2 + 240^2 + 1.880^2}{12} - 834 \cdot 177,77$$

$$= 853.800 - 834 \cdot 177,77$$

$$= 19.627,27$$

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

$$= \frac{466^2 + 400^2 + 270^2 + 330^2 + 620^2 + 640^2 + 370^2 + 510^2 + 660^2 + 230^2 + 460^2}{3} - 081.00$$

$$= 853.800 + 834 \cdot 177,77$$

$$= 908.466,66 - 881.000 - 853.800 + 834 \cdot 177,77$$

$$= 7.844,436$$

$$JK_6 = JK_T - JK_B - JK_K$$

$$= 100 \cdot 027,23 - 46.822,2 - 19.627,27$$

$$= 25.733,334$$

Derajat bebas

$$M.f. \text{ Baris} : r-1 = 4-3 = 1 = 3$$

$$M.f. \text{ kolom} : c-1 = 3-1 = 2$$

$$\text{Interaksi} : (r-1)(c-1) = (4-1)(3-1) = 3 \cdot 2 = 6$$

$$\text{Total} : rc(n-1) = 4 \cdot 3(3-1) = 12(2) = 24$$

$$\text{Total} : rcn-1 = 4 \cdot 3 \cdot 3-1 = 36-1 = 35$$

$$KTP = S' = \frac{JK_B}{r-1} = \frac{46.822,23}{3} = 15.607,41$$

$$KTK = S' = \frac{JK_K}{c-1} = \frac{19.627,23}{2} = 9.811,115$$

$$KT_1 = \frac{JK(bk)}{(f-1)(c-1)} = \frac{25 \cdot 733,334}{24} = 1.072,72$$

F-hitung

$$F_2 = \frac{S_2^2}{S_4^2} = \frac{9.841,115}{1.072,72} = 9.1502$$

$$F_1 = \frac{S_1^2}{S_4^2} = \frac{15.607,41}{1.072,72} = 14.5567$$

$$F_3 = \frac{S_3^2}{S_4^2} = \frac{1.307.406}{1.072,72} = 1.21934$$

Sumber keberagaman	Juml. kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F-hitung	F-tabel
M. r. Baris	46.87723	3	15.607.41	14.5567	3.01
M. r. kolom	19.62723	2	9.841.115	9.1502	3.40
Interaksi	7.894.436	6	1.307.406	1.21934	2.31
Gulat	25.733.334	24	1.072.72		
Total	100.02723	35			

Keputusan hipotesis : H_0 ditolak

Kesimpulan : Karena F-hitung lebih besar dari F-tabel maka H_0 ditolak. Jadi ada efek atau perubahan/perbedaan yang dihasilkan dari 4 perbedaan yang berbeda.