

Nama : Metri Wihandrya

HPM : 2714201016

Tugas : Status

Tanggal : 23 November 2023

Tiga varietas ikan nila hendak dibandingkan bobotnya. Percobaannya dilakukan dengan menggunakan ukuran kolam yang seragam menggunakan 4 jenis pakan yang berbeda. Di setiap lokasi setiap varietas dicoba 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
	140	240	170
	120	180	140
Pakan B	170	240	260
	100	180	190
	130	270	210
Pakan C	90	170	100
	120	150	50
	60	100	80
Pakan D	140	210	140
	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 pupuk dan varietas ikan tidak berinteraksi

Jawaban :

	V_1	V_2	V_3	total
P_1	460	620	530	1.610
P_2	400	640	660	1.700
P_3	270	370	230	870
P_4	330	510	460	1.300
total	1460	2.140	1.880	5480

$$J_{kT} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij}^2 - T^2 / r_c$$

$$= 150^2 + 190^2 + 170^2 + 170^2 + 100^2 + 130^2 + 90^2 + 120^2 + 60^2 + 140^2 + 80^2 + 110^2 + 120^2 + 240^2 + 180^2 + 240^2 + 180^2 + 270^2 + 120^2 + 150^2 + 100^2 + 210^2 + 160^2 + 140^2 + 220^2 + 170^2 + 140^2 + 260^2 + 190^2 + 210^2 + 100^2 + 50^2 + 50^2 + 80^2 + 190^2 + 150^2 + 120^2 - 5 \cdot 480^2 / 36$$

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

$$= 100.022,23$$

$$J_{kB_1} = \sum_{i=1}^r -T_i^2 - T^2 / r_c$$

$$= \frac{1 \cdot 600^2}{3} + \frac{1 \cdot 700^2}{3} + \frac{870^2}{3} + \frac{1 \cdot 300^2}{3} - 834 \cdot 177,77$$

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

$$= 881.000 - 834 \cdot 177,77$$

$$J_{kB} = 46.872,23$$

$$J_{kK} = \sum_{j=1}^c \frac{T_j^2}{r} - \frac{T^2}{r_c}$$

$$= \frac{1 \cdot 460^2 + 7 \cdot 140^2 + 1 \cdot 880^2}{12} - 834 \cdot 177,77$$

$$= 853.000 - 834 \cdot 177,77$$

$$J_{kK} = 19.622,23$$

$$J_k(B_k) = \sum_{r=1}^r \frac{\sum_{j=1}^c T_{rj}^2}{h} - \frac{\sum_{r=1}^r T_r^2}{c_n} - \frac{\sum_{j=1}^c T_j^2}{r_n} + \frac{T^2}{r c n}$$

$$= \frac{460^2 + 900^2 + 270^2 + 330^2 + 620^2 + 440^2 + 320^2 + 510^2 + 660^2 + 230^2}{960^2} - \frac{881.000}{5}$$

$$= -853.000 + 834 \cdot 177,77$$

$$= 908.466,66 - 881.000 - 553.000 + 834 \cdot 177,77$$

$$J_k(B_k) = 7.844,436$$

$$J_{kG} = J_{kT} - J_{kB} - J_{kK}$$

$$= 100.022,23 - 46.872,23 - 19.622,23$$

$$J_{kG} = 25.733,334$$



Derajat bebas :

$$M.F. \text{ Baris} = r - 1$$

$$= 4 - 3 - 1 = 3$$

$$M.F. \text{ kolom} = c - 1$$

$$= 3 - 1 = 2$$

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

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

$$= 3 \cdot 2 = 6$$

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

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

$$= 12(2) = 24$$

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

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

$$= 36 - 1 = 35$$

$$KTP = S' = \frac{\sum KB}{r-1} = \frac{46.077.23}{3} = 15.607.41$$

$$KTK = S' = \frac{\sum Kk}{c-1} = \frac{19.677.73}{2} = 9.811.115$$

$$KTI = \frac{\sum K(Bk)}{(r-1)(c-1)} = \frac{7.044.436}{6} = 1.307.406$$

$$\text{Galat} = \frac{\sum K^2}{rc(n-1)} = \frac{25.733.334}{24} = 1.072.22$$

F-hitung

$$F_1 = \frac{S_1^2}{S_4^2} = \frac{15.607.41}{1.072.77} = 14.55.67$$

$$F_2 = \frac{S_2^2}{S_4^2} = \frac{9.811.115}{1.072.77} = 9.1502$$

$$F_3 = \frac{S_3^2}{S_4^2} = \frac{1.307.406}{1.072.77} = 1.21934$$

Sumber keberagaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	F tabel
H. P. Baris	4.6.877,73	3	15.607,41	14522	3,01
H. P. kolom	14.677,23	2	4.811,15	41507	3,40
Interaksi	7.844,436	6	1.307,406	121934	2,51
Galat	25.733,334	24	1.072,27		
Jumlah	100077,73	35			

Keputusan hipotesis : H_0 ditolak

kesimpulan :

karena F hitung lebih besar daripada F tabel maka H_0 ditolak
jadi ada efek atau perbedaan yang dihasilkan dari 4 perlakuan yang berbeda.