

Nama : Aryani Devi Cahyanti

NPM = 2214201031

Matakuliah = Statistika Dasar

Soal

3 varietas ikan nila hendak dibandingkan hasilnya. Percobaannya dilakukan dengan menggunakan ukuran kolam yang seragam menggunakan 4 jenis pakan yang berbeda. Di setiap lokasi setiap varietas 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
	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
Total	1.460	2.140	1.880

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.

	A	B	C	Total
P A	460	620	530	1.610
P B	400	640	660	1.700
P C	290	390	230	890
P D	330	510	460	1.300
	1.460	2.140	1.880	5.480

$$\begin{aligned}
 JKT &= 150^2 + 190^2 + 120^2 + 170^2 + 100^2 + 130^2 + 90^2 + 120^2 + 60^2 + 140^2 + 80^2 + 110^2 \\
 &+ 200^2 + 240^2 + 180^2 + 240^2 + 180^2 + 220^2 + 120^2 + 150^2 + 100^2 + 210^2 + 160^2 + 140^2 \\
 &+ 220^2 + 170^2 + 140^2 + 260^2 + 190^2 + 210^2 + 100^2 + 50^2 + 80^2 + 190^2 + 150^2 + 120^2 \\
 &- \frac{5.480^2}{36}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 22.500 + 36.100 + 14.400 + 28.900 + 10.000 + 16.900 + 8.100 + 14.400 + 3.600 + 19.600 + 6.400 \\
 &+ 12.100 + 40.000 + 57.600 + 32.400 + 57.600 + 32.400 + 48.400 + 14.400 + 22.500 + \\
 &10.000 + 44.100 + 25.600 + 19.600 + 48.400 + 28.900 + 19.600 + 67.600 + 36.100 \\
 &+ 44.100 + 10.000 + 2.500 + 6.400 + 36.000 + 22.500 + 14.400 - \frac{30.030.400}{36}
 \end{aligned}$$

$$= 934.200 - 834.177,778$$

$$= 100.022,222$$

$$\begin{aligned}
 JKB &= \frac{1610^2 + 1700^2 + 870^2 + 1.300^2}{9} - \frac{30.030.400}{36}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{2.592.100 + 2.890.000 + 756.900 + 1.690.000}{9} - 834.177,778$$

$$= \frac{4.549.000}{9} - 834.177,778$$

$$= 881.000 - 834.177,778$$

$$= 46.822,222$$

$$JKK = \frac{1460^2 + 2140^2 + 1880^2}{12} - \frac{5.480^2}{36}$$

$$= \frac{2.131.600 + 4.579.600 + 3.534.400}{12} - \frac{30.030.400}{36}$$

$$= \frac{10.245.600}{12} - 834.177,778$$

$$= 853.800 - 834.177,778$$

$$= 19.622,222$$

$$JK(BK) = 460^2 + 400^2 + 270^2 + 330^2 + 620^2 + 640^2 + 570^2 + 510^2 + 530^2 + 660^2 + 230^2 + 460^2$$

$$- 505.444,444 - 853.800 + 834.177,778$$

$$= 211.600 + 160.000 + 72.900 + 108.900 + 384.400 + 409.600 + 136.900 + 260.100 + 280.900 + 435.600 + 52.900 + 211.600$$

$$- 505.444,444 - 853.800 + 834.177,778$$

$$= 908.466,66 - 881.000 - 853.800 + 834.177,778$$

$$= 7.044,438$$

$$JKG = 100.022,222 - 46.822,222 - 19.622,222 - 7.044,438$$

$$= 25.733,34$$

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f. hitung	F tabel
Nilai tengah baris	46.822,222	3	15.607,4073	14,556	3,01
Nilai tengah kolom	19.622,222	2	9.811,111	9,150	3,40
Interaksi	7.044,438	6	1.307,40633	1,219	2,51
Galat	25.733,34	24	1.072,2225		
Total	800.022,222	35			

$$S_1^2 = \frac{JKB}{r-1} = \frac{46.822,222}{3} = 15.607,4073$$

Derajat bebas

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

$$S_2^2 = \frac{JKK}{c-1} = \frac{19.622,222}{2} = 9.811,111$$

$$c-1 = 3-1 = 2$$

$$S_3^2 = \frac{JK(BK)}{(r-1)(c-1)} = \frac{7.044,438}{6} = 1.307,40633$$

$$(r-1)(c-1) = (4-1)(3-1) = 6$$

$$rc(n-1) = 4.3(3-1) = 24$$

$$rcn-1 = 4.3.3 - 1 = 35$$

$$S_4^2 = \frac{JKG}{rc(n-1)} = \frac{25.733,34}{24} = 1.072,2225$$

$$f_1 = \frac{S_1^2}{S_4^2} = \frac{15.607,4073}{1.072,2225} = 14,5561274$$

$$f_2 = \frac{S_2^2}{S_4^2} = \frac{9.811,111}{1.072,2225} = 9,15025659$$

$$f_3 = \frac{S_3^2}{S_4^2} = \frac{1.307,40633}{1.072,2225} = 1,21934238$$

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.