

Nama : Erni Nety Sugala
Npm : 2214201028
Mapel : Statistika Dasar

1. Tiga Varietas Ikan nila hendak dibandingkan hasilnya. Percobaan dilakukan dengan menggunakan ukuran kolam yang seragam menggunakan 4 jenis pakan yang berbeda. Disetiap lokasi setiap Varietas dicobakan pada 3 kolam yang ditentukan acak. Bobot Ikan yang diperoleh dicatat dalam gram.

Jenis pakan	Varietas Ikan nila			Total
	A	B	C	
Pakan A	150	200	220	1610
	190	240	170	
	120	180	140	
Pakan B	170	240	260	1700
	100	180	190	
	130	220	210	
Pakan C	90	120	100	870
	120	150	50	
	60	100	80	
Pakan D	140	210	190	1300
	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

Jawab :

Jenis pakan	A ₁	A ₂	A ₃	Total
Pa	460	620	530	1.610
Pb	400	640	660	1.700
Pc	270	370	230	870
Pd	330	510	460	1.300
Total	1.460	2.140	1.880	5.480

$$JK_T = \sum_i^r = 1 \sum_j^c = 1 \sum_k^n = 1 \times i_{jk}^2 - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= 150^2 + 190^2 + 120^2 + 170^2 + 100^2 + 130^2 + 90^2 + 120^2 + 60^2 + 140^2 + 80^2 + 110^2 + 200^2 + 240^2 + 180^2 + 240^2 + 180^2 + 220^2 + 120^2 + 150^2 + 100^2 + 210^2 + 160^2 + 140^2 + 220^2 + 170^2 + 140^2 + 260^2 + 190^2 + 210^2 + 100^2 + 50^2 + 80^2 + 90^2 + 150^2 + 120^2 - \frac{5480}{36}$$

$$= 22500 + 36.100 + 19.400 + 28.900 + 10.000 + 16.900 + 8100 + 14.400 + 3600 + 19.600 + 6.400 + 12100 + 40000 + 57600 + 32.400 + 57600 + 32.400 + 18.400 + 14.400 + 22.500 + 10.000 + 44.100 + 25.600 + 19.600 + 48.400 + 28.900 + 19.600 + 67.600 + 36.100 + 44.100 + 10.000 + 2.500 + 6.400 + 36.100 + 22.500 + 14.400 - 834.177,77$$

$$= 934.200 - 834.177,77$$

$$= 100.022,23$$

$$JK_B = \frac{\sum_i^r}{rn} = 1 T^2 i \dots - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{1610^2 + 1700^2 + 870^2 + 1300^2}{9} - \frac{5480^2}{36}$$

$$= \frac{2.592.100 + 2.890.000 + 756.900 + 1.690.000}{9} - \frac{30.030.400}{36}$$

$$= 881.000 - 834.177,77$$

$$= 46.822,23$$

$$JK_K = \frac{\sum_j^c}{rn} = 1 T \cdot j^2 - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{1460^2 + 2140^2 + 1880^2}{12} - \frac{5480^2}{36}$$

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

$$= 853.800 - 834.177,77$$

$$= 19.622,23$$

$$JK(B_k) = \frac{\sum_i^r}{n} = 1 \sum_j^c = 1 T i j^2 - \frac{\sum_i^r}{cn} = 1 T i^2 - \frac{\sum_j^c}{rn} = 1 T \cdot j^2 - \frac{T^2}{rcn}$$

$$= \frac{460^2 + 400^2 + 270^2 + 330^2 + 620^2 + 640^2 + 370^2 + 510^2 + 530^2 + 660^2 + 230^2 + 460^2}{3} - 881.000 - 853.800 - 834.177,77$$

$$= \frac{211.600 + 160.000 + 72.900 + 108.900 + 384.400 + 409.600 + 136.900 + 260.100 + 280.900 + 435.600 + 52.900 + 211.600}{3}$$

$$= 908.466,66 - 881.000 - 853.800 - 834.177,77$$

$$= 7844,44$$

$$JK_G = JK_T - JKB - JKK - JK(BK)$$

$$= 100.022,23 - 46.822,23 - 19.622,23 - 7.844,44$$

$$= 25.733,33$$

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f. hitung
Nilai Tengah Baris	46.822,23	3	15.607,41	0,221
Nilai Tengah kolom	19.622,23	2	9.811,115	0,138
Interaksi	7.844,44	6	1.307,406	0,018
Galat	1.694.088,87	24	70.587,036	
Total	1.768.377,77	35		

* Derajat Bebas

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

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

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

$$rc(n-1) = 4 \cdot 3(3-1) = 24$$

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

Keputusan :

Keputusan hipotesis = H_0 ditolak

karena f. hitung lebih besar dari f tabel
maka H_0 ditolak.

Ada perbedaan yang dihasilkan dari
empat perlakuan yang berbeda.

* Kuadrat Tengah

$$S_1^2 = \frac{JKB}{r-1} = \frac{46.822,23}{3} = 15.607,41$$

$$S_2^2 = \frac{JKK}{c-1} = \frac{19.622,23}{2} = 9.811,115$$

$$S_3^2 = \frac{JK(BK)}{(r-1)(c-1)} = \frac{7.844,44}{6} = 1.307,406$$

$$S_4^2 = \frac{JK_G}{rc(n-1)} = \frac{25.733,33}{24} = 1.072,222$$

f. Hitung

$$f_1 = \frac{S_1^2}{S_4^2} = \frac{15.607,41}{1.072,222} = 14,556$$

$$f_3 = \frac{S_3^2}{S_4^2} = \frac{1.307,406}{1.072,222} = 1,219$$

$$f_2 = \frac{S_2^2}{S_4^2} = \frac{9.811,115}{1.072,222} = 9,150$$