

Nama : Yusda Fira Dita
 NPM : 2219201017
 M.K : Statistika dasar

Mahasiswa SDA melakukan uji terhadap fitoplankton dengan perlakuan 5 pupuk berbeda. Kecepatan fitoplankton di 5 akuarium adalah

Pupuk akuarium	a	b	c	d	e	Total
1	5	9	3	2	7	
2	4	7	5	3	4	
3	8	8	2	4	9	
4	6	6	3	1	6	
5	3	9	7	4	7	
total	26	39	20	14	33	132

Lakukan varian ANOVA dan uji hipotesis pada taraf nyata pada 0,05 dan 0,01 bahwa rata-rata kecepatan fitoplankton yang diberi pupuk yang berbeda adalah sama

$$f_k = \frac{T_{..}^2}{t \cdot r} = \frac{(132)^2}{5 \cdot 5} = \frac{17,424}{25} = 696,96$$

$$\begin{aligned} J_{kp} &= \sum_{i=1}^t \frac{T_i^2}{r} - f_k = \frac{(26)^2 + (39)^2 + (20)^2 + (14)^2 + (33)^2}{5} - 696,96 \\ &= \frac{676 + 1,521 + 400 + 196 + 1,089}{5} - 696,96 \\ &= \frac{3,882}{5} - 696,96 \\ &= 776,4 - 696,96 = 79,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} J_{KT} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - f_k = (5)^2 + (4)^2 + (8)^2 + (6)^2 + (3)^2 + (9)^2 + (7)^2 + (8)^2 + \\ &\quad (6)^2 + (9)^2 + (3)^2 + (5)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (7)^2 + (2)^2 + \\ &\quad (3)^2 + (4)^2 + (1)^2 + (4)^2 + (7)^2 + (4)^2 + (9)^2 + (6)^2 + \\ &\quad (7)^2 - 696,96 \\ &= 25 + 16 + 64 + 36 + 9 + 81 + 49 + 64 + 36 + 81 + 9 + 25 + \\ &\quad 4 + 9 + 49 + 4 + 9 + 16 + 1 + 16 + 49 + 16 + 81 + 36 + 49 \\ &\quad - 696,96 \\ &= 834 - 696,96 = 137,04 \end{aligned}$$

$$J_{KS} = J_{KT} - J_{kp} = 137,04 - 79,44 = 57,6$$

Tabel sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hitung
Pemakuan	$t-1 = 5-1 = 4$	79.44	19.86	6.89583
Sisa	$t(r-1) = 5(5-1) = 20$	57.6	2.88	
Total	$tr-1 = (5.5)-1 = 24$	137.04		

$$KTP = \frac{JKP}{t-1} = \frac{79.44}{5-1} = 19.86$$

$$KTS = \frac{JKS}{dBS} = \frac{57.6}{20} = 2.88$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{19.86}{2.88} = 6.89583$$

F-tabel	
$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
2.87	4.43

Uji hipotesis pada taraf nyata 0,01 dan 0,05 bahwa

H_0 : rata-rata kepadatan fitoplankton yang diberi pupuk yang berbeda adalah sama $\rightarrow H_0$ ditolak

Perbedaan pupuk kelima (a, b, c, d, e) memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kepadatan fitoplankton