

No	Jenis Perbandingan	Galat Baku	Nilai t tabel terboboti
5	AB (A pada B)	$\sqrt{\frac{2[(b-1)Eb + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{(b-1)E_b t_b + E_a t_a}{(b-1)E_b + E_a}$
7	AC (A pada C)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_a t_a}{(c-1)E_c + E_a}$
9	BC (B pada C)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rac}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_b t_b}{(c-1)E_c + E_b}$
11	ABC (B pada AC)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rc}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_b t_b}{(c-1)E_c + E_b}$
12	ABC (A pada BC)	$\sqrt{\frac{2[b(c-1)Ec + (b-1)Eb + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{b(c-1)E_c t_c + (b-1)E_b t_b + E_a t_a}{b(c-1)E_c + (b-1)E_b + E_a}$

13	ABC (A pada BC)	$\sqrt{\frac{2[p(c-1)Ec + (p-1)Eb + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{p(c-1)E_c t_c + (p-1)E_b t_b + E_a t_a}{p(c-1)E_c + (p-1)E_b + E_a}$
14	ABC (A pada BC)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rc}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_b t_b}{(c-1)E_c + E_b}$
15	ABC (A pada BC)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rc}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_b t_b}{(c-1)E_c + E_b}$

I			II			III		
$n_1 m_1 v_1$	$n_2 m_1 v_1$	$n_3 m_1 v_1$	$n_1 m_2 v_1$	$n_2 m_2 v_1$	$n_3 m_2 v_1$	$n_1 m_3 v_1$	$n_2 m_3 v_1$	$n_3 m_3 v_1$
$n_1 m_1 v_2$	$n_2 m_1 v_2$	$n_3 m_1 v_2$	$n_1 m_2 v_2$	$n_2 m_2 v_2$	$n_3 m_2 v_2$	$n_1 m_3 v_2$	$n_2 m_3 v_2$	$n_3 m_3 v_2$
$n_1 m_1 v_3$	$n_2 m_1 v_3$	$n_3 m_1 v_3$	$n_1 m_2 v_3$	$n_2 m_2 v_3$	$n_3 m_2 v_3$	$n_1 m_3 v_3$	$n_2 m_3 v_3$	$n_3 m_3 v_3$
$n_1 m_2 v_1$	$n_2 m_2 v_1$	$n_3 m_2 v_1$	$n_1 m_3 v_1$	$n_2 m_3 v_1$	$n_3 m_3 v_1$	$n_1 m_1 v_2$	$n_2 m_1 v_2$	$n_3 m_1 v_2$
$n_1 m_2 v_2$	$n_2 m_2 v_2$	$n_3 m_2 v_2$	$n_1 m_3 v_2$	$n_2 m_3 v_2$	$n_3 m_3 v_2$	$n_1 m_1 v_3$	$n_2 m_1 v_3$	$n_3 m_1 v_3$
$n_1 m_2 v_3$	$n_2 m_2 v_3$	$n_3 m_2 v_3$	$n_1 m_1 v_1$	$n_2 m_1 v_1$	$n_3 m_1 v_1$	$n_1 m_2 v_1$	$n_2 m_2 v_1$	$n_3 m_2 v_1$
$n_1 m_3 v_1$	$n_2 m_3 v_1$	$n_3 m_3 v_1$	$n_1 m_1 v_2$	$n_2 m_1 v_2$	$n_3 m_1 v_2$	$n_1 m_2 v_2$	$n_2 m_2 v_2$	$n_3 m_2 v_2$
$n_1 m_3 v_2$	$n_2 m_3 v_2$	$n_3 m_3 v_2$	$n_1 m_1 v_3$	$n_2 m_1 v_3$	$n_3 m_1 v_3$	$n_1 m_2 v_3$	$n_2 m_2 v_3$	$n_3 m_2 v_3$
$n_1 m_3 v_3$	$n_2 m_3 v_3$	$n_3 m_3 v_3$	$n_1 m_2 v_1$	$n_2 m_2 v_1$	$n_3 m_2 v_1$	$n_1 m_3 v_1$	$n_2 m_3 v_1$	$n_3 m_3 v_1$
$n_1 m_1 v_1$	$n_2 m_1 v_1$	$n_3 m_1 v_1$	$n_1 m_2 v_2$	$n_2 m_2 v_2$	$n_3 m_2 v_2$	$n_1 m_3 v_2$	$n_2 m_3 v_2$	$n_3 m_3 v_2$
$n_1 m_1 v_2$	$n_2 m_1 v_2$	$n_3 m_1 v_2$	$n_1 m_3 v_2$	$n_2 m_3 v_2$	$n_3 m_3 v_2$	$n_1 m_1 v_3$	$n_2 m_1 v_3$	$n_3 m_1 v_3$
$n_1 m_1 v_3$	$n_2 m_1 v_3$	$n_3 m_1 v_3$	$n_1 m_2 v_3$	$n_2 m_2 v_3$	$n_3 m_2 v_3$	$n_1 m_3 v_3$	$n_2 m_3 v_3$	$n_3 m_3 v_3$

Split-split Plot

Rancangan Petak-petak Terbagi (RPPT)

Pendahuluan

2

- **Rancangan Petak-Petak Terbagi** (RPPT/Split-split Plot) merupakan perluasan dari Rancangan Petak Terbagi (RPT).
- Pada RPT kita hanya melakukan percobaan dengan 2 faktor, sedangkan pada RPPT kita berhadapan dengan 3 faktor percobaan.
 - Faktor Pertama : **Petak Utama**,
 - Faktor Kedua : **Anak petak**, dan
 - Faktor Ketiga: **Anak-anak Petak**.



Pendahuluan

3

- **Prinsipnya hampir sama dengan RPT:** faktor yang ditempatkan pada petak yang ukurannya lebih kecil lebih dipentingkan dibandingkan dengan petak yang ukurannya lebih besar.
 - ▣ anak-anak petak dialokasikan sebagai faktor yang terpenting, diikuti oleh anak petak dan terakhir, petak utama yang tidak terlalu dipentingkan.
- Rancangan dasar, tetap dikombinasikan dengan rancangan dasar:
 - ▣ RAL,
 - ▣ RAK, ○ ○ ○
 - ▣ RBSL.

Di sini hanya dibahas RPT dengan menggunakan rancangan dasar RAK baik untuk petak utama, anak petak, dan anak-anak petaknya.



Alasan pemilihan rancangan RPPT

4

- Prinsipnya hampir sama dengan RPT
 - ▣ Lihat kembali bahasan mengenai RPT
- Percobaan RPT (Split Plot) biasa yang diulang pada beberapa:
 - ▣ Lokasi (Split in Space) → Petak Utama
 - Perlakuan:
 - Petak Utama pada RPT berubah menjadi Anak Petak pada RPPT
 - Anak Petak pada RPT berubah menjadi Anak-anak Petak pada RPPT
 - ▣ Waktu (Split in Time): musim, tahun → Petak Utama
 - Perlakuan:
 - Petak Utama pada RPT berubah menjadi Anak Petak RPPT
 - Anak Petak pada RPT berubah menjadi Anak-anak Petak pada RPPT
 - ▣ atau pengamatan pada satuan percobaan yang sama yang dilakukan secara periodik (hari, minggu, bulan, dst) → Anak-anak Petak
 - Perlakuan: Petak Utama dan Anak Petak pada RPT tidak berubah



Kerugian:

5

- Pengaruh utama dari petak yang ukurannya lebih besar diduga dengan tingkat ketelitian yang lebih rendah dibandingkan pengaruh interaksi dan pengaruh utama dari petak yg ukurannya lebih kecil.
- Analisis lebih kompleks dibandingkan rancangan faktorial serta interpretasi hasil analisisnya tidak mudah.



6

Pengacakan dan Tata Letak

Pengacakan dan Tata Letak

7

- Prosedur pengacakan pada RPPT dilakukan 3 tahap:
 - ▣ pengacakan pada petak utama,
 - ▣ dilanjutkan dengan pengacakan pada anak petak, dan
 - ▣ terakhir pengacakan pada anak-anak petak.
- Prosedur pengacakan petak utama pada rancangan RPPT dengan rancangan dasar RAK sama dengan prosedur pengacakan RAK.



Contoh Percobaan RPPT

8

- Untuk memudahkan pemahaman proses pengacakan dan tata letak RPPT dengan rancangan dasar RAK, bayangkan ada suatu percobaan faktorial $5 \times 3 \times 3$ yang diulang 3 kali. Faktor pertama adalah Nitrogen yang terdiri dari 5 taraf sebagai petak utama, faktor ke-2 adalah praktek manajemen yang terdiri 3 taraf dan dialokasikan sebagai anak petak, faktor ke-3 adalah varietas padi yang terdiri dari 3 taraf sebagai anak-anak petak.

- Rancangan perlakuannya:
 - ▣ Faktor A : 5 taraf
 - ▣ Faktor B : 3 taraf
 - ▣ Faktor C : 3 taraf
 - ▣ Kelompok : 3 kelompok



Pengacakan Pada Petak Utama

9

□ Langkah ke-1:

- Bagi area percobaan sesuai dengan banyaknya ulangan. Pada kasus ini dibagi menjadi 3 kelompok (blok).

Kelompok



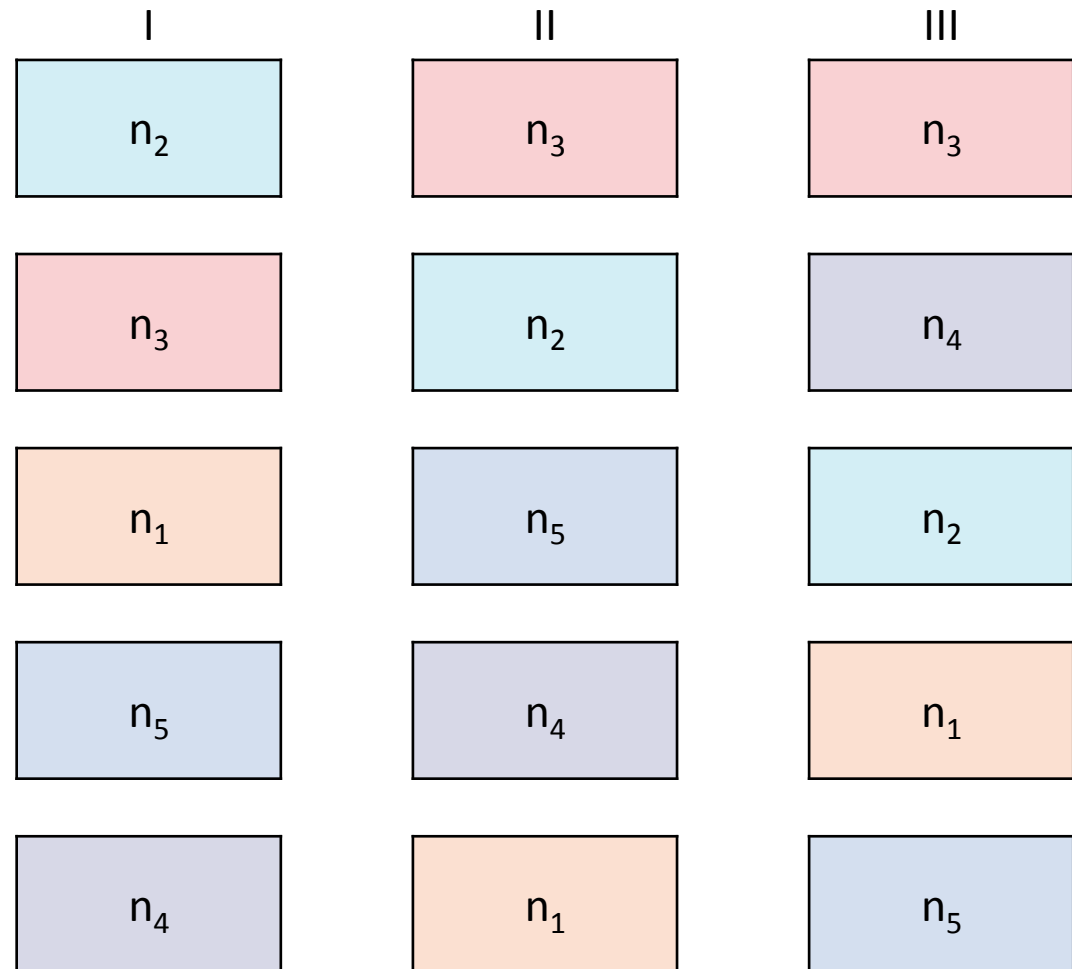
Pengacakan Pada Petak Utama

10

□ Langkah ke-2:

- Setiap kelompok dibagi lagi menjadi a petak, sesuai dengan taraf Faktor A.
- Pada contoh kasus ini, setiap kelompok dibagi menjadi 5 petak.

Lakukan Pengacakan Petak Utama pada setiap kelompok secara terpisah. Dengan demikian terdapat 3 kali proses pengacakan secara terpisah dan bebas.

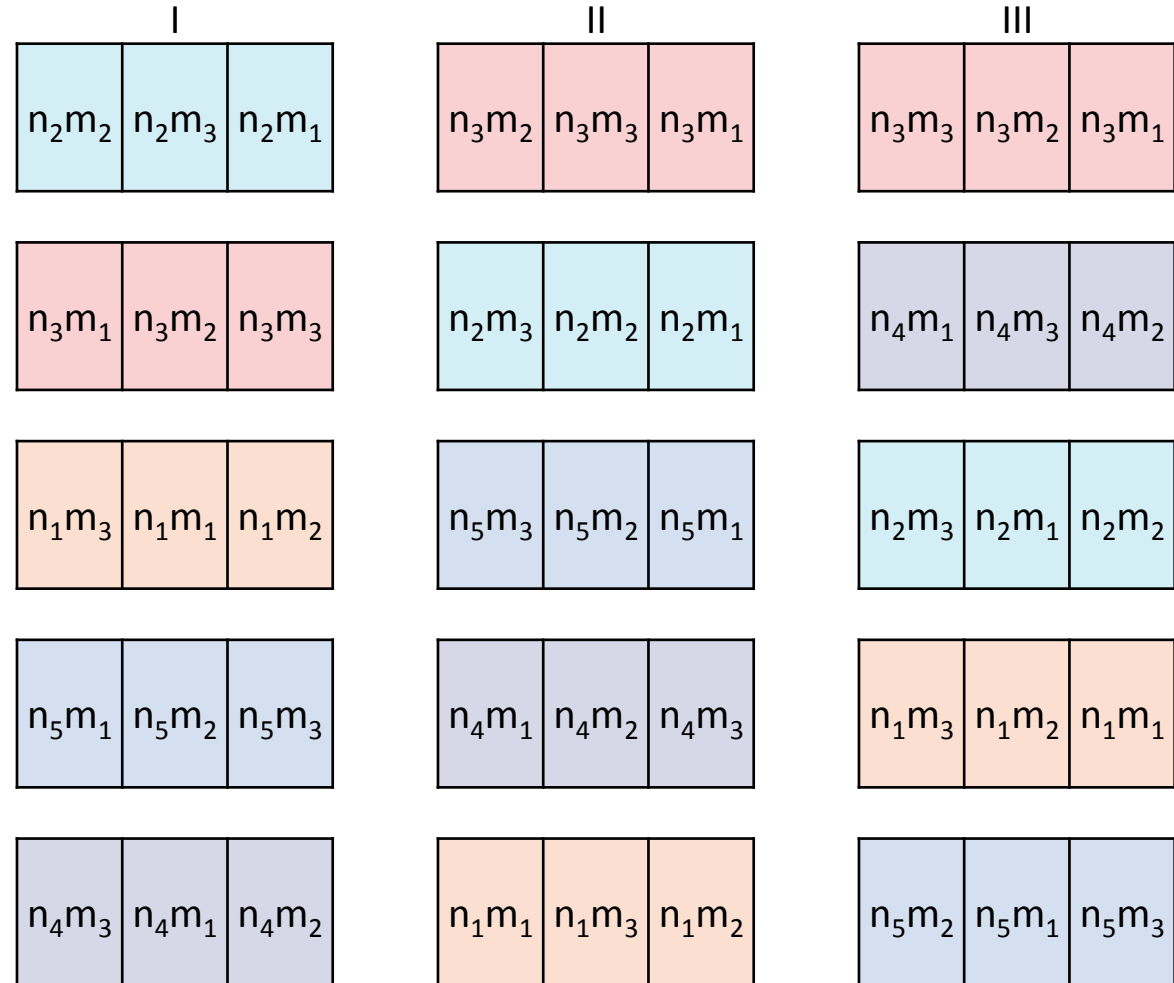


Pengacakan Pada Anak Petak

11

- Langkah ke-3.
- Bagilah setiap petak utama tadi menjadi b anak petak, sesuai dengan taraf Faktor B.
- Pada kasus ini, setiap petak utama dibagi menjadi 3 anak petak.

Lakukan Pengacakan Anak Petak pada setiap petak utama secara terpisah ($3 \times 5 = 15$ kali proses pengacakan secara terpisah dan bebas)



Pengacakan Pada Anak-anak Petak

12

- **Langkah ke-4.**
 - ▣ Bagilah setiap anak petak di atas menjadi $c = 3$ anak-anak petak, sesuai dengan taraf Faktor C.

Lakukan Pengacakan Anak-anak Petak pada setiap anak petak secara terpisah (terdapat $15 \times 3 = 45$ kali proses pengacakan secara terpisah dan bebas)

I

$n_2m_2v_3$	$n_2m_3v_1$	$n_2m_1v_2$
$n_2m_2v_1$	$n_2m_3v_2$	$n_2m_1v_3$
$n_2m_2v_2$	$n_2m_3v_3$	$n_2m_1v_1$

$n_3m_1v_3$	$n_3m_2v_2$	$n_3m_3v_1$
$n_3m_1v_2$	$n_3m_2v_1$	$n_3m_3v_3$
$n_3m_1v_1$	$n_3m_2v_3$	$n_3m_3v_2$

$n_1m_3v_1$	$n_1m_1v_3$	$n_1m_2v_2$
$n_1m_3v_3$	$n_1m_1v_2$	$n_1m_2v_1$
$n_1m_3v_2$	$n_1m_1v_1$	$n_1m_2v_3$

$n_5m_1v_2$	$n_5m_2v_3$	$n_5m_3v_3$
$n_5m_1v_3$	$n_5m_2v_1$	$n_5m_3v_1$
$n_5m_1v_1$	$n_5m_2v_2$	$n_5m_3v_2$

$n_4m_3v_2$	$n_4m_1v_1$	$n_4m_2v_2$
$n_4m_3v_3$	$n_4m_1v_2$	$n_4m_2v_1$
$n_4m_3v_1$	$n_4m_1v_3$	$n_4m_2v_3$

II

$n_3m_2v_1$	$n_3m_3v_3$	$n_3m_1v_1$
$n_3m_2v_2$	$n_3m_3v_2$	$n_3m_1v_3$
$n_3m_2v_3$	$n_3m_3v_1$	$n_3m_1v_2$

$n_2m_3v_1$	$n_2m_2v_1$	$n_2m_1v_3$
$n_2m_3v_3$	$n_2m_2v_2$	$n_2m_1v_2$
$n_2m_3v_2$	$n_2m_2v_3$	$n_2m_1v_1$

$n_5m_3v_2$	$n_5m_2v_3$	$n_5m_1v_2$
$n_5m_3v_1$	$n_5m_2v_1$	$n_5m_1v_1$
$n_5m_3v_3$	$n_5m_2v_2$	$n_5m_1v_3$

$n_4m_1v_1$	$n_4m_2v_2$	$n_4m_3v_3$
$n_4m_1v_2$	$n_4m_2v_1$	$n_4m_3v_1$
$n_4m_1v_3$	$n_4m_2v_3$	$n_4m_3v_2$

$n_1m_1v_2$	$n_1m_3v_2$	$n_1m_2v_3$
$n_1m_1v_3$	$n_1m_3v_1$	$n_1m_2v_1$
$n_1m_1v_1$	$n_1m_3v_3$	$n_1m_2v_2$

III

$n_3m_3v_1$	$n_3m_2v_1$	$n_3m_1v_3$
$n_3m_3v_2$	$n_3m_2v_2$	$n_3m_1v_2$
$n_3m_3v_3$	$n_3m_2v_3$	$n_3m_1v_1$

$n_4m_1v_3$	$n_4m_3v_3$	$n_4m_2v_1$
$n_4m_1v_1$	$n_4m_3v_2$	$n_4m_2v_2$
$n_4m_1v_2$	$n_4m_3v_1$	$n_4m_2v_3$

$n_2m_3v_2$	$n_2m_1v_3$	$n_2m_2v_1$
$n_2m_3v_3$	$n_2m_1v_1$	$n_2m_2v_2$
$n_2m_3v_1$	$n_2m_1v_2$	$n_2m_2v_3$

$n_1m_3v_1$	$n_1m_2v_1$	$n_1m_1v_1$
$n_1m_3v_3$	$n_1m_2v_2$	$n_1m_1v_3$
$n_1m_3v_2$	$n_1m_2v_3$	$n_1m_1v_2$

$n_5m_2v_3$	$n_5m_1v_3$	$n_5m_3v_1$
$n_5m_2v_1$	$n_5m_1v_1$	$n_5m_3v_2$
$n_5m_2v_2$	$n_5m_1v_2$	$n_5m_3v_3$

Cukup melelahkan dan bikin pusing bukan???*!!*!!! 😊



13

Model Linier & Analisis Ragam

Model Linier

14

$$Y_{ijk} = \mu + K_l + A_i + \gamma_{il} + B_j + (AB)_{ij} + \delta_{ijl} + C_k + (AC)_{ik} + (BC)_{jk} + (ABC)_{ijk} + \varepsilon_{ijkl}$$

$$i = 1, 2, \dots, a; j = 1, 2, \dots, b; k = 1, 2, \dots, c; l = 1, 2, \dots, r$$

- Y_{ijkl} = pengamatan pada satuan percobaan ke- l yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke- i dari faktor A, taraf ke- j dari faktor B dan taraf ke- k dari faktor C
- μ = nilai rata-rata yang sesungguhnya (rata-rata populasi)
- K_l = pengaruh aditif dari kelompok ke- l
- A_i = pengaruh aditif taraf ke- i dari faktor A
- γ_{il} = pengaruh acak dari petak utama, yang muncul pada taraf ke- i dari faktor A dalam kelompok ke- l . Sering disebut galat petak utama atau galat a. $\gamma_{il} \sim N(0, \sigma_\gamma^2)$.
- B_j = pengaruh aditif taraf ke- j dari faktor B
- $(AB)_{ij}$ = pengaruh aditif taraf ke- i dari faktor A dan taraf ke- j dari faktor B
- δ_{ijl} = pengaruh acak dari satuan percobaan ke- l yang memperoleh kombinasi perlakuan ij . Sering disebut galat anak petak atau galat b. $\delta_{ijl} \sim N(0, \sigma_\delta^2)$.
- C_k = pengaruh aditif taraf ke- k dari faktor C
- $(AC)_{ik}$ = pengaruh aditif taraf ke- i dari faktor A dan taraf ke- k dari faktor C
- $(BC)_{jk}$ = pengaruh aditif taraf ke- j dari faktor B dan taraf ke- k dari faktor C
- ε_{ijkl} = pengaruh acak dari satuan percobaan ke- l yang memperoleh kombinasi perlakuan ijk . Sering disebut galat anak-anak petak atau galat c. $\varepsilon_{ijkl} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$.



Analisis Petak Utama

15

Pengerjaan	
FK	$\frac{Y_{\dots}^2}{rbc}$
JKT	$\sum_{i,j,k,l} Y_{ijkl}^2 - FK$
Lakukan Analisis terhadap petak utama:	
JK(PU)	$\sum_{i,l} \frac{Y_{i..l}^2}{bc} - FK = \frac{\sum_{i,l} (a_i r_l)^2}{bc} - FK$
JK(K)	$\sum_I \frac{Y_{\dots I}^2}{abc} - FK = \frac{\sum_I (r_I)^2}{abc} - FK$



Analisis Petak Utama

16

Pengerjaan

$$\text{JK(A)} \quad \sum_i \frac{Y_{i..}^2}{rbc} - FK = \frac{\sum_i (a_i)^2}{rbc} - FK$$

$$\begin{aligned} \text{JK(Galat a)} &= \sum_{i,l} \frac{Y_{i..l}^2}{bc} - FK - JKK - JKA \\ &= \frac{\sum_{i,l} (a_i r_l)^2}{bc} - FK - JKK - JKA \end{aligned}$$

atau :

$$\text{JK(PU)} - \text{JK(K)} - \text{JK(A)}$$



Analisis Anak Petak

17

Pengerjaan

Lakukan Analisis terhadap anak petak:

JK(AP)

$$\sum_{i,j,l} \frac{Y_{ij,l}^2}{c} - FK = \frac{\sum_{i,j,l} (a_i b_j r_l)^2}{c} - FK$$

JK(B)

$$\sum_j \frac{Y_{.j.}^2}{rac} - FK = \frac{\sum_j (b_j)^2}{rac} - FK$$

JK(AB)

$$\sum_{i,j} \frac{Y_{ij.}^2}{rc} - FK - JKA - JKB = \frac{\sum_{i,j} (a_i b_j)^2}{rc} - FK - JKA - JKB$$

JK(Galat b) JK(AP) – JK(K) – JK(A) – JK(Galat a) – JK(B) – JK(AB)



Analisis Anak-anak Petak

18

Pengerjaan	
Lakukan Analisis terhadap anak-anak petak:	
JK(C)	$\sum_k \frac{Y_{..k}^2}{rab} - FK = \frac{\sum_k (c_k)^2}{rab} - FK$
JK(AC)	$\sum_{i,k} \frac{Y_{i.k}^2}{rb} - FK - JK(A) - JK(C)$ $= \frac{\sum_{i,k} (a_i c_k)^2}{rb} - FK - JK(A) - JK(C)$
JK(BC)	$\sum_{j,k} \frac{Y_{.jk}^2}{ra} - FK - JK(B) - JK(C)$ $= \frac{\sum_{j,k} (b_j c_k)^2}{ra} - FK - JK(B) - JK(C)$

Pengerjaan	
JK(ABC)	$= \sum_{i,j,k} \frac{Y_{ijk}^2}{r} - FK - JK(A) - JK(B) - JK(C) -$ $JK(AB) - JK(AC) - JK(BC)$ $= \frac{\sum_{i,j,k} (a_i b_j c_k)^2}{r} - FK - JK(A) - JK(B) - JK(C) -$ $JK(AB) - JK(AC) - JK(BC)$
JK(Galat c)	<p>JKT – semua komponen JK lainnya</p> $= JKT - JK(K) - JK(A) - JK(\text{Galat a}) - JK(B) -$ $JK(AB) - JK(\text{Galat b}) - JK(C) - JK(AC) - JK(BC) -$ $JK(ABC)$



Tabel analisis ragam RPPT

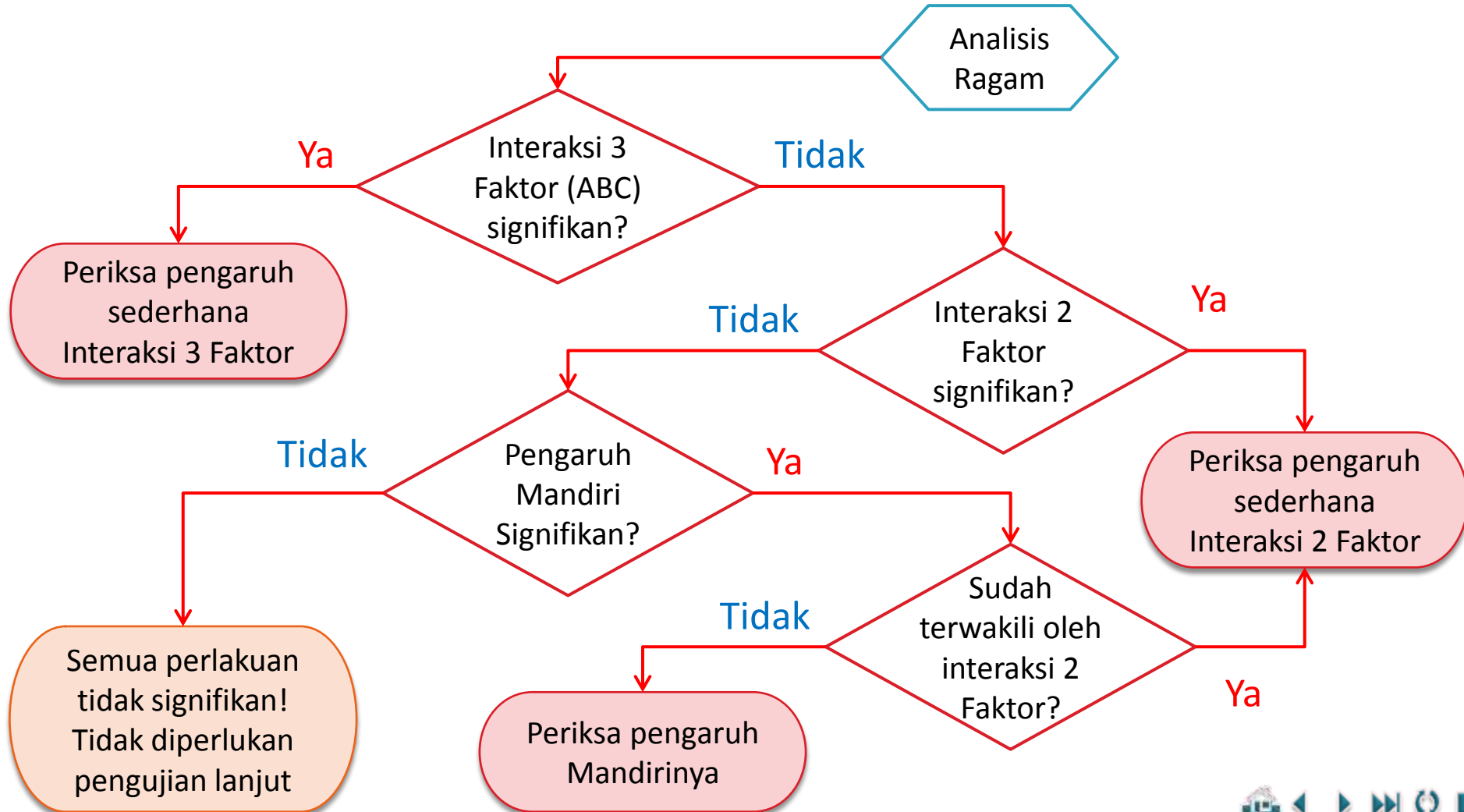
19

Sumber keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel
Petak Utama					
Kelompok					
A	a-1	JK(A)	KT(A)	KT(A)/KT(Galat a)	$F_{(\alpha, db-A, db-Galat a)}$
Galat a	(r-1)(a-1)	JK(Galat a)	KT(Galat a)		
Anak Petak					
B	b-1	JK(B)	KT(B)	KT(B)/KT(Galat b)	$F_{(\alpha, db-B, db-Galat b)}$
AB	(a-1)(b-1)	JK(AB)	KT(AB)	KT(AB)/KT(Galat b)	$F_{(\alpha, db-AB, db-Galat b)}$
Galat b	a(r-1)(b-1)	JK(Galat b)	KT(Galat b)		
Anak-anak Petak					
C	c-1	JK(C)	KT(C)	KT(C)/KT(Galat c)	$F_{(\alpha, db-C, db-Galat c)}$
AC	(a-1)(c-1)	JK(AC)	KT(AC)	KT(AC)/KT(Galat c)	$F_{(\alpha, db-AC, db-Galat c)}$
BC	(b-1)(c-1)	JK(BC)	KT(BC)	KT(BC)/KT(Galat c)	$F_{(\alpha, db-BC, db-Galat c)}$
ABC	(a-1)(b-1)(c-1)	JK(ABC)	KT(ABC)	KT(ABC)/KT(Galat c)	$F_{(\alpha, db-ABC, db-Galat c)}$
Galat c	ab(r-1)(c-1)	JK(Galat c)	KT(Galat c)		
Total	rabc-1	JKT			



Alur Penguujian

20



Penjelasan Alur Pengujian

21

- Apabila pengaruh interaksi ketiga faktor (ABC) signifikan, maka pengujian hipotesis dilakukan terhadap interaksi ketiga faktor tersebut, sedangkan pengaruh lainnya tidak perlu dilakukan.
- Apabila interaksi ketiga faktor tidak signifikan, selanjutnya periksa apakah interaksi 2 faktor (AB, AC, BC) ada yang signifikan atau tidak.
 - Apabila ada yang signifikan, pengujian hipotesis dilakukan terhadap interaksi kedua faktor yang signifikan tersebut dan abaikan pengujian terhadap pengaruh utamanya/mandirinya.
- Terakhir, apabila tidak ada interaksi yang signifikan, pengujian hipotesis dilakukan terhadap pengaruh mandiri (A, B, atau C) yang signifikan.
- **Sebagai contoh: interaksi AB dan AC signifikan**, pengujian hipotesis hanya dilakukan terhadap interaksi tersebut, sedangkan pengaruh mandirinya (A, B, C) tidak diperlukan meskipun signifikan karena sudah terwakili oleh interaksinya.
- Bagaimana seandainya **AB, A, B, C signifikan** dan yang lainnya tidak signifikan?
 - Pengujian hanya dilakukan terhadap interaksi **AB** dan pengaruh mandiri **C** saja. Pengaruh mandiri A dan B tidak diperlukan, karena pengaruh A akan berbeda tergantung pada taraf dari faktor B dan sebaliknya.
- Dengan demikian, apabila komponen sumber ragam sudah terwakili oleh interaksinya, maka tidak diperlukan pengujian pada komponen sumber ragam tersebut.



Koefisien Keragaman

22

$$kk(a) = \frac{\sqrt{KT(\text{Galat } a)}}{\bar{Y} \dots} \times 100\%$$

$$kk(b) = \frac{\sqrt{KT(\text{Galat } b)}}{\bar{Y} \dots} \times 100\%$$

$$kk(c) = \frac{\sqrt{KT(\text{Galat } c)}}{\bar{Y} \dots} \times 100\%$$

- Nilai $kk(a)$ menunjukkan derajat ketepatan yang berhubungan dengan pengaruh utama dari faktor petak utama,
- Nilai $kk(b)$ menunjukkan derajat ketepatan yang berhubungan dengan pengaruh utama dari faktor anak petak dan interaksinya dengan petak utama, dan
- nilai $kk(c)$ menunjukkan derajat ketepatan yang berhubungan dengan pengaruh utama dari faktor anak-anak petak dan kombinasi dengan faktor lainnya.
- Pada umumnya, koefisien keragaman : petak utama > anak petak > anak-anak petak.



Galat Baku

23

- Untuk membandingkan nilai tengah perlakuan, perlu ditentukan terlebih dahulu **galat baku**.
- Dalam **Split-split Plot** terdapat 12 jenis perbandingan berpasangan yang berbeda sehingga terdapat **12 jenis galat baku**.



Galat Baku - Pengaruh Utama/Mandiri

24

No	Jenis Perbandingan berpasangan		Contoh	Galat Baku (SED)
Pengaruh Mandiri/Utama				
1	A	Dua rataan petak utama (rata-rata dari seluruh perlakuan anak petak)	$a_1 - a_2$	$\sqrt{\frac{2E_a}{rbc}}$
2	B	Dua rataan anak petak (rata-rata dari seluruh perlakuan petak utama)	$b_1 - b_2$	$\sqrt{\frac{2E_b}{rac}}$
3	C	Dua rataan anak-anak petak (rata-rata dari seluruh perlakuan petak utama)	$c_1 - c_2$	$\sqrt{\frac{2E_c}{rab}}$

Keterangan:

E_a = Kuadrat Tengah Galat a
 E_b = Kuadrat Tengah Galat b
 E_c = Kuadrat Tengah Galat c

r = banyaknya ulangan
 a = taraf petak utama (A)
 b = taraf anak petak (B)
 c = taraf anak-anak petak (C)



Galat Baku - Pengaruh Interaksi 2 faktor

25

No	Jenis Perbandingan berpasangan	Contoh	Galat Baku (SED)
Pengaruh Interaksi 2 faktor			
4	AB Dua rataan anak petak (B) pada perlakuan petak utama (A) yang sama	$a_1b_1 - a_1b_2$	$\sqrt{\frac{2E_b}{rc}}$
5	AB Dua nilai rataan petak utama (A) pada perlakuan anak petak (B) yang sama atau berbeda	$a_1b_1 - a_2(b_1 b_2)$	$\sqrt{\frac{2[(b-1)Eb + Ea]}{rbc}}$
6	AC Dua rataan anak-anak petak (C) pada perlakuan petak utama (A) yang sama	$a_1c_1 - a_1c_2$	$\sqrt{\frac{2E_c}{rb}}$
7	AC Dua nilai rataan petak utama (A) pada perlakuan anak-anak petak (C) yang sama atau berbeda	$a_1c_1 - a_2(c_1 c_2)$	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Ea]}{rbc}}$
8	BC Dua rataan anak-anak petak (C) pada perlakuan anak petak (B) yang sama	$b_1c_1 - b_1c_2$	$\sqrt{\frac{2E_c}{ra}}$
9	BC Dua nilai rataan anak petak (B) pada perlakuan anak-anak petak (C) yang sama atau berbeda	$b_1c_1 - b_2(c_1 c_2)$	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rac}}$



Galat Baku - Pengaruh Interaksi 3 faktor

26

No	Jenis Perbandingan berpasangan	Contoh	Galat Baku (SED)
Pengaruh Interaksi 3 faktor			
10	ABC Dua rata-rata anak-anak petak (C) pada kombinasi perlakuan petak utama (A) dan anak petak (B) yang sama	$a_1b_1c_1 - a_1b_1c_2$	$\sqrt{\frac{2E_c}{r}}$
11	ABC Dua nilai rata-rata anak petak (B) pada kombinasi perlakuan petak utama (A) dan anak petak yang sama	$a_1b_1c_1 - a_1b_2c_1$	$\sqrt{\frac{2[(c-1)E_c + E_b]}{rc}}$
12	ABC Dua nilai rata-rata petak utama (A) pada kombinasi perlakuan anak petak (B) dan anak-anak petak (C) yang sama	$a_1b_1c_1 - a_2b_1c_1$	$\sqrt{\frac{2[b(c-1)E_c + (b-1)E_b + E_a]}{rbc}}$

Keterangan:

E_a = Kuadrat Tengah Galat a

E_b = Kuadrat Tengah Galat b

E_c = Kuadrat Tengah Galat c



Perhitungan t-tabel terboboti

27

- Seperti pada Split-plot, terlihat bahwa untuk membandingkan perbedaan rata-rata perlakuan terdapat perbandingan rata-rata yang memiliki galat baku dari rata-rata yang melibatkan lebih dari satu Kuadrat Tengah Galat, sehingga perlu dihitung **t gabungan/terboboti** agar rasio selisih perlakuan terhadap galat baku mengikuti **sebaran t-student**.



Nilai t-terboboti

28

No	Jenis Perbandingan	Galat Baku	Nilai t tabel terboboti
5	AB (A pada B)	$\sqrt{\frac{2[(b-1)Eb + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{(b-1)E_b t_b + E_a t_a}{(b-1)E_b + E_a}$
7	AC (A pada C)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_a t_a}{(c-1)E_c + E_a}$
9	BC (B pada C)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rac}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_b t_b}{(c-1)E_c + E_b}$
11	ABC (B pada AC)	$\sqrt{\frac{2[(c-1)Ec + Eb]}{rc}}$	$t' = \frac{(c-1)E_c t_c + E_b t_b}{(c-1)E_c + E_b}$
12	ABC (A pada BC)	$\sqrt{\frac{2[b(c-1)Ec + (b-1)Eb + Ea]}{rbc}}$	$t' = \frac{b(c-1)E_c t_c + (b-1)E_b t_b + E_a t_a}{b(c-1)E_c + (b-1)E_b + E_a}$



29

Contoh terapan

Contoh Terapan

30

- Percobaan dibidang pertanian ingin mempelajari pengaruh dari tiga faktor yaitu Pemupukan Nitrogen (A), Manajemen terhadap tanaman (B) dan Jenis Varietas (C) terhadap hasil produksi padi (ton/ha).
 - ▣ Faktor **Nitrogen** ditempatkan sebagai **petak utama**
 - ▣ **Manajemen** sebagai **anak petak** dan
 - ▣ **Varietas** sebagai **anak-anak petak**.



Contoh Data

31

Nitrogen (A)	Manajemen (B)	Varietas (C)	Kelompok (K)			Total Perlakuan
			1	2	3	
a_1	b_1	c_1	3.320	3.864	4.507	11.691
		c_2	6.101	5.122	4.815	16.038
		c_3	5.355	5.536	5.244	16.135
	Total $a_1 b_1 k_i$		14.776	14.522	14.566	43.864
	b_2	c_1	3.766	4.311	4.875	12.952
		c_2	5.096	4.873	4.166	14.135
		c_3	7.442	6.462	5.584	19.488
	Total $a_1 b_2 k_i$		16.304	15.646	14.625	46.575
	b_3	c_1	4.660	5.915	5.400	15.975
c_2		6.573	5.495	4.225	16.293	
c_3		7.018	8.020	7.642	22.680	
Total $a_1 b_3 k_i$		18.251	19.430	17.267	54.948	
Total $a_1 k_i$			49.331	49.598	46.458	145.387



Contoh Data (lanjutan)

32

Nitrogen (A)	Manajemen (B)	Varietas (C)	Kelompok (K)			Total Perlakuan
			1	2	3	
a_2	1	c_1	3.188	4.752	4.756	12.696
		c_2	5.595	6.780	5.390	17.765
		c_3	6.706	6.546	7.092	20.344
	Total $a_2b_1k_i$		15.489	18.078	17.238	50.805
	2	c_1	3.625	4.809	5.295	13.729
		c_2	6.357	5.925	5.163	17.445
		c_3	8.592	7.646	7.212	23.450
	Total $a_2b_2k_i$		18.574	18.380	17.670	54.624
	3	c_1	5.232	5.170	6.046	16.448
		c_2	7.016	7.442	4.478	18.936
c_3		8.480	9.942	8.714	27.136	
Total $a_2b_3k_i$		20.728	22.554	19.238	62.520	
Total a_2k_i			54.791	59.012	54.146	167.949



Contoh Data (lanjutan)

33

Nitrogen (A)	Manajemen (B)	Varietas (C)	Kelompok (K)			Total Perlakuan	
			1	2	3		
a_3	1	c_1	5.468	5.788	4.422	15.678	
		c_2	5.442	5.988	6.509	17.939	
		c_3	8.452	6.698	8.650	23.800	
			Total $a_3b_1k_i$	19.362	18.474	19.581	57.417
	2	c_1	5.759	6.130	5.308	17.197	
		c_2	6.398	6.533	6.569	19.500	
		c_3	8.662	8.526	8.514	25.702	
			Total $a_3b_2k_i$	20.819	21.189	20.391	62.399
	3	c_1	6.215	7.106	6.318	19.639	
c_2		6.953	6.914	7.991	21.858		
c_3		9.112	9.140	9.320	27.572		
		Total $a_3b_3k_i$	22.280	23.160	23.629	69.069	
Total n_3k_i			62.461	62.823	63.601	188.885	
Total Kelompok			166.583	171.433	164.205	502.221	



Perhitungan Analisis Ragam

34

Langkah 1: Hitung Faktor Koreksi

$$FK = \frac{Y_{\dots}^2}{rabc} = \frac{(502.221)^2}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = 3113.90$$

Langkah 2: Hitung Jumlah Kuadrat Total

$$\begin{aligned} JKT &= \sum_{i,j,k,l} Y_{ijkl}^2 - FK \\ &= (3.320)^2 + (3.864)^2 + \dots + (9.320)^2 - 3113.90 \\ &= 189.71 \end{aligned}$$



Perhitungan Analisis Ragam Petak Utama

35

Langkah 3: Hitung Jumlah Kuadrat Petak Utama

$$\begin{aligned}
 JK(PU) &= \sum_{i,j} \frac{Y_{i..}^2}{bc} - FK = \frac{\sum (a_i r_i)^2}{bc} - FK \\
 &= \frac{(49.331)^2 + (49.598)^2 + \dots + (63.601)^2}{3 \times 3} - 3113.900 \\
 &= 37.36
 \end{aligned}$$

Langkah 4: Hitung Jumlah Kuadrat Kelompok

$$\begin{aligned}
 JK(K) &= \sum_l \frac{Y_{...l}^2}{abc} - FK = \frac{\sum (r_l)^2}{abc} - FK \\
 &= \frac{(166.583)^2 + (171.433)^2 + (164.205)^2}{3 \times 3 \times 3} - 3113.90 \\
 &= 1.005
 \end{aligned}$$

Data Total Petak Utama (Kelompok x Nitrogen)

Nitrogen (A)	Kelompok (K)			Total A
	1	2	3	
1	49.331	49.598	46.458	145.387
2	54.791	59.012	54.146	167.949
3	62.461	62.823	63.601	188.885
Total K	166.583	171.433	164.205	502.221



Perhitungan Analisis Ragam Petak Utama

36

Langkah 5: Hitung Jumlah Kuadrat Faktor A

$$\begin{aligned} JK(A) &= \sum_i \frac{Y_{i..}^2}{rbc} - FK = \frac{\sum_i (a_i)^2}{rbc} - FK \\ &= \frac{(145.387)^2 + (167.949)^2 + (188.885)^2}{3 \times 3 \times 3} - 3113.90 \\ &= 35.055 \end{aligned}$$

Langkah 6: Hitung Jumlah Kuadrat Galat Petak Utama (Galat a)

$$\begin{aligned} JK(\text{Galata}) &= \sum_{i,l} \frac{Y_{i..l}^2}{bc} - FK - JKK - JKA = \frac{\sum_{i,l} (a_{i,l})^2}{bc} - FK - JKK - JKA \\ &= JK(\text{PU}) - J(K) - J(A) \\ &= 37.36 - 1.005 - 35.055 \\ &= 1.296 \end{aligned}$$



Perhitungan Analisis Ragam Anak Petak

37

Langkah 7:

Hitung Jumlah Kuadrat Anak Petak

$$\begin{aligned}
 JK(AP) &= \sum_{i,j,l} \frac{Y_{ij,l}^2}{c} - FK \\
 &= \frac{\sum_{i,j,l} (a_i b_j r_l)^2}{c} - FK \\
 &= \frac{(14.776)^2 + (14.522)^2 + \dots + (23.629)^2}{3} - 3113.900 \\
 &= 63.07
 \end{aligned}$$

Data Total Anak Petak: Kelompok x Nitrogen x Manajemen (KAB)

Nitrogen (A)	Manajemen (B)	Kelompok (K)			Total AB
		1	2	3	
1	1	14.776	14.522	14.566	43.864
	2	16.304	15.646	14.625	46.575
	3	18.251	19.430	17.267	54.948
2	1	15.489	18.078	17.238	50.805
	2	18.574	18.380	17.670	54.624
	3	20.728	22.554	19.238	62.520
3	1	19.362	18.474	19.581	57.417
	2	20.819	21.189	20.391	62.399
	3	22.280	23.160	23.629	69.069
Total K		166.583	171.433	164.205	502.221



Perhitungan Analisis Ragam Anak Petak

38

Langkah 8: Hitung Jumlah Kuadrat Faktor B

$$\begin{aligned}
 JK(B) &= \sum_j \frac{Y_{.j..}^2}{rac} - FK = \frac{\sum_j (b_j)^2}{rac} - FK \\
 &= \frac{(152.086)^2 + (163.598)^2 + (186.537)^2}{3 \times 3 \times 3} - 3113.90 \\
 &= 22.785
 \end{aligned}$$

Data Total Faktor Nitrogen x Manajemen (AB)

Nitrogen (A)	Manajemen (B)			Total A
	1	2	3	
1	43.864	46.575	54.948	145.387
2	50.805	54.624	62.520	167.949
3	57.417	62.399	69.069	188.885
Total B	152.086	163.598	186.537	502.221

Langkah 9: Hitung Jumlah Kuadrat Interaksi AB

$$\begin{aligned}
 JK(AB) &= \sum_{ij} \frac{Y_{ij.}^2}{rc} - FK - JKA - JKB \\
 &= \frac{\sum_{ij} (a_i b_j)^2}{rc} - FK - JKA - JKB \\
 &= \frac{(43.864)^2 + (46.575)^2 + \dots + (69.069)^2}{3 \times 3} - 3113.90 - 35.055 - 22.785 \\
 &= 0.162
 \end{aligned}$$



Perhitungan Analisis Ragam Anak Petak

39

Langkah 10: Hitung Jumlah Kuadrat Galat Anak Petak (Galat b)

$$\begin{aligned} JK(\text{Galat } b) &= JK(AP) - JK(K) - JK(A) - JK(\text{Galat } a) - JK(B) - JK(AB) \\ &= 63.07 - 1.005 - 35.055 - 1.296 - 22.785 - 0.162 \\ &= 2.771 \end{aligned}$$



Analisis terhadap Anak-anak Petak:

40

Langkah 11: Hitung Jumlah Kuadrat Faktor C

$$\begin{aligned}
 JK(C) &= \sum_k \frac{Y_{..k}^2}{rab} - FK = \frac{\sum_k (c_k)^2}{rab} - FK \\
 &= \frac{(136.005)^2 + (159.909)^2 + (206.307)^2}{3 \times 3 \times 3} - 3113.90 \\
 &= 94.649
 \end{aligned}$$

Tabel Nitrogen x Varietas (AC)

Nitrogen (A)	Varietas (C)			Total A
	1	2	3	
1	40.618	46.466	58.303	145.387
2	42.873	54.146	70.930	167.949
3	52.514	59.297	77.074	188.885
Total C	136.005	159.909	206.307	502.221

Langkah 12: Hitung Jumlah Kuadrat Interaksi AC

$$\begin{aligned}
 JK(AC) &= \sum_{i,k} \frac{Y_{i.k}^2}{rb} - FK - JK(A) - JK(C) \\
 &= \frac{\sum_{i,k} (a_i c_k)^2}{rb} - FK - JK(A) - JK(C) \\
 &= \frac{(40.618)^2 + (42.873)^2 + \dots + (77.074)^2}{3 \times 3} - 3113.90 - 35.055 - 94.649 \\
 &= 3.436
 \end{aligned}$$



Tabel Manajemen x Varietas (BC)

Manajemen (B)	Varietas (C)			Total B
	1	2	3	
1	40.065	51.742	60.279	152.086
2	43.878	51.080	68.640	163.598
3	52.062	57.087	77.388	186.537
Total C	136.005	159.909	206.307	502.221

Langkah 13: Hitung Jumlah Kuadrat Interaksi BC

$$\begin{aligned}
 JK(BC) &= \sum_{j,k} \frac{Y_{.jk.}^2}{ra} - FK - JK(B) - JK(C) \\
 &= \frac{\sum_{j,k} (b_j c_k)^2}{ra} - FK - JK(B) - JK(C) \\
 &= \frac{(40.065)^2 + (43.878)^2 + \dots + (77.388)^2}{3 \times 3} - 3113.90 - 22.785 - 94.649 \\
 &= 4.240
 \end{aligned}$$



Langkah 14: Hitung Jumlah Kuadrat Interaksi ABC

$$\begin{aligned}
 JK(ABC) &= \sum_{i,j,k} \frac{Y_{ijk}^2}{r} - FK - JK(A) - JK(B) - JK(C) - \\
 &\quad JK(AB) - JK(AC) - JK(BC) \\
 &= \frac{\sum_{i,j,k} (a_i b_j c_k)^2}{r} - FK - JK(A) - JK(B) - JK(C) - \\
 &\quad JK(AB) - JK(AC) - JK(BC) \\
 &= \frac{(11.691)^2 + (16.038)^2 + \dots + (27.572)^2}{3} - 3113.90 - 35.055 - 22.785 - 94.649 - \\
 &\quad 0.162 - 3.436 - 4.240 \\
 &= 2.363
 \end{aligned}$$

Tabel Nitrogen x Manajemen x Varietas (ABC)

Nitrogen (A)	Mnjmen (B)	Varietas (C)		
		1	2	3
1	1	11.691	16.038	16.135
	2	12.952	14.135	19.488
	3	15.975	16.293	22.680
2	1	12.696	17.765	20.344
	2	13.729	17.445	23.450
	3	16.448	18.936	27.136
3	1	15.678	17.939	23.800
	2	17.197	19.500	25.702
	3	19.639	21.858	27.572



Langkah 15: Hitung Jumlah Kuadrat Galat Anak-anak Petak (Galat c)

$$\begin{aligned} JK(\text{Galat } c) &= JKT - \text{semua komponen } JK \text{ lainnya} \\ &= JKT - JK(K) - JK(A) - JK(\text{Galat } a) - JK(B) - JK(AB) - JK(\text{Galat } b) - \\ &\quad JK(C) - JK(AC) - JK(BC) - JK(ABC) \\ &= 189.709 - 1.005 - 35.055 - 1.296 - 22.785 - 0.162 - 2.771 - \\ &\quad 94.649 - 3.436 - 4.240 - 2.363 \\ &= 21.947 \end{aligned}$$

Hitung koefisien keragaman:

$$\begin{aligned} kk(a) &= \frac{\sqrt{KT(\text{Galat } a)}}{\bar{Y} \dots} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.324}}{6.200} \times 100\% \\ &= 9.18\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} kk(c) &= \frac{\sqrt{KT(\text{Galat } c)}}{\bar{Y} \dots} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.6096}}{6.200} \times 100\% \\ &= 12.59\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} kk(b) &= \frac{\sqrt{KT(\text{Galat } b)}}{\bar{Y} \dots} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.231}}{6.200} \times 100\% \\ &= 7.75\% \end{aligned}$$



Langkah 16: Buat Tabel Analisis Ragam beserta Nilai F-tabelnya

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F-hit	F .05	F .01
Petak Utama						
Kelompok (K)	2	1.00520207	0.50260104	1.55 tn	6.944	18
Nitrogen (A)	2	35.0547647	17.5273824	54.10 **	6.944	18
Galat(a)	4	1.29597452	0.32399363	-		
Anak Petak						
Manajemen (B)	2	22.7851267	11.3925634	49.33 **	3.885	6.927
AB	4	0.16164496	0.04041124	0.17 tn	3.259	5.412
Galat(b)	12	2.77122052	0.23093504	-		
Anak-anak Petak						
Varietas (C)	2	94.6487262	47.3243631	77.63 **	3.259	5.248
AC	4	3.43556081	0.8588902	1.41 tn	2.634	3.89
BC	4	4.24034948	1.06008737	1.74 tn	2.634	3.89
ABC	8	2.36296259	0.29537032	0.48 tn	2.209	3.052
Galat(c)	36	21.9473389	0.6096483	-		
Total	80	189.708872				

kk (a) = 9.18 %; kk (b) = 7.75 %; kk (c) = 12.59 %

Pengaruh interaksi tidak signifikan, baik interaksi antara ketiga faktor (interaksi ABC) maupun interaksi antara dua faktor (AB, AC, BC).

Pengaruh utama (mandiri) dari ketiga faktor **signifikan**, sehingga perlu dilakukan pengusutan lebih lanjut terhadap perbedaan di antara taraf rata-rata perlakuan dari ketiga Faktor tersebut.



Perbandingan Rataan Faktor Nitrogen (A):

45

Berikut adalah langkah pengujian Uji Lanjut dengan menggunakan LSD

Tentukan nilai t-student pada taraf nyata $\alpha = 5\%$ dengan derajat bebas galat $a = 4$:

$$t_{(0.05/2; 4)} = 2.776$$

Hitung nilai LSD:

$$\begin{aligned} LSD &= t_{0.05/2;4} \cdot s_{\bar{y}} \\ &= t_{0.05/2;4} \cdot \sqrt{\frac{2KT(\text{Galat } a)}{rbc}} \\ &= 2.776 \times \sqrt{\frac{2(0.32399)}{3 \times 3 \times 3}} = 2.776 \times 0.15492 \\ &= 0.430 \text{ kg} \end{aligned}$$

Bandingkan selisih rata-rata perlakuan dengan nilai LSD = 0.430 kg. Nyatakan berbeda apabila selisih rata-ratanya lebih besar dibandingkan dengan nilai LSD

Perbandingan:	SED ($S_{\bar{y}}$)	LSD 5%
2-rataan N	0.15492	0.4301

Nitrogen (N)	Rata-rata
1	5.3847 a
2	6.2203 b
3	6.9957 c



Cara pemberian notasi bisa dilihat pada pembahasan perbandingan rata-rata perlakuan



Perbandingan Rataan Faktor Manajemen (B):

46

Berikut adalah langkah pengujian Uji Lanjut dengan menggunakan LSD

Tentukan nilai t-student pada taraf nyata $\alpha = 5\%$ dengan derajat bebas galat $b = 12$:
 $t_{(0.05/2; 12)} = 2.179$

Hitung nilai LSD:

$$\begin{aligned} LSD &= t_{0.05/2;12} \cdot s_{\bar{y}} \\ &= t_{0.05/2;12} \cdot \sqrt{\frac{2KT(\text{Galat } b)}{rac}} \\ &= 2.179 \times \sqrt{\frac{2(0.23094)}{3 \times 3 \times 3}} = 2.179 \times 0.13079 \\ &= 0.285 \text{ kg} \end{aligned}$$

Bandingkan selisih rata-rata perlakuan dengan nilai LSD = 0.285 kg. Nyatakan berbeda apabila selisih rata-ratanya lebih besar dibandingkan dengan nilai LSD.

Perbandingan:	SED ($S_{\bar{y}}$)	LSD 5%
2-rataan M	0.13079	0.2850

Manajemen (M)	Rata-rata
1	5.6328 a
2	6.0592 b
3	6.9088 c



Perbandingan Rataan Faktor Varietas (C):

47

Berikut adalah langkah pengujian Uji Lanjut dengan menggunakan LSD

Tentukan nilai t-student pada taraf nyata $\alpha = 5\%$ dengan derajat bebas galat $c = 36$:
 $t_{(0.05/2; 36)} = 2.0281$

Hitung nilai LSD:

$$\begin{aligned} LSD &= t_{0.05/2;36} \cdot s_{\bar{y}} \\ &= t_{0.05/2;36} \cdot \sqrt{\frac{2KT(\text{Galat } c)}{rab}} \\ &= 2.0281 \times \sqrt{\frac{2(0.60965)}{3 \times 3 \times 3}} = 2.0281 \times 0.2125 \\ &= 0.4310 \text{ kg} \end{aligned}$$

Bandingkan selisih rata-rata perlakuan dengan nilai LSD = 0.4310 kg. Nyatakan berbeda apabila selisih rata-ratanya lebih besar dibandingkan dengan nilai LSD.

Perbandingan:	SED ($S_{\bar{y}}$)	LSD 5%
2-rataan V	0.2125	0.4310

Varietas (V)	Rata-rata
1	5.0372 a
2	5.9226 b
3	7.6410 c

