

PERANCANGAN PERCOBAAN PERTEMUAN KE-7 UJI BEDA RERATA PENGARUH PERLAKUAN

PROF.DR.KRISHNA PURNAWAN CANDRA

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAPERTA UNMUL

2016



UJI BEDA RERATA PENGARUH PERLAKUAN

- Analisis data dengan uji F tidak menentukan perlakuan optimum, karena hipotesisnya adalah
 - $H_0 : \mu_0 = \mu_1 = \dots \mu_i = \dots = \mu_n$
 - $H_1 : \text{paling tidak ada sepasang } \mu \text{ yang berbeda } (\mu_0 \neq \mu_{lain})$
- Penentuan perlakuan optimum dapat dilakukan dengan uji beda rerata pengaruh perlakuan
- Misal perlakuan yang terdiri dari t_0, t_1, t_2, t_3 , dan t_4 . Peneliti menduga bahwa t_3 yang optimum, maka hipotesis penelitian adalah
 - $H_0 : \mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$
 - $H_1 : \mu_0 = \mu_1 = \mu_2 \neq \mu_3 = \mu_4$
- Secara umum, uji beda dua rerata perlakuan d , adalah $d_{hitung} = B_{\alpha(v)} \cdot s$

Dimana: $B_{\alpha(v)}$ = nilai baku pada taraf uji α dan derajat bebas (db) v menurut distribusi tertentu; s = simpangan baku

Jika d_{hitung} $\begin{cases} \leq d, \text{ terima } H_0 \\ > d, \text{ tolak } H_0 \end{cases}$

Hasil uji hipotesis:

1. Jika H_0 **ditolak** pada taraf uji 5% berarti pengaruh 2 perlakuan yang dibandingkan **berbeda nyata**
2. Jika H_0 **ditolak** pada taraf uji 1% berarti pengaruh 2 perlakuan yang dibandingkan **berbeda sangat nyata**
3. Jika H_0 **diterima** pada taraf uji 5% berarti pengaruh 2 perlakuan yang dibandingkan berbeda tidak nyata



UJI BEDA RERATA PENGARUH PERLAKUAN

- Ada dua macam metode uji
 - Metode uji tak terencana
 - Metode uji terencana (kontras ortogonal atau kontras polinomial)
- Untuk metode tak terencana, ada dua jalur pengujian
 - Jalur galat baku rerata deviasi ($s_{\bar{d}}$); $s_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$
 - Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) / *Least Significant Different (LSD) Test* atau uji t. Biasanya digunakan untuk maksimal 6 perlakuan.
 - Uji Dunnet (*Dunnet test*) atau uji d. Dirancang untuk menguji beda pengaruh kontrol dengan sekelompok perlakuan-perlakuan secara sekaligus. Perlakuan yang paling baik adalah yang paling menonjol terhadap kontrol.
 - Jalur galat baku rerata umum ($s_{\bar{y}}$); $s_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \frac{s_{\bar{d}}}{\sqrt{2}}$
 - Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) / *Honestly Significant Difference* / Uji Tukey / uji q
 - Uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test, DMRT*)
 - Uji Beda Jarak Nyata Student-Newman-Keuls (*Student-Newman-Keuls Multiple Range Test, S-N-K test*)



UJI BEDA NYATA TERKECIL (BNT)

Pengaruh varietas terhadap kadar serat (%) umbi singkong

Ulangan (replication)	Perlakuan (treatment)				Total
	Pacar	Buton	Kuning	Gajah	
1	8.0	8.3	8.9	9.3	34.50
2	8.1	8.2	8.1	9.0	33.40
3	7.5	8.3	8.3	8.2	32.30
4	7.7	7.9	8.0	8.7	32.30
5	7.8	8.4	8.6	9.1	33.90
6	7.7	8.1	8.4	8.8	33.00
\bar{y}_i	7.80	8.20	8.38	8.85	

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F _{hitung}	F _{tabel} ($\alpha = 5\%$)	F _{tabel} ($\alpha = 1\%$)
Kelompok	5	0.97	0.194	4.13*	2.90	4.56
Perlakuan	3	3.42	1.14	24.26**	3.29	5.42
Galat	15	0.71	0.047			
Total	23	5.10				

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha(v)} \cdot s_{\bar{d}}$$

Derajat bebas galat (v)

$$KTG = 0.047, v = 15, r = 6, t_{0.05(15)} = 2.131, t_{0.01(15)} = 2.947$$

$$s_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2KTG}{r}} = \sqrt{\frac{2(0.047)}{6}} = 0.1252$$

$$BNT_{0.05} = 2.131 \times 0.1252 = 0.2668$$

$$BNT_{0.01} = 2.947 \times 0.1252 = 0.3690$$

	7.80	8.20	8.38	8.85	
a		b	b	c	(BNT_{0.05})
	7.80	8.20	8.38	8.85	
a		b	b	c	(BNT_{0.01})



UJI DUNNET

Pengaruh varietas terhadap kadar serat (%) umbi singkong

Ulangan (replication)	Perlakuan (treatment)				Total
	Pacar	Buton	Kuning	Gajah	
1	8.0	8.3	8.9	9.3	34.50
2	8.1	8.2	8.1	9.0	33.40
3	7.5	8.3	8.3	8.2	32.30
4	7.7	7.9	8.0	8.7	32.30
5	7.8	8.4	8.6	9.1	33.90
6	7.7	8.1	8.4	8.8	33.00
\bar{y}_i	7.80	8.20	8.38	8.85	

Singkong Pacar dianggap sebagai kontrol

$$D_\alpha = d_{\alpha(n,v)} \cdot s_{\bar{d}}$$

Jumlah perlakuan (n), derajat bebas galat (v)

$$KTG = 0.047, n = 3, v = 15, d_{0.05(3,15)} = 2.24, d_{0.01(3,15)} = 3.20$$

$$s_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2KTG}{r}} = \sqrt{\frac{2(0.047)}{6}} = 0.1252$$

$$D_{0.05} = 2.24 \times 0.1252 = 0.2804 (*)$$

$$D_{0.01} = 3.20 \times 0.1252 = 0.4006 (**)$$

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F _{hitung}	F _{tabel} (α=5%)	F _{tabel} (α=1%)
Kelompok	5	0.97	0.194	4.13*	2.90	4.56
Perlakuan	3	3.42	1.14	24.26**	3.29	5.42
Galat	15	0.71	0.047			
Total	23	5.10				

7.80	8.20	8.38	8.85
-	*	**	**



UJI BEDA NYATA JUJUR (BNJ)

Pengaruh varietas terhadap kadar serat (%) umbi singkong

Ulangan (replication)	Perlakuan (treatment)				Total
	Pacar	Buton	Kuning	Gajah	
1	8.0	8.3	8.9	9.3	34.50
2	8.1	8.2	8.1	9.0	33.40
3	7.5	8.3	8.3	8.2	32.30
4	7.7	7.9	8.0	8.7	32.30
5	7.8	8.4	8.6	9.1	33.90
6	7.7	8.1	8.4	8.8	33.00
\bar{y}_i	7.80	8.20	8.38	8.85	

$$\omega_\alpha = Q_{\alpha(p,v)} \cdot s_{\bar{y}}$$

$Q_{\alpha(p,v)}$ = nilai baku q pada taraf uji α , jumlah perlakuan (p) dan derajat bebas galat (v)

$$KTG = 0.047, p = 4, v = 15, \omega_{0.05(4,15)} = 4.08, \omega_{0.01(4,15)} = 5.25$$

$$s_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0.047}{6}} = 0.0885$$

$$D_{0.05} = 2.24 \times 0.0885 = 0.1982$$

$$D_{0.01} = 3.20 \times 0.0885 = 0.2832$$

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F _{hitung}	F _{tabel} (α=5%)	F _{tabel} (α=1%)
Kelompok	5	0.97	0.194	4.13*	2.90	4.56
Perlakuan	3	3.42	1.14	24.26**	3.29	5.42
Galat	15	0.71	0.047			
Total	23	5.10				

7.80	8.20	8.38	8.85	
a	b	b	c	D _{0.05}
a	b	b	c	D _{0.01}



UJI BEDA JARAK NYATA DUNCAN (DMRT)

Pengaruh varietas terhadap kadar serat (%) umbi singkong

Ulangan (replication)	Perlakuan (treatment)				Total
	Pacar	Buton	Kuning	Gajah	
1	8.0	8.3	8.9	9.3	34.50
2	8.1	8.2	8.1	9.0	33.40
3	7.5	8.3	8.3	8.2	32.30
4	7.7	7.9	8.0	8.7	32.30
5	7.8	8.4	8.6	9.1	33.90
6	7.7	8.1	8.4	8.8	33.00
\bar{y}_i	7.80	8.20	8.38	8.85	

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F _{hitung}	F _{tabel} (α=5%)	F _{tabel} (α=1%)
Kelompok	5	0.97	0.194	4.13*	2.90	4.56
Perlakuan	3	3.42	1.14	24.26**	3.29	5.42
Galat	15	0.71	0.047			
Total	23	5.10				



Rancob, Prof.Dr.Krishna Purnawan Candra, Jur.THP Faperta Unmul

$$JNTD_{\alpha} = P_{\alpha(p,v)} \cdot S_{\bar{y}}$$

$Q_{\alpha(p,v)}$ = nilai baku q pada taraf uji α , jumlah perlakuan (p) dan derajat bebas galat (v)

$$KTG = 0.047, p = 4, v = 15, P_{0.05(4,15)} = 3.25, P_{0.01(4,15)} = 4.5$$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0.047}{6}} = 0.0885$$

$$JNTD_{0.05} = 3.25 \times 0.0885 = 0.2876$$

$$JNTD_{0.01} = 4.5 \times 0.0885 = 0.3983$$

7.80	8.20	8.38	8.85	
a	b	b	c	JNTD_{0.05}
a	b	b	c	JNTD_{0.01}

UJI S-N-K

Pengaruh varietas terhadap kadar serat (%) umbi singkong

Ulangan (replication)	Perlakuan (treatment)				Total
	Pacar	Buton	Kuning	Gajah	
1	8.0	8.3	8.9	9.3	34.50
2	8.1	8.2	8.1	9.0	33.40
3	7.5	8.3	8.3	8.2	32.30
4	7.7	7.9	8.0	8.7	32.30
5	7.8	8.4	8.6	9.1	33.90
6	7.7	8.1	8.4	8.8	33.00
\bar{y}_i	7.80	8.20	8.38	8.85	

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F _{hitung}	F _{tabel} (α=5%)	F _{tabel} (α=1%)
Kelompok	5	0.97	0.194	4.13*	2.90	4.56
Perlakuan	3	3.42	1.14	24.26**	3.29	5.42
Galat	15	0.71	0.047			
Total	23	5.10				



Rancob, Prof.Dr.Krishna Purnawan Candra, Jur.THP Faperta Unmul

$$W_{\alpha} = q_{\alpha(p,v)} \cdot S_{\bar{y}} \quad p = t, t - 1, \dots, 2$$

$q_{\alpha(p,v)}$ = nilai baku q pada taraf uji α , jumlah perlakuan (p) dan derajat bebas galat (v)

$$KTG = 0.047, p = 4, v = 15, q_{0.05(4,15)} = 3.25, q_{0.01(4,15)} = 4.5$$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0.047}{6}} = 0.0885$$

p	2	3	4
$q_{0.05(p,15)}$	3.01	3.67	4.08
$W_{0.05,p}$	0.2663	0.3248	0.3611
$q_{0.01(p,15)}$	4.17	4.83	5.25
$W_{0.01,p}$	0.3690	0.4275	0.4646

7.8	8.2	8.38	8.85	
				W_{0.05}
				W_{0.01}