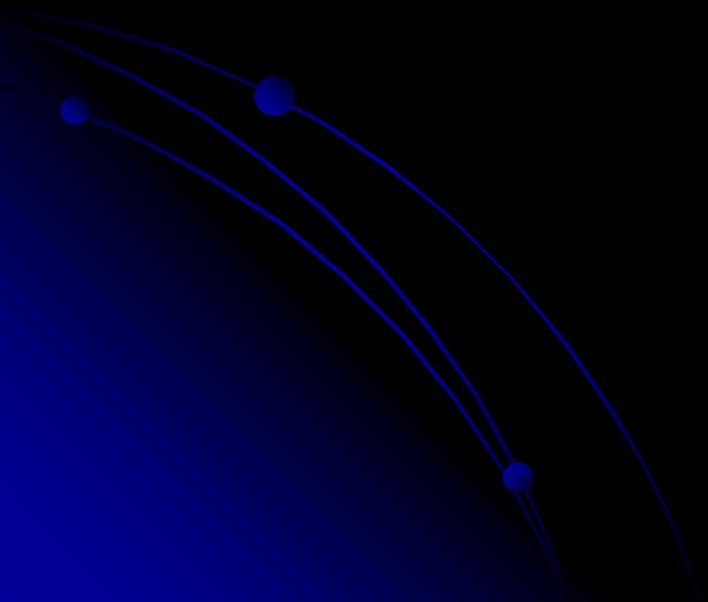


Hubungan Rancob Analisis Regresi



Kuswanto, 2012

Materi

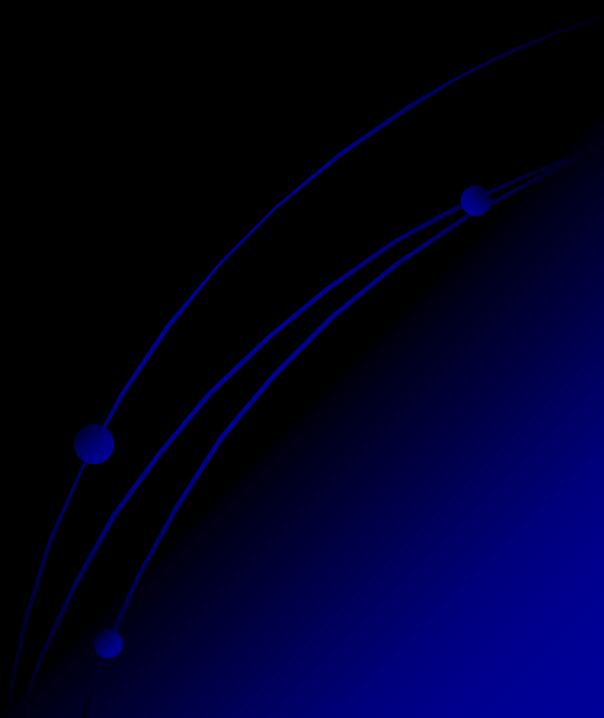
- Persyaratan analisis regresi dari rancangan percobaan
- Penentuan model regresi dengan ortogonal polinomial
 - Dari rancangan acak lengkap
 - Dari rancangan acak kelompok
 - Apabila ulangan/blok nyata
 - Apabila ulangan/blok tidak nyata
 - Dari rancangan faktorial

Persyaratan analisis regresi dari rancangan percobaan

- Hasil analisis ragam dari rancangan percobaan, terkadang juga perlu dilanjutkan dengan analisis regresi.
- Terutama untuk faktor yang bersifat kuantitatif, seperti dosis pemupukan
- Untuk faktor kualitatif tidak perlu dilakukan analisis regresi, misalnya : varietas
- Faktor kuantitatif adalah sebagai faktor bebas (X) dan hasil sebagai faktor tak bebas (Y)

- Analisis regresi merupakan analisis lebih pengaruh suatu faktor, sehingga hanya faktor yang pengaruhnya berbeda nyata saja yang perlu dicari model regresinya
- Faktor yang berpengaruh nyata terhadap hasil perlu dipelajari bagaimana model (bentuk) pengaruhnya.

Penerapan Model Regresi Polinomial dengan Ortonormal



Penentuan model regresi dengan ortogonal polinomial

- Dari anova yang telah diketahui berbeda nyata, dapat dilanjutkan analisisnya untuk ditentukan model regresi polinomial yang tepat.
- Setelah diketahui model yang tepat, baru dilakukan analisis regresinya
- Model yang bisa ditentukan adalah linier, kuadratik, kubik, kuartik dan kuantik dst

Contoh soal

- Tabel dibawah adalah produksi gabah dari 6 perlakuan jumlah benih per ha
- Tentukan model regresi polinomial yang tepat antara jumlah benih dengan produksi gabah

Tabel produksi gabah/ha

Jumlah benih	Produksi gabah (kg/ha)				Total
	1	2	3	4	
25	5.113	5.398	5.307	4.178	
50	5.346	5.952	4.719	4.264	
75	5.272	5.713	5.483	4.749	
100	5.169	4.831	4.986	4.410	
125	4.804	4.848	4.432	4.748	
150	5.254	4.542	4.919	4.048	

Lakukan analisis ragam dengan RAK

Tabel produksi gabah/ha

Jumlah benih	Produksi gabah (kg/ha)				Total
25	5.113	5.398	5.307	4.178	20.496
50	5.346	5.952	4.719	4.264	20.281
75	5.272	5.713	5.483	4.749	21.217
100	5.169	4.831	4.986	4.410	19.391
125	4.804	4.848	4.432	4.748	18.832
150	5.254	4.542	4.919	4.048	18.813
					119030

Lakukan analisis ragam dengan RAK

Tabel produksi gabah/ha

Jumlah benih	Produksi gabah (kg/ha)				Total
25	5.113	5.398	5.307	4.178	20.496
50	5.346	5.952	4.719	4.264	20.281
75	5.272	5.713	5.483	4.749	21.217
100	5.169	4.831	4.986	4.410	19.391
125	4.804	4.848	4.432	4.748	18.832
150	5.254	4.542	4.919	4.048	18.813
Total	30.953	31.284	29.846	26.947	119030

Lakukan analisis ragam dengan RAK

kembali

Setelah dengan RAK → tabel anova

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Blok	3	1.944.361	648.120		
Perlk	5	1.398.331	239.666	3.17*	2.90
Galat	15	1.658.376	110.558		
Total	23	4.810.068			

Pengaruh perlakuan nyata → bagaimana bentuk pengaruhnya??? → analisis regresi

Bagaimana model regresinya ???

Mencari model regresi → manfaatkan koefisien ortogonal polinomial → lihat tabel

Derajad polinomial	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Linier	-5	-3	-1	1	3	5
Kuadratik	5	-1	-4	-4	-1	5
Kubik	-5	7	4	-4	-7	5
Kuartik	1	-3	2	2	-3	1
Kuintik	-1	5	-10	10	-5	1

Mencari model regresi → manfaatkan koefisien ortogonal polinomial → lihat tabel

Derajad polinomial	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Linier	-5	-3	-1	1	3	5
Kuadratik	5	-1	-4	-4	-1	5
Kubik	-5	7	4	-4	-7	5
Kuartik	1	-3	2	2	-3	1
Kuintik	-1	5	-10	10	-5	1

Derajad polinomial tertinggi adalah $n-1$. Karena perlakuan 6 → pangkat tertinggi yang mungkin adalah kuintik.

Hitung nilai total kuadrat koefisien →

Mencari model regresi → manfaatkan koefisien ortogonal polinomial → lihat tabel

Derajad polinomial	T1	T2	T3	T4	T5	T6	ΣC^2
Linier	-5	-3	-1	1	3	5	70
Kuadratik	5	-1	-4	-4	-1	5	84
Kubik	-5	7	4	-4	-7	5	180
Kuartik	1	-3	2	2	-3	1	28
Kuintik	-1	5	-10	10	-5	1	252

Hitung JK dari masing-masing koefisien OP. Karena db perlakuan = 5, dan derajad polinomial yang mungkin terjadi juga = 5, maka db dari masing koefisien adalah = 1

[Kembali](#)

Penghitungan JK koefisien OP

- Dengan rumus $(\sum L)^2/r (\sum C^2)$, dimana L adalah total hasil kali koefisien OP dengan nilai total perlakuan
- Maka JK linier = $[(-5)(20.496) + (-3)(20.281) + \dots + (5)(18.813)]^2/(4)(70) = 760.035$
- JK kuadratik = 74.405
- JK kubik = 113.301
- JK kuartik = 90.630
- JK kuintik = 159.960

[Lihat koefisien](#)

[Lihat data](#)

Tabel anova menjadi

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Blok	3	1.944.361	648.120		
Perlk	5	1.398.331	239.666	3.17*	2.90
Linier	1	760.035	760.035	6,87*	4,54
Galat	15	1.658.376	110.558		
Total	23	4.810.068			

Perhatikan → Linier nyata

Tabel anova menjadi

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Blok	3	1.944.361	648.120		
Perlk	5	1.398.331	239.666	3.17*	2.90
Linier	1	760.035	760.035	6,87*	4,54
Kuadrat	1	74.405	74.405	0,67	4,54
Galat	15	1.658.376	110.558		
Total	23	4.810.068			

Perhatikan → Linier nyata

Tabel anova menjadi

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Blok	3	1.944.361	648.120		
Perlk	5	1.398.331	239.666	3.17*	2.90
Linier	1	760.035	760.035	6,87*	4,54
Kuadrat	1	74.405	74.405	0,67	4,54
Kubik	1	113.301	113.301	1,02	4,54
Galat	15	1.658.376	110.558		
Total	23	4.810.068			

Perhatikan → Linier nyata

Tabel anova menjadi

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Blok	3	1.944.361	648.120		
Perlk	5	1.398.331	239.666	3.17*	2.90
Linier	1	760.035	760.035	6,87*	4,54
Kuadrat	1	74.405	74.405	0,67	4,54
Kubik	1	113.301	113.301	1,02	4,54
Kuartik	1	90.630	90.630	0,82	4,54
Galat	15	1.658.376	110.558		
Total	23	4.810.068			

Perhatikan → Linier nyata

Tabel anova menjadi

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Blok	3	1.944.361	648.120		
Perlk	5	1.398.331	239.666	3.17*	2.90
Linier	1	760.035	760.035	6,87*	4,54
Kuadrat	1	74.405	74.405	0,67	4,54
Kubik	1	113.301	113.301	1,02	4,54
Kuartik	1	90.630	90.630	0,82	4,54
Kuintik	1	159.960	159.960	1,45	4,54
Galat	15	1.658.376	110.558		
Total	23	4.810.068			

Perhatikan → Linier nyata

Dari tabel tersebut

- Karena hanya derajad polinomial linier yang nyata, maka hubungan regresi antara jumlah benih dengan produksi gabah/ha adalah linier
- Rumus linier $Y = b_0 + b_1X$
- Apabila ingin mengerjakan regresi, maka harus menggunakan model linier, karena model yang ketelitiannya paling tinggi dan paling tepat

Bagaimana OP yang lain

- Apabila derajad kuadratik nyata, maka hubungannya kuadratik
 - $Y = b_0 + b_1X + b_2X^2$
- Apabila derajad kubik nyata, maka hubungannya kubik
 - $Y = b_0 + b_1X + b_2X^2 + b_3X^3$

Contoh

- Temukan data penelitian dengan faktor kuantitatif
- Gunakan ortogonal polinomial untuk menentukan model regresinya
- Berikan kesimpulan
- Berikan interpretasinya



Terima kasih