

BAB 13

ANALISIS LINTAS (PATH ANALISIS)

Berbagai macam penelitian yang dilakukan pada tanaman umumnya hanya mengkorelasikan sifat-sifat tanaman secara umum. Namun demikian, untuk mendapatkan gambaran tentang korelasi langsung ataupun tidak langsung antar variabel diperlukan analisis yang lebih mendalam, yang dikenal dengan nama analisis lintas (path analysis).

Dengan menggunakan analisis lintas maka kita mampu menentukan kontribusi relatif dari komponen pertumbuhan dan komponen lainnya terhadap hasil yang diperoleh. Metode ini memecah koefisien korelasi antara masing-masing karakter yang dikorelasikan dengan hasil menjadi dua komponen, yaitu pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung, sehingga hubungan kausal di antara karakter yang dikorelasikan dapat diketahui.

Analisis lintas sebenarnya mudah dilakukan karena kita hanya perlu melakukan dua tahapan analisis yaitu analisis regresi linier berganda serta analisis korelasi. Analisis linier berganda dilakukan untuk mengetahui pengaruh langsung variabel terhadap hasil sementara analisis korelasi untuk mengetahui tingkat keeratan dari variabel. Untuk memudahkan pemahaman dapat dilihat pada contoh berikut:

CONTOH KASUS: Aplikasi Analisis Korelasi Parameter Agronomis Tanaman Dengan Hasil

Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh 4 variabel bebas yaitu umur panen, tinggi tanaman, tinggi tongkol, dan berat seribu biji terhadap hasil jagung hibrida varietas Multinasional. Data sampel 30 tanaman dikumpulkan dan ditabulasi sebagai berikut:

No	Panen	Tgtan	Tgtgkl	Seribubj	Hasil
1	97	215	94	310	7.3
2	100	200	100	378	8.51
3	100	200	98	359	8.27
4	102	212	116	396	9.3
5	103	204	115	398	9.6
6	104	202	107	377	9.36
7	114	199	90	407	11.2
8	116	209	117	414	11.3
9	113	192	96	422	11.5
10	106	199	95	405	10.1
11	101	209	160	404.8	9.9
12	86	210	105	275	6.9
13	88	178	115	285	6.8
14	89	199	118	300	6.9
15	87	213	116	300	6.8
16	86	200	105	295	6.9
17	85	207	103	280	6.6
18	97	210	90	310	7.4
19	97	207	100	318.4	7.2
20	98	187	87	303.7	7.7
21	99	192	89	318.5	8.2
22	101	179	111	336	8.6
23	117	210	95	411	11.45
24	118	215	90	415	12.1
25	101	201	94	330	8.7
26	102	205	100	315	8.9
27	118	205	88	412	12.6
28	94	205	112	350	7.1
29	100	200	105	398	9.7
30	98	204	107	314	8.5

Penyelesaian

1. Analisis jalur dilakukan dengan 2 tahapan yaitu analisis regresi linier berganda dan analisis korelasi. Pertama-tama lakukan tabulasi data di Excel, Simpan dengan nama ***jalur_data.xls***

	A	B	C	D	E	F
1	No	Panen	Tgtan	Tgtgkl	Seribubj	Hasil
2	1	97	215	94	310	7.3
3	2	100	200	100	378	8.51
4	3	100	200	98	359	8.27
5	4	102	212	116	396	9.3
6	5	103	204	115	398	9.6
7	6	104	202	107	377	9.36
8	7	114	199	90	407	11.2
9	8	116	209	117	414	11.3
10	9	113	192	96	422	11.5
11	10	106	199	95	405	10.1
12	11	101	209	160	404.8	9.9
13	12	86	210	105	275	6.9
14	13	88	178	115	285	6.8
15	14	89	199	118	300	6.9
16	15	87	213	116	300	6.8
17	16	86	200	105	295	6.9
18	17	85	207	103	280	6.6
19	18	97	210	90	310	7.4
20	19	97	207	100	318.4	7.2
21	20	98	187	87	303.7	7.7
22	21	99	192	89	318.5	8.2
23	22	101	179	111	336	8.6
24	23	117	210	95	411	11.45
25	24	118	215	90	415	12.1
26	25	101	201	94	330	8.7
27	26	107	205	100	315	8.9

Gambar 1. Tampilan data entri di Excel

- Buka program SPSS pada komputer, selanjutnya akan muncul data view pada komputer. Impor data dari Excel dengan klik **File > Open > Data**. Pilih **jalur_data.xls** dilanjutkan dengan klik **Open**. Klik **Continue**.

	no	panen	tgtan	tgtkl	seribubj	Hsl
1	1	97	215	94	310	7.3000
2	2	100	200	100	378	8.5100
3	3	100	200	98	359	8.2700
4	4	102	212	116	396	9.3000
5	5	103	204	115	398	9.6000
6	6	104	202	107	377	9.3600
7	7	114	199	90	407	11.2000
8	8	116	209	117	414	11.3000
9	9	113	192	96	422	11.5000
10	10	106	199	95	405	10.1000
11	11	101	209	160	405	9.9000
12	12	86	210	105	275	6.9000
13	13	88	178	115	285	6.8000
14	14	89	199	118	300	6.9000
15	15	87	213	116	300	6.8000
16	16	86	200	105	295	6.9000
17	17	85	207	103	280	6.6000
18	18	97	210	90	310	7.4000
19	19	97	207	100	318	7.2000
20	20	98	187	87	304	7.7000
21	21	99	192	89	318	8.2000
22	22	101	179	111	336	8.6000
23	23	117	210	95	411	11.4500
24	24	118	215	90	415	12.1000
25	25	101	201	94	330	8.7000

Gambar 2. Data view spss

3. Selanjutnya kita akan melakukan analisis regresi, klik klik **Analyze > Regression > Linear regression**.
4. Selanjutnya kotak dialog ditampilkan. Pilih variabel **Hasil** dan klik ke **Dependent List**, variabel Hasil akan berpindah ke kanan. Selanjutnya pada **Independent** pilih variabel **panen, tgtan, tgtkl**, dan **seribubj**. Pada method pilih **enter**. Klik **OK**.
5. Selanjutnya kita akan melakukan analisis korelasi, pilih menu **Analyze > Correlate > Bivariate** maka kotak dialog Bivariate Correlations ditampilkan. Pilih Variabel **hasil, panen, tgtan, tgtkl**, dan **seribubj** klik ke **Variabels**. Pada pilihan Correlation pilih **Pearson** → **OK**. Hasil analisis regresi dan korelasi akan ditampilkan di output SPSS.

Untuk melihat pengaruh gabungan ataupun pengaruh parsial maka kita akan menganalisis output analisis regresi serta korelasi.

OUTPUT REGRESI

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.968 ^a	.938	.928	.4778468

a. Predictors: (Constant), seribubj, tgtkl, tgtan, panen

Interpretasi: Regresi digunakan untuk melihat pengaruh gabungan parameter pertumbuhan yaitu umur panen, tinggi tongkol, tinggi tongkol, dan berat seribu biji terhadap hasil jagung.

Nilai korelasi (R) yang dihasilkan adalah 0,968, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara parameter pertumbuhan dengan tingkat hasil jagung hibrida.

Nilai R-square atau koefisien determinasi sebesar 0,938. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan ke 4 variabel pertumbuhan mempengaruhi tinggi rendahnya hasil jagung sebesar 93,8% dan masih terdapat $100 - 93,8 = 6,2\%$ ($\epsilon = 0.062$) variabel lain yang mempengaruhi hasil.

Untuk mengetahui apakah model regresi yang dibuat sudah tepat maka dilakukan uji hipotesis, yaitu dengan menggunakan uji F. Hasil uji Anova dapat dilihat pada tabel berikut:

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	86.208	4	21.552	94.387	.000 ^a
	Residual	5.708	25	.228		
	Total	91.917	29			

a. Predictors: (Constant), seribubj, tgtkl, tgtan, panen

b. Dependent Variabel: Hsl

Interpretasi : Uji Anova dilakukan untuk menguji layak tidaknya hipotesis yang dibuat. Kriteria yang digunakan adalah apabila nilai Sig atau P-value < 0,05 maka terdapat pengaruh yang kuat antara variabel dan model. Demikian pula apabila Sig > 0,05 maka model tidak layak. Berdasarkan tabel diperoleh nilai Sig sebesar 0,000 (<0,05) sehingga dapat disimpulkan keempat parameter secara gabungan mempengaruhi hasil.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-8.583	2.445		-3.510	.002
	Panen	.139	.023	.757	6.133	.000
	Tgtan	-.002	.010	-.009	-.171	.866
	Tgtkl	.007	.008	.055	.871	.392
	Seribubj	.009	.004	.249	2.091	.047

a. Dependent Variabel: Hsl

Untuk mengetahui pengaruh parsial/sendiri-sendiri dilakukan uji t, sedangkan untuk melihat besarnya pengaruh digunakan angka beta atau standardized coefficient. Dari empat variabel yang diuji t hanya terdapat dua variabel yaitu umur panen dan berat seribu biji yang mempunyai hubungan linier dengan hasil.

Nilai beta pengaruh umur panen terhadap hasil adalah 0,757 atau 75,7% sedangkan pengaruh berat seribu biji terhadap hasil adalah 0,249 atau 24,9%. Sementara itu dua variabel yaitu tinggi tanaman dan tinggi tongkol pengaruhnya dianggap tidak signifikan, yaitu -0,9% dan 5,5%.

Output Analisis Korelasi

		panen	tgtn	tgtkl	seribubj	Hsl
panen	Pearson Correlation	1	.120	-.270	.859**	.955**
	Sig. (2-tailed)		.527	.149	.000	.000
	N	30	30	30	30	30
tgtn	Pearson Correlation	.120	1	.084	.162	.127
	Sig. (2-tailed)	.527		.658	.394	.503
	N	30	30	30	30	30
tgtkl	Pearson Correlation	-.270	.084	1	.050	-.138
	Sig. (2-tailed)	.149	.658		.795	.468
	N	30	30	30	30	30
seribubj	Pearson Correlation	.859**	.162	.050	1	.901**
	Sig. (2-tailed)	.000	.394	.795		.000
	N	30	30	30	30	30
Hsl	Pearson Correlation	.955**	.127	-.138	.901**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.503	.468	.000	
	N	30	30	30	30	30

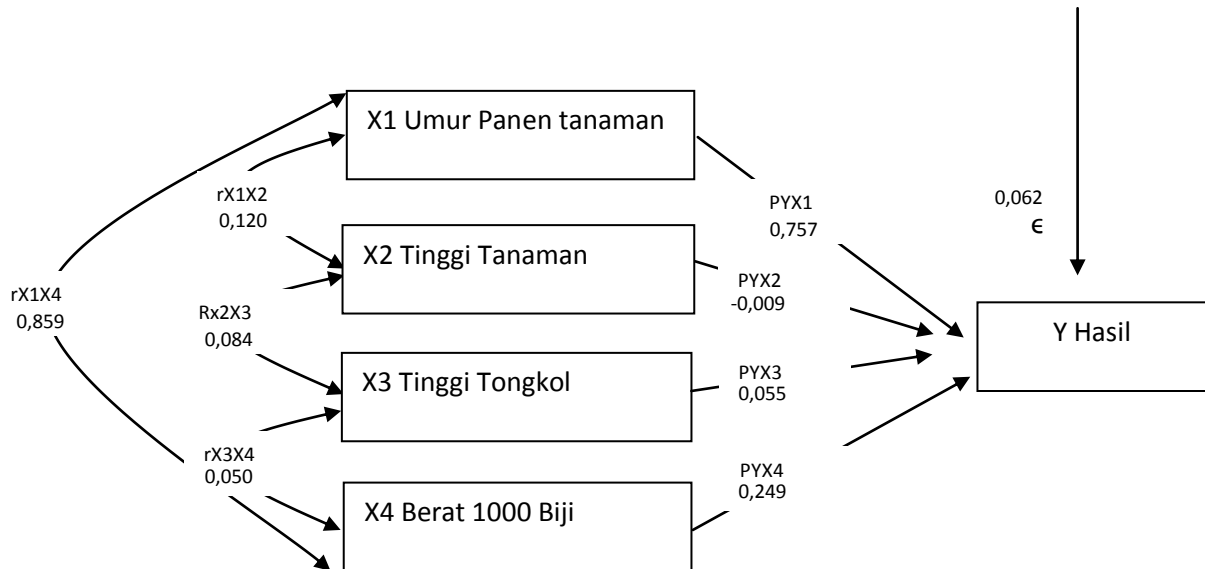
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Interpretasi tabel : Tabel korelasi menggambarkan besarnya koefisien korelasi antar variabel. Adapun taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,01 (1%) dan 0,05 (5%), taraf signifikan 0,01 artinya tingkat akurasi hasil analisis 99% dan kesalahan hanya 1%. Sedangkan taraf signifikan 0,05 artinya tingkat kebenarannya 95% dan tingkat kesalahan 5%.

Berdasarkan analisis korelasi pearson diperoleh nilai korelasi variabel Umur panen vs hasil = 0,955 (sangat kuat), tinggi tanaman vs hasil = 0,127 (sangat lemah), tinggi tongkol vs hasil = -0,138 (negatif dan sangat lemah) dan berat seribu biji vs hasil = 0,901 (sangat kuat).

Diagram Lintas (Path Diagram)

Berdasarkan hasil analisis maka diagram lintas dapat dibuat sebagai berikut:



Kesimpulan :

Dari hasil analisis di atas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh variabel umur panen terhadap hasil sebesar 0,757 atau 75,7% (nilai beta).
2. Pengaruh variabel tinggi tanaman terhadap hasil sebesar -0,009 atau -0,9%.
3. Pengaruh variabel tinggi tongkol terhadap hasil sebesar 0,055 atau 5,5%.
4. Pengaruh variabel berat 1000 biji terhadap hasil sebesar 0,249 atau 24,9%.
5. Korelasi antara variabel umur panen dengan tinggi tanaman = 0,120
6. Korelasi antara variabel tinggi tongkol dengan tinggi tanaman = 0,084
7. Korelasi antara variabel tinggi tongkol dengan berat 1000 biji = 0,05
8. Korelasi antara variabel umur panen dengan berat 1000 biji = 0,859