

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

Data pertumbuhan jagung didapat setelah dilakukan penanaman dan pemberian perlakuan setiap hari selama 8 jam semenjak benih jagung tersebut ditanam. Data didapatkan dengan melakukan pengukuran berkala seminggu sekali terhadap jagung tersebut terhadap pertumbuhan jagung yang meliputi : tinggi batang, diameter batang, jumlah daun dan hasil pipilan kering jagung. Data berjumlah 160 untuk pengukuran tinggi batang, diameter batang, dan jumlah daun serta 16 data untuk hasil pipilan kering jagung sehingga totalnya sebanyak 496 data. Data tersebut terpisah menjadi dua kelompok yaitu kelompok dengan perlakuan dan kelompok tanpa perlakuan, serta di dalam kelompok dengan perlakuan dibagi lagi ke dalam tiga kelompok berdasarkan variasi jarak, yaitu satu meter, dua meter, dan tiga meter.

Masing-masing data tinggi batang, diameter batang, dan jumlah daun diambil dari 12 batang tanaman pada kelompok dengan perlakuan yang mendapat variasi jarak sehingga terdapat empat batang tanaman untuk jarak satu meter, empat batang tanaman untuk jarak dua meter , dan empat batang tanaman untuk jarak tiga meter serta ditambah lagi dengan empat tanaman tanpa perlakuan. Data pengukuran tersebut didapat setelah pengukuran dilakukan seminggu sekali selama 10 minggu. Sementara data hasil pipilan kering didapat dari hasil penimbangan empat batang tanaman pada jarak satu meter untuk data pipilan kering tanaman berjarak satu meter, begitu juga untuk tanaman jagung dengan tanaman-tanaman jagung pada jarak dua meter, tiga meter dan kelompok kontrol.

Pengukuran data terdiri dari deskripsi data, analisis varian data dan apabila terjadi perbedaan yang signifikan dalam analisis varian data maka akan dilakukan uji lanjutan Tukey untuk mengetahui dimana pastinya terjadi perbedaan yang signifikan tersebut. Kemudian dilakukan juga analisis regresi untuk mengetahui hubungan fungsional dari variabel-variabel yang ada agar hubungan fungsional antar variabel-variabel tersebut dapat dinyatakan koefisien regresi dalam persamaan matematik.

Data pengukuran tinggi batang didapat secara langsung setelah dilakukan pengukuran terhadap tanaman jagung menggunakan meteran, data pengukuran diameter batang didapat secara langsung setelah dilakukan pengukuran terhadap tinggi tanaman jagung dengan menggunakan meteran maka lokasi pertengahan batang akan diukur diameter batangnya dengan menggunakan mikrometer sekrup, data pengukuran jumlah daun pada tanaman jagung tersebut didapat secara langsung setelah melakukan penghitungan secara berlaka seluruh helaian daun dari pangkal batang sampai pada ujung batang tanaman jagung tersebut, data pengukuran hasil pipilan kering didapat setelah melakukan pemanenan batang jagung, pemipilan biji-biji jagung, penjemuran pipilan jagung, dan penimbangan pipilan kering tersebut dengan menggunakan neraca Ohaus.

## **1. Hasil Data Pengukuran Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Pertumbuhan Tanaman**

### **a. Deskripsi data**

Deskripsi data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 16 dengan menginput data dan memisahkan setiap data berdasarkan kategori data, kemudian dalam analisis varian satu jalan atau *One Way ANOVA* ikut dijelaskan deskripsi data.

Deskripsi data pada analisis satu jalan didapat setelah dilakukan perintah *analyze* → *compare-means* → *one-way ANOVA* → *option* → *Descriptive*. Hasil dari deskripsi tersebut dibedakan untuk kelompok dengan perlakuan dan kelompok tanpa perlakuan sementara untuk kelompok dengan perlakuan dibedakan lagi berdasarkan perbedaan jarak letak tanaman terhadap sumber bunyi yaitu satu meter, dua meter, dan tiga meter.

1) Deskripsi Data Tinggi Batang dalam Kelompok dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan

Tabel 4.1 Deskripsi data tinggi batang dalam kelompok dengan perlakuan dan tanpa perlakuan

Tinggi Batang (cm)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum (cm)	Maximum (cm)
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	40	19.800	28.3017	4.4749	10.749	28.851	.0	100.0
2 meter	40	19.175	25.5693	4.0429	10.998	27.352	.0	88.0
3 meter	40	20.075	26.5759	4.2020	11.576	28.574	.0	96.0
kontrol	40	17.525	21.7397	3.4373	10.572	24.478	.0	84.0
Total	160	19.144	25.4358	2.0109	15.172	23.115	.0	100.0

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil deskripsi data tinggi batang dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat penambahan tinggi rata-rata sebesar 19,800 cm, standar deviasi 28,3017, penambahan tinggi minimum 0 cm dan penambahan tinggi maksimum 100 cm. Untuk jarak dua meter dari sumber bunyi, memiliki rata-rata sebesar 19,175 cm, standar deviasi 25,5693, penambahan tinggi minimum 0 cm dan tinggi maksimum 88 cm. Untuk tanaman yang diletakkan dengan jarak tiga meter dari sumber bunyi, memiliki rata-rata penambahan tinggi

batang sebesar 20,075 cm, standar deviasi 26,5759 dengan tinggi minimum 0 cm dan maksimum 96 cm. Sementara kelompok tanpa perlakuan (kontrol) memiliki rata-rata tinggi batang 17,525 cm, standar deviasi 21,7397, tinggi minimum 0 cm dan tinggi maksimum 84 cm. Dari tabel didapat informasi bahwa tingkat kepercayaan data dan hasil pengolahan datanya sebesar 95 %.

2) Deskripsi Data Diameter Batang dalam Kelompok dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan

Tabel 4.2 Deskripsi data diameter batang dalam kelompok dengan perlakuan dan tanpa perlakuan

Diameter Batang (cm)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum (cm)	Maximum (cm)
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	40	12.2075	5.08392	.80384	10.5816	13.8334	2.25	17.20
2 meter	40	12.1620	5.26917	.83313	10.4768	13.8472	2.00	17.20
3 meter	40	12.4087	5.04322	.79740	10.7958	14.0217	2.30	17.60
Kontrol	40	9.7088	4.18489	.66169	8.3704	11.0471	1.00	13.60
Total	160	11.6218	4.99201	.39465	10.8423	12.4012	1.00	17.60

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa hasil deskripsi data diameter batang dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat diameter rata-rata sebesar 12,2075 cm, standar deviasi 5,08392, diameter batang minimum 2,25 cm dan diameter batang maksimum 17,2 cm. Untuk jarak dua meter dari sumber bunyi, memiliki rata-rata diameter batang sebesar 12,1620 cm, standar deviasi 5,26917, diameter batang minimum 2 cm dan diameter batang maksimum 17,2 cm. Untuk tanaman yang diletakkan dengan jarak tiga meter dari sumber bunyi, tanaman memiliki rata-rata diameter batang sebesar 12,4087 cm, standar deviasi 5,04322,

diameter batang minimum 2,3 cm dan diameter batang maksimum mencapai 17,6 cm. Sementara untuk kelompok tanpa perlakuan (kontrol) diperoleh data bahwa kelompok ini memiliki diameter batang rata-rata 9,7088 cm, standar deviasi 4,18489, diameter batang minimum 1 cm dan diameter batang maksimum hanya sebesar 13,6 cm. Selain itu dari tabel didapat informasi bahwa tingkat kepercayaan data dan hasil pengolahan data dari pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang sebesar 95%.

### 3) Deskripsi Data Jumlah Daun dalam Kelompok dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan

Tabel 4.3 Deskripsi data jumlah daun dalam kelompok dengan perlakuan dan tanpa perlakuan

Jumlah Daun (helai)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum (helai)	Maximum (helai)
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	40	9.75	3.326	.526	8.69	10.81	2	13
2 meter	40	9.05	3.644	.576	7.88	10.22	2	13
3 meter	40	9.28	3.178	.503	8.26	10.29	2	13
Kontrol	40	7.78	2.649	.419	6.94	8.63	1	10
Total	160	8.96	3.271	.259	8.45	9.48	1	13

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa hasil deskripsi data jumlah daun dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat jumlah daun rata-rata sebesar 9,75 helai daun, standar deviasi 3,326 serta, jumlah daun minimum 2 helai daun dan jumlah daun maksimum 13 helai daun. Untuk jarak dua meter dari sumber bunyi, memiliki rata-rata jumlah daun sebesar 9,05 helai daun, standar deviasi 3,644

serta, jumlah daun minimum 2 helai daun dan jumlah daun maksimum 13 helai daun. Untuk tanaman yang diletakkan dengan jarak tiga meter dari sumber bunyi, memiliki rata-rata jumlah daun sebesar 9,28 helai daun, standar deviasi 3,178, jumlah daun minimum 2 helai daun dan jumlah daun maksimum mencapai 13 helai daun. Sementara Kelompok tanpa perlakuan (kontrol) memiliki rata-rata jumlah daun 7,78 helai daun, standar deviasi 2,885, jumlah daun minimum 1 helai daun dan jumlah daun maksimum 10 helai daun. Selain itu dari tabel didapat informasi bahwa tingkat kepercayaan data dan hasil pengolahan datanya sebesar 95 %.

#### 4) Deskripsi Data Hasil Pipilan Kering dalam Kelompok Dengan Perlakuan dan Kelompok Tanpa Perlakuan

Tabel 4.4 Deskripsi data hasil pipilan kering dalam kelompok dengan perlakuan dan tanpa perlakuan

Pipilan Kering (g)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum (g)	Maximum (g)
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	4	27.250	1.7078	.8539	24.532	29.968	25.0	29.0
2 meter	4	29.500	1.7321	.8660	26.744	32.256	28.0	31.0
3 meter	4	25.875	.8539	.4270	24.516	27.234	25.0	27.0
kontrol	4	20.875	.8539	.4270	19.516	22.234	20.0	22.0
Total	16	25.875	3.4857	.8714	24.018	27.732	20.0	31.0

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa deskripsi data hasil pipilan kering dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat rata-rata pipilan kering sebesar 27,25 gram, standar deviasi 1,7078 serta, pipilan kering minimum 25 gram dan pipilan kering maksimum 29 gram. Untuk jarak dua meter dari sumber bunyi, deskripsi data hasil pipilan kering dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat rata-rata pipilan kering sebesar 20,5 gram, standar deviasi 1,7321,

pipilan kering minimum 28 gram dan pipilan kering maksimum 31 gram. Untuk tanaman yang diletakkan dengan jarak tiga meter dari sumber bunyi, deskripsi data hasil pipilan kering dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat rata-rata pipilan kering sebesar 25,875 gram, standar deviasi 0,8539 serta, pipilan kering minimum 25 gram dan pipilan kering maksimum 27 gram. Sementara Kelompok tanpa perlakuan (kontrol) memiliki deskripsi data hasil pipilan kering dalam kelompok dengan perlakuan pada jarak satu meter didapat pipilan kering rata-rata sebesar 20,875 gram, standar deviasi 0,8539, pipilan kering minimum 20 gram dan pipilan kering maksimum 22 gram. Selain itu dari tabel didapat informasi bahwa tingkat kepercayaan data dan hasil pengolahan datanya sebesar 95 %.

b. Hasil Analisis Varian (ANAVA) dari pengaruh jarak sumber bunyi terhadap pertumbuhan tanaman jagung

Analisis varian dari pengaruh jarak sumber bunyi terhadap pertumbuhan tanaman jagung dilakukan hanya pada kelompok eksperimen (dengan perlakuan). Didalam kelompok eksperimen ini terdapat variasi jarak letak polibag terhadap sumber bunyi, yaitu meliputi jarak satu meter, dua meter, dan tiga meter. Variasi jarak ini dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan jarak sumber bunyi terhadap tanaman jagung memberikan perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman yang diukur berupa tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, dan hasil pipilan kering tanaman jagung.

Apabila perbedaan signifikan, maka perbedaan jarak sumber bunyi pada saat pemberian perlakuan akan memiliki pengaruh yang berbeda pula untuk hasil pengukuran yang dilakukan karena perlakuan yang ada. Apabila perbedaan tersebut

tidak signifikan, maka pengaruh jarak sumber bunyi tersebut bisa diabaikan sehingga jarak tersebut tidak berpengaruh terhadap hasil pengukuran terhadap pertumbuhan yang meliputi tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, dan hasil pipilan kering tersebut.

Sementara kelompok kontrol tidak mendapatkan pengaruh sumber bunyi. Artinya bahwa kelompok kontrol akan ditanam pada jarak normal yaitu jarak antar tanaman adalah 1 meter dan tanaman diletakkan dalam bentuk dua barisan, tanpa mendapatkan pengaruh dari gelombang bunyi tentunya.

Selain itu dengan menggunakan nilai pada kolom sig, maka akan dibandingkan juga nilai probabilitas data dengan tingkat probabilitas yang diterapkan dalam pengolahan data melalui SPSS tersebut untuk mengetahui apakah data varian dari populasi yang ada tersebut identik atau tidak.

#### 1) Hasil Analisis Varian (ANOVA) dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Tinggi Batang.

Tabel 4.5 Anava data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap tinggi batang

Tinggi Batang	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	156.769	3	52.256	.079	.971
Within Groups	102712.925	156	658.416		
Total	102869.694	159			

Berdasarkan tabel 4.5 yang tertera diatas maka didapat  $F_{hitung}$  sebesar 0,079. Nilai  $F_{tabel}$  untuk signifikansi 5% adalah  $F_{(0,95)(3,156)} = 2,65$  didapat  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga perbedaan tersebut tidak signifikan (tidak berarti). Sementara jika ditinjau dari besarnya nilai sig. sebagai besarnya probabilitas data sebesar 0,917 dimana nilai



$\text{sig} > \alpha$  untuk  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai  $\text{sig} > 0,05$  maka pada data diatas didapati keempat varian populasi dengan data yang identik.

- 2) Hasil Analisis Varian (ANOVA) dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Diameter Batang.

Tabel 4.6 Anava data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap Diameter batang

Diameter Batang	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	196.556	3	65.519	2.714	.047
Within Groups	3765.752	156	24.139		
Total	3962.308	159			

Berdasarkan tabel 4.6 yang tertera diatas maka didapat  $F_{\text{hitung}}$  sebesar 2,714. Nilai  $F_{\text{tabel}}$  untuk signifikansi 5% adalah  $F_{(0,95)(3,156)} = 2,65$  didapat  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  sehingga pada data diatas terdapat perbedaan data yang signifikan. Sementara jika ditinjau dari besarnya nilai sig. didapatkan nilai sig. sebagai besarnya probabilitas data sebesar 0,047 dimana nilai  $\text{sig} > \alpha$  untuk  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka pada data diatas didapati keempat varian populasi dengan data yang tidak identik.

- 3) Hasil Analisis Varian (ANOVA) dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Jumlah Daun.

Berdasarkan tabel 4.7 yang tertera diatas maka didapat  $F_{\text{hitung}}$  sebesar 2,717. Nilai  $F_{\text{tabel}}$  untuk signifikansi 5% adalah  $F_{(0,95)(3,156)} = 2,65$  didapat  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  sehingga pada data diatas terdapat perbedaan data yang signifikan. Sementara jika ditinjau dari besarnya nilai sig. didapatkan nilai sig. sebagai besarnya probabilitas data sebesar 0,047 dimana nilai  $\text{sig} > \alpha$  untuk  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan

bahwa nilai sig < 0,05 maka pada data diatas didapati keempat varian populasi dengan data yang tidak identik.

Tabel 4.7 Anava data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap Jumlah Daun

Jumlah Daun	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	84.478	3	28.159	2.717	.047
Within Groups	1617.086	156	10.366		
Total	1701.564	159			

4) Hasil Analisis Varian (ANAVA) dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Hasil Pipilan Kering.

Tabel 4.8 Anava data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap hasil pipilan kering

Pipilan Kering	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	160.125	3	53.375	28.949	.000
Within Groups	22.125	12	1.844		
Total	182.250	15			

Berdasarkan tabel 4.8 yang tertera diatas maka didapat  $F_{hitung}$  sebesar 28,949. Nilai  $F_{tabel}$  untuk signifikansi 5% adalah  $F_{(0,95)(3,12)} = 3,49$  didapat  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga pada data diatas terdapat perbedaan data yang signifikan. Sementara jika ditinjau dari besarnya nilai sig. didapatkan nilai sig. sebagai besarnya probabilitas data sebesar 0,000 dimana nilai sig >  $\alpha$  untuk  $\alpha = 0,05$ . Sehingga didapat nilai sig < 0,05 maka pada data diatas didapati keempat varian populasi dengan data yang tidak identik.

#### c. Uji Lanjutan Tukey

Berdasarkan hasil analisis varian yang telah dilakukan terhadap pangaruh jarak sumber gelombang bunyi terhadap pertumbuhan tanaman jagung yang meliputi tinggi

batang, diameter batang, jumlah daun, dan hasil pipilan kering didapat bahwa hanya pada diameter batang dan jumlah daun saja yang memiliki perbedaan yang signifikan. Sehingga untuk mengetahui dimana letak pasti perbedaan tersebut, dilakukan uji lanjutan Tukey. Dimana hasil uji Tukey ini untuk menguji kelompok mana saja yang memiliki perbedaan yang nyata.

1) Uji Tukey Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Diameter Batang

Tabel 4.9 Uji lanjutan Tukey pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	.04550	1.09862	1.000	-2.8076	2.8986
		3 meter	-.20125	1.09862	.998	-3.0543	2.6518
		kontrol	2.49875	1.09862	.108	-.3543	5.3518
	2 meter	1 meter	-.04550	1.09862	1.000	-2.8986	2.8076
		3 meter	-.24675	1.09862	.996	-3.0998	2.6063
		kontrol	2.45325	1.09862	.119	-.3998	5.3063
	3 meter	1 meter	.20125	1.09862	.998	-2.6518	3.0543
		2 meter	.24675	1.09862	.996	-2.6063	3.0998
		kontrol	2.70000	1.09862	.071	-.1531	5.5531
	Kontrol	1 meter	-2.49875	1.09862	.108	-5.3518	.3543
		2 meter	-2.45325	1.09862	.119	-5.3063	.3998
		3 meter	-2.70000	1.09862	.071	-5.5531	.1531

Data uji Tukey pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang diambil dari tabel 4.9. Data yang terlihat pada baris kelas kontrol, maka pada kolom *Mean Difference* didapat bahwa perbandingan kelas kontrol terhadap kelas eksperimen yang berjarak satu meter, dua meter dan tiga meter menghasilkan rata-rata – (*minus*) maka perbedaan tersebut benar-benar nyata. Besarnya perbedaan antara kelas kontrol dan jarak satu meter adalah sebesar -2.49875. besarnya perbedaan antara kelas kontrol

dan jarak dua meter adalah sebesar -2.45325. Dan perbedaan yang sangat nyata berada pada jarak tiga meter yaitu sebesar -2,7.

## 2) Uji Tukey Pengaruh Jarak Sumber Bunyi Terhadap Jumlah Daun

Tabel 4.10 Uji lanjutan Tukey pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	.700	.720	.765	-1.17	2.57
		3 meter	.475	.720	.912	-1.39	2.34
		kontrol	1.965*	.720	.035	.10	3.83
	2 meter	1 meter	-.700	.720	.765	-2.57	1.17
		3 meter	-.225	.720	.989	-2.09	1.64
		kontrol	1.265	.720	.298	-.60	3.13
	3 meter	1 meter	-.475	.720	.912	-2.34	1.39
		2 meter	.225	.720	.989	-1.64	2.09
		kontrol	1.490	.720	.168	-.38	3.36
	Kontrol	1 meter	-1.965*	.720	.035	-3.83	-.10
		2 meter	-1.265	.720	.298	-3.13	.60
		3 meter	-1.490	.720	.168	-3.36	.38

Jika dilihat pada baris kelas kontrol, maka pada kolom *Mean Difference* didapat bahwa perbandingan kelas kontrol terhadap jarak satu meter, dua meter dan tiga meter dalam pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun menghasilkan rata-rata bertanda – (*minus*) maka perbedaan tersebut benar-benar nyata. Dan perbedaan yang sangat nyata berada pada tanaman berjarak satu meter yaitu sebesar -1,965. Sementara itu besarnya perbedaan antara kelas kontrol dan jarak dua meter adalah sebesar -1,265. Kemudian besarnya perbedaan antara kelas kontrol dan jarak dua

meter adalah sebesar -1,490. Data tersebut diambil dari data yang telah disajikan pada tabel 4.10.

### 3) Uji Tukey Pengaruh Jarak Sumber Bunyi Terhadap Hasil Pipilan Kering

Tabel 4.11 Uji lanjutan Tukey pengaruh jarak sumber bunyi terhadap hasil pipilan kering

Pipilan Kering (gram)	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	-2.2500	.9601	.142	-5.101	.601
		3 meter	1.3750	.9601	.505	-1.476	4.226
		kontrol	6.3750*	.9601	.000	3.524	9.226
	2 meter	1 meter	2.2500	.9601	.142	-.601	5.101
		3 meter	3.6250*	.9601	.012	.774	6.476
		kontrol	8.6250*	.9601	.000	5.774	11.476
	3 meter	1 meter	-1.3750	.9601	.505	-4.226	1.476
		2 meter	-3.6250*	.9601	.012	-6.476	-.774
		kontrol	5.0000*	.9601	.001	2.149	7.851
	kontrol	1 meter	-6.3750*	.9601	.000	-9.226	-3.524
		2 meter	-8.6250*	.9601	.000	-11.476	-5.774
		3 meter	-5.0000*	.9601	.001	-7.851	-2.149

Jika dilihat pada baris kelas kontrol, maka pada kolom *Mean Difference* didapat bahwa perbandingan kelas kontrol terhadap jarak satu meter, dua meter dan tiga meter dalam pengaruh jarak sumber bunyi terhadap hasil pipilan kering jagung menghasilkan rata-rata bertanda – (*minus*) maka tanda tersebut menjelaskan bahwa perbedaan tersebut benar-benar nyata. Jika dilakukan perbandingan antara kelas kontrol dengan jarak satu meter, dua meter dan tiga meter maka dapat dijelaskan bahwa perbedaan antara kelas kontrol dengan jarak satu meter yaitu sebesar -6,375. Sementara itu besarnya perbedaan yang sangat nyata berada dalam perbandingan

antara kelas kontrol dan jarak dua meter adalah sebesar -8,625. Kemudian besarnya perbedaan antara kelas kontrol dan jarak dua meter adalah sebesar -5,000 merupakan perbedaan yang paling kecil jika dibandingkan dengan perbandingan kelas kontrol dengan jarak satu meter dan dua meter .

d. Hasil Analisis Regresi dari pengaruh jarak sumber bunyi terhadap pertumbuhan tanaman jagung

Dilakukan juga analisis regresi untuk mengetahui hubungan fungsional dari variabel-variabel yang ada kemudian akan dinyatakan dalam persamaan matematik. Namun sebelumnya, harus diketahui terlebih dulu apakah pada regresi data memungkinkan variabel-variabel tersebut mendapatkan koefisien regresi untuk persamaan regresinya.

1) Hasil Analisis Regresi dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Tinggi Batang

Tabel 4.12 Regresi data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap tinggi batang

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	70.211	1	70.211	.108	.743 <sup>a</sup>
	Residual	102799.482	158	650.630		
	Total	102869.694	159			

Dari data diatas, tingkat signifikansi data adalah 0,743. Karena hasilnya  $> 0,05$ , maka model regresi ini tidak dapat dipakai untuk mengetahui pengaruh jarak sumber bunyi terhadap tinggi batang.

2) Hasil Analisis Regresi dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Diameter Batang

Berdasarkan data didalam tabel 4.13 dapat diketahui bahwa tingkat signifikansi data adalah 0,04. Karena signifikansi data tersebut  $< 0,05$ , maka model regresi ini dapat

dipakai untuk mengetahui pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang. Kemudian tabel berikut ini untuk mengetahui koefisien regresi yang dapat menggambarkan hubungan fungsional antar variabel dan kemudian ditulis dalam persamaan regresi.

Tabel 4.13 Regresi data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	105.111	1	105.111	4.306	.040 <sup>a</sup>
	Residual	3857.198	158	24.413		
	Total	3962.308	159			

Tabel 4.14 Koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13.434	.957		14.041	.000
	Jarak	-.725	.349	-.163	-2.075	.040

Tabel ini menjelaskan koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang dan kemudian kita dapat menggambarkan sebatang persamaan regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang, yaitu :

$$Y = 13,434 - 0,725 X \dots\dots\dots (4.1)$$

dimana :

Y = Diameter Batang

X = Jarak

Berdasarkan tabel diatas, maka diketahui bahwa koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap diameter batang bernilai – (*minus*). Tanda – menyatakan bahwa arah hubungan antar koefisien tersebut yang tidak searah atau malah berlawanan atau timbal balik. Selain itu diperoleh data  $t_{hitung}$  sebesar -2,075 dan  $t_{tabel}$  (0,95 : 158) adalah 1,645. Sehingga didapat bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , sehingga koefisien regresinya tidak signifikan.

### 3) Hasil Analisis Regresi dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Jumlah Daun.

Tabel 4.15 Regresi data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	66.010	1	66.010	6.396	.012 <sup>a</sup>
	Residual	1630.618	158	10.320		
	Total	1696.628	159			

Dari data diatas, tingkat signifikansi data adalah 0,012. Karena signifikansi data tersebut  $< 0,05$ , maka model regresi ini dapat dipakai untuk mengetahui pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun. Sehingga analisis regresi ini dapat digambarkan dalam sebatang persamaan regresi.

Tabel 4.16 Koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10.407	.622		16.730	.000
	Jarak	-.574	.227	-.197	-2.529	.012



Tabel ini menjelaskan koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun dan kemudian kita dapat menggambarkan sebatang persamaan regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun, yaitu :

$$Y = 10,407 - 0,574 X \dots\dots\dots(4.2)$$

dimana :

Y = Jumlah daun

X = Jarak

Berdasarkan tabel diatas, maka diketahui bahwa koefisien regresi untuk jarak terhadap diameter batang bernilai – (*minus*). Tanda – menyatakan bahwa arah hubungan antar koefisien tersebut yang tidak searah atau malah berlawanan atau timbal balik. Selain itu didapat  $t_{hitung}$  sebesar -2,529 dan  $t_{tabel}$  (0,95 : 158) adalah 1,645. Sehingga  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , sehingga koefisien regresinya untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun tidak signifikan.

#### 4) Hasil Analisis Regresi dari Pengaruh Jarak Sumber Bunyi terhadap Hasil Pipilan Kering.

Tabel 4.17 Regresi data pengaruh jarak sumber bunyi terhadap hasil pipilan kering

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	103.512	1	103.512	18.405	.001 <sup>a</sup>
	Residual	78.738	14	5.624		
	Total	182.250	15			

Dari data diatas, tingkat signifikansi data adalah 0,001. Karena signifikansi data tersebut  $< 0,05$ , maka model regresi ini dapat dipakai untuk mengetahui pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun. Sehingga analisis regresi ini dapat digambarkan dalam sebatang persamaan regresi.

Tabel 4.18 Koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap hasil pipilan kering

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31.562	1.452		21.733	.000
	Jarak	-2.275	.530	-.754	-4.290	.001

Tabel ini menjelaskan koefisien regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun dan kemudian kita dapat menggambarkan sebatang persamaan regresi untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun, yaitu :

$$Y = 31,562 - 2,275 X \dots\dots\dots(4.3)$$

dimana :

Y = Jumlah daun

X = Jarak

Berdasarkan tabel diatas, maka diketahui bahwa koefisien regresi untuk jarak terhadap diameter batang bernilai  $-$  (*minus*). Tanda  $-$  menyatakan bahwa arah hubungan antar koefisien tersebut yang tidak searah atau malah berlawanan atau timbal balik. Selain itu didapat  $t_{hitung}$  sebesar -2,529 dan  $t_{tabel}$  (0,95 : 158) adalah

1,645. Sehingga  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , sehingga koefisien regresinya untuk pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun tidak signifikan.

## **B. Pembahasan**

### **1. Hasil Deskripsi Data Pengaruh Jarak Sumber Bunyi Terhadap Pertumbuhan Tanaman**

Pengukuran terhadap pertumbuhan tanaman jagung dilakukan dengan mengambil aspek tinggi batang, diameter batang, jumlah daun dan hasil pipilan kering. Berdasarkan hasil deskripsi data, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan yang signifikan pada jarak satu meter, dua meter dan tiga meter jika dibandingkan dengan pertumbuhan tanaman jagung pada kelas kontrol. Maka jika dilihat secara keseluruhan data, maka jarak sumber gelombang bunyi terhadap tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, dan hasil pipilan kering tersebut memiliki pengaruh yang nyata.

### **2. Hasil Analisis Varian Pengaruh Jarak Sumber Bunyi Terhadap Pertumbuhan Tanaman**

Setelah didapat deksripsi data, kemudian dilakukan analisis varian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar variabel. Dapat disimpulkan bahwa pada tinggi batang tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga perbedaan yang sangat kecil itu dapat diabaikan. Sementara pada diameter batang dan jumlah daun terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Sehingga hasil analisis varian untuk diameter batang dan jumlah daun dapat dilanjutkan untuk uji Tukey. Setelah dilihat dari keseluruhan data analisis varian, maka berdasarkan analisis varian tersebut dapat disimpulkan bahwa jarak sumber gelombang bunyi terhadap tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, dan hasil pipilan kering tersebut memiliki pengaruh yang nyata.

3. Hasil Uji Tukey Pengaruh Jarak Sumber Bunyi Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Uji Tukey merupakan uji lanjutan dari analisis varian. Uji lanjutan Tukey untuk mengetahui dimana pastinya terjadi perbedaan yang signifikan tersebut. Berdasarkan uji lanjutan Tukey, pada pengaruh jarak terhadap diameter batang diketahui bahwa jarak tiga meter adalah jarak untuk tingkat signifikansi data dengan tingkat perbedaan. Sementara pada jumlah daun, jarak satu meter adalah jarak untuk tingkat signifikansi data dengan tingkat perbedaan yang sangat nyata. Maka berdasarkan uji lanjutan Tukey ini, terdapat tiga aspek pertumbuhan yaitu diameter batang, jumlah daun dan hasil pipilan kering yang menunjukkan perbedaan yang sangat nyata sehingga terdapat pengaruh jarak sumber gelombang bunyi terhadap pertumbuhan tanaman jagung tersebut.

#### 4. Hasil Analisis Regresi Jarak Sumber Bunyi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung

Analisis regresi ini dilakukan untuk mengetahui hubungan fungsional dari variabel-variabel yang ada kemudian akan dinyatakan dalam persamaan matematik dalam pengaruh jarak sumber gelombang bunyi terhadap tinggi batang, diameter batang, jumlah daun dan hasil pipilan kering jagung. Karena terdapat tiga persamaan regresi yang dapat menggambarkan adanya hubungan fungsional antara jarak sumber gelombang bunyi terhadap diameter batang, jumlah daun, dan hasil pipilan kering, maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang berarti antara jarak sumber gelombang bunyi terhadap pertumbuhan tanaman jagung tersebut.

Berdasarkan penelitian yang relevan dari Samsuzana dkk (2004) tentang “*Ultrasonic sensing for corn characterization*” dengan hasil bahwa jagung merespon

gelombang bunyi dengan sangat baik sehingga dapat tumbuh dengan baik dengan pengaruh gelombang bunyi tersebut dan Reda H.E dkk (2013) tentang “*Advances in Effects of Sound Waves on Plants*” dengan hasil bahwa pemberian pengaruh gelombang bunyi, salah satunya adalah teknologi akustik ternyata dapat mempercepat dan mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas beberapa tanaman, maka hasil penelitian ini sudah sesuai dengan penelitian sebelumnya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Tidak terdapat pengaruh jarak sumber bunyi terhadap pertambahan tinggi tanaman jagung.
2. Terdapat pengaruh yang nyata dari jarak sumber bunyi terhadap diameter batang, yang digambarkan oleh persamaan ;  $Y = 13,434 - 0,725 X$ .
3. Terdapat pengaruh jarak sumber bunyi terhadap jumlah daun, yang digambarkan oleh persamaan ;  $Y = 10,407 - 0,574 X$ .
4. Terdapat pengaruh jarak sumber bunyi terhadap hasil pipilan kering jagung, yang digambarkan oleh persamaan ;  $Y = 31,562 - 2,275 X$ .

#### **B. Saran**

1. Hendaknya penelitian mengenai pengaruh jarak sumber bunyi terhadap pertumbuhan ini diukur dengan variabel pertumbuhan yang lebih banyak lagi seperti, lebar daun dan berat akar.
2. Sebaiknya penelitian juga menggunakan variabel terikat yang beragam seperti waktu pemberian sumber bunyi atau frekuensi sumber bunyi.
3. Sebaiknya pengaplikasian gelombang bunyi ini dapat digunakan dalam teknologi pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. *Teknik Bercocok Tanam Jagung*. Yogyakarta : Kanisius
- Aziz, Samsuzana. *et all.*2004. *Ultrasonic Sensing for Corn Plant Canopy Characterization*. ASAE/CSAE Meeting Paper No. 041120. Ontario, Can: ASAE
- BPS.2011. *Katalog BPS: 1103003*. Jakarta : BPS
- .....2012. *Produksi Padi dan Palawija Propinsi Bengkulu*. Bengkulu : BPS
- Ferdinand, Fiktor. Ariebowo, Moekti. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta : Visindo Media Persada
- Gagliano,M. *et all.*,2012. *Towards Understanding Plant Bioacoustics*. Trends in Plant Science, 17(6), 323-325.
- Giancoli, Douglas.C. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Halliday, David dan Resnick. 1992. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Haryanto. 2013. *Budidaya Jagung Organik*. Yogyakarta : Pustaka Baru Putra
- Hassanien, Reda. *et all.*,2013. *Advances in Effects of Sound Waves on Plants*. Integrative Agriculture, 10(13).
- Kanginan, Marten. 2002. *Fisika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga
- Market Brief. 2013. *HS 1005 Jagung*. Jepang : ITPC Osaka
- Meryani, Andina. 2011. *Pemerintah tak serius jalankan diversifikasi pangan*.  
<http://economy.okezone.com/read/2011/08/08/320/489349/pemerintah-tak-serius-jalankan-diversifikasi-pangan/> (diakses pada 25 Agustus 2013)

Rohmah, Isti Noor. 2012. *Pengaruh Pemaparan Suara Anjing Tanah (Orong–Orong) Termanipulasi Pada Peak Frequency ( $2,9 \pm 0,1$ )  $10^3$  Hz Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) merr*). Skripsi pada FMIPA Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta.*

Oliver, Paul. et al., 2002. *Sonic Bloom: Music to Plants' Stomata?*. Countryside and Small Stock, 86(4), 72-74.

Pramesti, Getut. 2013. *Smart Olah Data Penelitian dengan SPSS 21*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Rukmana, Rahmat Ir.H. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Yogyakarta : Kanisius.

Rupilu, Novie. *Tumbuhan pun bisa saling bicara*.

<http://green.kompasiana.com/penghijauan/2012/11/04/tumbuhan-pun-bisa-saling-berbicara-50576/> (diakses pada 17 Desember 2013)

Santoso, Singgih. 2014. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20 Edisi Revisi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo

Sudjana, Prof.Dr. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta

Sutrisno. 1979. *Fisika Dasar Seri Gelombang dan Optik*. Bandung : Penerbit ITB

Sudarsono, 2010. *RI masih impor jagung 1 juta ton*.

<http://economy.okezone.com/read/2010/02/22/320/306057/ri-masih-impor-jagung-1-juta-ton/> (diakses pada 25 Agustus 2013)



- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2009. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung : IMTIMA
- Tipler, Paul. 1998. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Utami, Silvia. 2012. *Aplikasi Musik Klasik, Pop, dan Hard Rock Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah Keriting (Capsicum annum var. longum (DC.) Sendtn.*  
Skripsi pada FMIPA Biologi Universitas Riau
- Warisno.1998. *Jagung Hibrida*. Yogyakarta : Kanisius.

**Analisis Pengaruh Gelombang Bunyi pada Pertumbuhan Tanaman Jagung  
(*Zea mays L.*)**

---

# LAMPIRAN

---

***Created by : Nidya Putri Christina Tambunan***

## LEMBAGA PENGEMBANGAN PERTANIAN BAPTIS

Desa Pondok Kubang Kec. Pondok Kubang Kab. Bengkulu Tengah

Kotak Pos 1038 Bengkulu 3800 Hp. 0816391041



### SURAT KETERANGAN

Nomor : 18/LPPB-Penlat/11/2014

Lembaga Pengembangan Pertanian BAPTIS dengan ini menerangkan :

Nama : Nidya Putri Christina .T.

NPM : A1E010029

Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah selesai melaksanakan penelitian di Lembaga Pengembangan Pertanian BAPTIS (LPPB) dengan judul penelitian "Analisis Pengaruh Jarak Sumber Gelombang Bunyi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*)".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 02 Juli 2014

Koordinator Pelatihan

dan Pertanian

Petrus Subandi, S. Pt

## DATA PENELITIAN

No.	Dengan Pengaruh Gelombang Bunyi											
	Variasi Jarak 3 Meter (Kurungan 2)											
	Tinggi Batang				Diameter Batang				Jumlah Daun			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
1	4	3,5	2	2,5	2,30	3,15	3	3,25	2	3	2	2
2	11	10	10	9	5,25	5,40	5,20	5,15	5	5	6	5
3	17	18	17	16	5,5	10,40	8,75	7,80	8	9	9	7
4	26	27	26	25	11,70	12,70	12,70	10	10	10	10	9
5	36	44	42	40	14,5	15,5	14	14	9	11	10	10
6	56	62	60	60	15,0	16,5	16	15,5	10	11	10	10
7	88	118	98	100	15,5	17,0	16,5	16	10	11	10	10
8	186	204	196	200	15,6	17,5	17	16,2	12	12	12	13
9	190	204	196	200	15,6	17,6	17	16,2	12	12	12	13
10	190	204	196	200	15,6	17,6	17	16,2	12	12	12	13

No.	Dengan Pengaruh Gelombang Bunyi											
	Variasi Jarak 2 Meter (Kurungan 2)											
	Tinggi Batang				Diameter Batang				Jumlah Daun			
	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
1	3	3	2,4	3	2	2,20	3,40	2,20	3	2	3	2
2	11,6	11	10	9,5	3,36	5,27	5,40	4,70	5	3	3	2
3	20	17	16	17	6,95	7,60	10,85	6,80	6	6	5	6
4	28	27	25	25	8,80	11,65	12,90	10	9	10	9	10
5	46	40	44	40	11	13,5	16,5	15	10	10	10	11
6	66	62	60	68	15	16	16,70	16	10	10	11	11
7	102	102	108	112	15,5	16,20	17	16,5	10	10	12	11
8	184	186	196	200	15,6	16,25	17,2	16,55	12	12	12	12
9	184	186	196	200	15,6	16,35	17,2	16,6	12	12	13	13
10	184	186	196	200	15,6	16,35	17,2	16,6	12	12	13	13

No.	Dengan Pengaruh Gelombang Bunyi											
	Variasi Jarak 1 Meter (Kurungan 2)											
	Tinggi Batang				Diameter Batang				Jumlah Daun			
	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
1	2	2,20	2	2	2,25	2,30	3,30	3,15	2	3	2	2
2	9,5	9	11	9	5,20	4,55	5,50	6	5	6	6	5
3	14	15	18	17	7,40	6,30	8,30	8,40	7	8	7	8
4	25	25	28	26	11	9,5	11	11,20	10	10	10	10
5	36	40	44	40	14	13,5	15	16,10	10	10	10	10
6	56	60	64	62	15	15,5	15	16,5	10	10	10	11
7	84	96	106	104	16,0	16	15	17	12	12	13	12
8	180	180	200	194	16,5	16,15	16	17,2	12	12	13	12
9	190	192	200	194	16,6	16,25	16,2	17,2	12	12	13	12
10	190	192	200	194	16,6	16,25	16,2	17,2	12	12	13	12

No.	Tanpa Pengaruh Gelombang Bunyi											
	Tanpa Variasi Jarak (Kurungan 2)											
	Tinggi Batang				Diameter Batang				Jumlah Daun			
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z1	Z2	Z3	Z4	Z1	Z2	Z3	Z4
1	1	1,4	2	1,5	2	2,05	2	1	1	1	2	1
2	8	8,5	10	9	4,70	4,75	4,55	4,85	5	5	6	5
3	12	14	16	15	5,10	5,35	5,60	5,5	7	7	7	7
4	23	24	25	25	7,5	8,5	8,5	10	7	7	8	8
5	32	34	36	36	10,5	11	11,5	12	9	8	9	9
6	54	60	60	76	13	14	15	15	9	8	9	10
7	88	90	106	120	13	14,25	15,5	16	9	10	10	10
8	168	174	174	180	14	14,25	15,5	16	10	11	10	11
9	170	176	174	180	14	14,5	15,5	16	10	11	10	11
10	170	176	174	180	14	14,5	15,5	16	10	11	10	11

Data untuk pipilan kering

No.	Hasil Pipilan Kering															
	1 meter				2 meter				3 meter				kontrol			
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	Z1	Z2	Z3	Z4
1	28	29	25	27	31	28	31	28	25,5	27	26	25	22	20	21	20,5

## Hasil analisis varian untuk tinggi batang

### Oneway

		Notes
Output Created		12-Jun-2014 05:34:44
Comments		
Input Data		D:\Data SPSS\AnOva Tinggi Kurungan 2.sav
Active Dataset		DataSet1
Filter		<none>
Weight		<none>
Split File		<none>
N of Rows in Working Data File		160
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY Tinggi BY Jarak /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=TUKEY BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00.359
	Elapsed Time	00:00:00.337

### Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	40	82.818	77.2695	12.2174	58.106	107.529	2.0	200.0
2 meter	40	84.412	76.5863	12.1094	59.919	108.906	2.4	200.0
3 meter	40	84.850	79.3020	12.5388	59.488	110.212	2.0	204.0
Kontrol	40	76.085	69.3504	10.9653	53.906	98.264	1.0	180.0
Total	160	82.041	75.0858	5.9361	70.318	93.765	1.0	204.0

### Test of Homogeneity of Variances

Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.516	3	156	.672

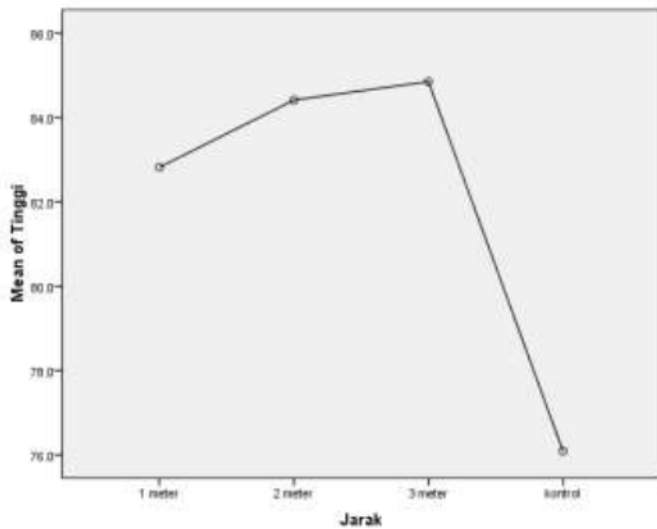
### ANOVA

Tinggi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1983.655	3	661.218	.115	.951
Within Groups	894438.292	156	5733.579		
Total	896421.948	159			

[DataSet1] D:\Data SPSS\AnOva Tinggi Kurungan 2  
.sav

### Means Plots



3 meter	1 meter	-2.0325	16.9316	.999	41.938	46.003
2 meter	1 meter	-.4375	16.9316	1.000	43.533	44.408
Kontrol	1 meter	8.7650	16.9316	.955	35.205	52.735
Kontrol	2 meter	-6.7325	16.9316	.979	50.703	37.238
2 meter	2 meter	-8.3275	16.9316	.961	52.298	35.643
3 meter	2 meter	-8.7650	16.9316	.955	52.735	35.205

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tinggi

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	-1.5950	16.9316	1.000	45.565	42.375
		3 meter	-2.0325	16.9316	.999	46.003	41.938
		kontrol	6.7325	16.9316	.979	37.238	50.703
	2 meter	1 meter	1.5950	16.9316	1.000	42.375	45.565
	3 meter	-.4375	16.9316	1.000	44.408	43.533	
	kontrol	8.3275	16.9316	.961	35.643	52.298	

### Homogeneous Subsets

#### Tinggi

Jarak	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Tukey HSD <sup>a</sup> kontrol	40	76.085
1 meter	40	82.818
2 meter	40	84.412
3 meter	40	84.850
Sig.		.955

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40,000.



## Hasil analisis varian untuk diameter batang

### Oneway

		Notes
Output Created		15-Jun-2014 20:37:51
Comments		
Input Data		E:\edit diamter k2.sav
Active Dataset		DataSet1
Filter		<none>
Weight		<none>
Split File		<none>
N of Rows in Working Data File		160
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY Diameter BY Jarak /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=                     TUKEY BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00.374
	Elapsed Time	00:00:00.332

## Descriptives

Diameter

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1meter	40	12.2075	5.08392	.80384	10.5816	13.8334	2.25	17.20
2meter	40	12.1620	5.26917	.83313	10.4768	13.8472	2.00	17.20
3meter	40	12.4087	5.04322	.79740	10.7958	14.0217	2.30	17.60
Kontrol	40	9.7088	4.18489	.66169	8.3704	11.0471	1.00	13.60
Total	160	11.6218	4.99201	.39465	10.8423	12.4012	1.00	17.60

## Test of Homogeneity of Variances

Diameter

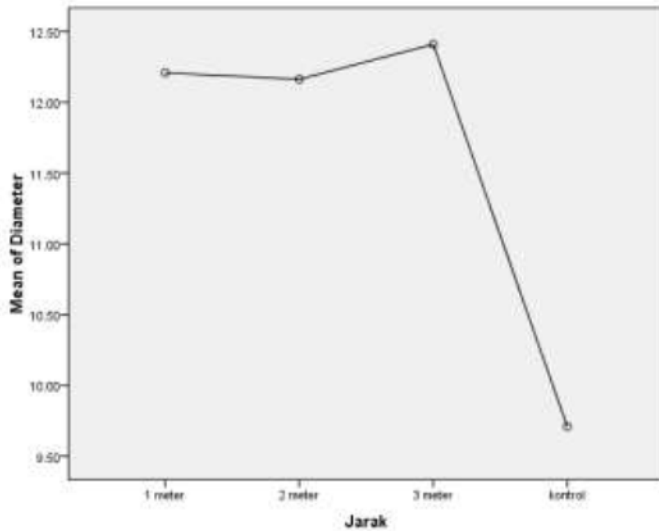
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.351	3	156	.260

## ANOVA

Diameter	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	196.556	3	65.519	2.714	.047
Within Groups	3765.752	156	24.139		
Total	3962.308	159			

[DataSet1] E:\edit diamter k2.sav

### Means Plots



2 meter	.24675	1.09862	.996	2.6063	3.0998
kontrol	2.70000	1.09862	.071	.1531	5.5531
kontrol 1 meter	-2.49875	1.09862	.108	5.3518	.3543
2 meter	-2.45325	1.09862	.119	5.3063	.3998
3 meter	-2.70000	1.09862	.071	5.5531	.1531

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	.04550	1.09862	1.000	2.8076	2.8986
		3 meter	-.20125	1.09862	.998	3.0543	2.6518
		Kontrol	2.49875	1.09862	.108	.3543	5.3518
	2 meter	1 meter	-.04550	1.09862	1.000	2.8986	2.8076
		3 meter	-.24675	1.09862	.996	3.0998	2.6063
		Kontrol	2.45325	1.09862	.119	.3998	5.3063
	3 meter	1 meter	.20125	1.09862	.998	2.6518	3.0543

### Homogeneous Subsets

#### Diameter

Jarak	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Tukey HSD <sup>a</sup> kontrol	40	9.7088
2 meter	40	12.1620
1 meter	40	12.2075
3 meter	40	12.4087
Sig.		.071

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40,000.

## Hasil analisis varian untuk jumlah daun

### Oneway

		Notes
Output Created		15-Jun-2014 21:44:58
Comments		
Input Data		E:\Data asli daun kur2.sav
Active Dataset		DataSet1
Filter		<none>
Weight		<none>
Split File		<none>
N of Rows in Working Data File		160
Missing Value Handling	Definition of Missing Cases Used	User-defined missing values are treated as missing. Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY Daun BY Jarak /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=TUKEY BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00.265
	Elapsed Time	00:00:00.227

[DataSet1] E:\Data asli daun kur2.sav

### Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	40	9.75	3.326	.526	8.69	10.81	2	13
2 meter	40	9.05	3.644	.576	7.88	10.22	2	13
3 meter	40	9.28	3.178	.503	8.26	10.29	2	13
kontrol	40	7.78	2.649	.419	6.94	8.63	1	10
Total	160	8.96	3.271	.259	8.45	9.48	1	13

### Test of Homogeneity of Variances

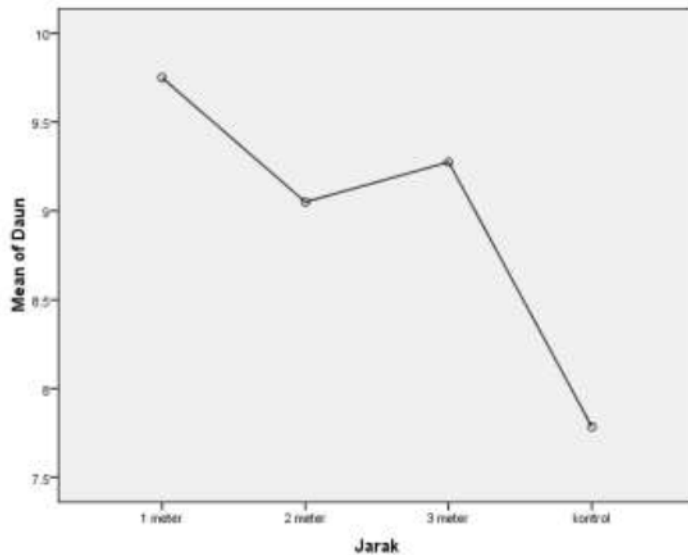
Daun

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.232	3	156	.087

### ANOVA

Daun	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	84.478	3	28.159	2.717	.047
Within Groups	1617.086	156	10.366		
Total	1701.564	159			

## Means Plots



kontrol	1 meter	-1.965*	.720	.035	-3.83	-.10
	2 meter	-1.265	.720	.298	-3.13	.60
	3 meter	-1.490	.720	.168	-3.36	.38

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Homogeneous Subsets

### Daun

Jarak	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Tukey HSD <sup>a</sup> kontrol	40	7.78	
2 meter	40	9.05	9.05
3 meter	40	9.28	9.28
1 meter	40		9.75
Sig.		.168	.765

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40,000.

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Daun

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	.700	.720	.765	-1.17	2.57
		3 meter	.475	.720	.912	-1.39	2.34
		kontrol	1.965*	.720	.035	.10	3.83
	2 meter	1 meter	-.700	.720	.765	-2.57	1.17
		3 meter	-.225	.720	.989	-2.09	1.64
		kontrol	1.265	.720	.298	-.60	3.13
	3 meter	1 meter	-.475	.720	.912	-2.34	1.39
		2 meter	.225	.720	.989	-1.64	2.09
		kontrol	1.490	.720	.168	-.38	3.36

# Hasil analisis varian untuk pipilan kering

## Oneway

		Notes
Output Created		24-Jun-2014 04:50:58
Comments		
Input Data		E:\data pipilan kering.sav
Active Dataset		DataSet0
Filter		<none>
Weight		<none>
Split File		<none>
N of Rows in Working Data File	16	
Missing Value Handling		User-defined missing values are treated as missing.
Cases Used		Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY Pipilan BY Jarak /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC= TUKEY BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources Processor Time		00:00:00.266
Elapsed Time		00:00:00.239

[DataSet0] E:\data pipilan kering.sav

## Descriptives Pipilan Kering

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1 meter	4	27.250	1.7078	.8539	24.532	29.968	25.0	29.0
2 meter	4	29.500	1.7321	.8660	26.744	32.256	28.0	31.0
3 meter	4	25.875	.8539	.4270	24.516	27.234	25.0	27.0
Kontrol	4	20.875	.8539	.4270	19.516	22.234	20.0	22.0
Total	16	25.875	3.4857	.8714	24.018	27.732	20.0	31.0

## Test of Homogeneity of Variances

Pipilan

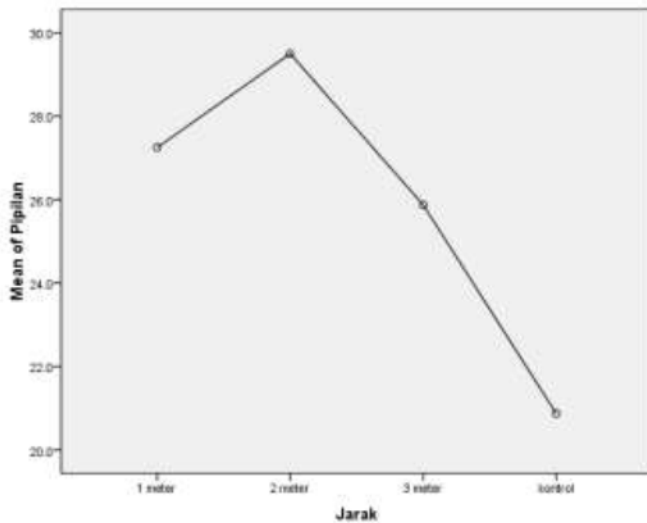
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.533	3	12	.106

## ANOVA

Pipilan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	160.125	3	53.375	28.949	.000
Within Groups	22.125	12	1.844		
Total	182.250	15			

## Means Plots



## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Pipilan

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1 meter	2 meter	-2.2500	.9601	.142	-5.101	.601
		3 meter	1.3750	.9601	.505	1.476	4.226
		kontrol	6.3750*	.9601	.000	3.524	9.226
	2 meter	1 meter	2.2500	.9601	.142	-.601	5.101
		3 meter	3.6250*	.9601	.012	.774	6.476
		kontrol	8.6250*	.9601	.000	5.774	11.476
	3 meter	1 meter	-1.3750	.9601	.505	-4.226	1.476
		2 meter	-3.6250*	.9601	.012	-6.476	-.774

	kontrol	5.0000*	.9601	.001	2.149	7.851
kontrol	1 meter	-6.3750*	.9601	.000	9.226	3.524
	2 meter	-8.6250*	.9601	.000	11.476	5.774
	3 meter	-5.0000*	.9601	.001	7.851	2.149

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Homogeneous Subsets

### Pipilan

Jarak	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tukey HSD <sup>a</sup> kontrol	4	20.875		
3 meter	4		25.875	
1 meter	4		27.250	27.250
2 meter	4			29.500
Sig.		1.000	.505	.142

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

## Hasil analisis regresi tinggi batang

### Regression

[DataSet1] D:\Data SPSS\AnOva Tinggi Kurungan 2

.sav

#### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	82.041	75.0858	160
Jarak	2.500	1.1215	160

#### Correlations

		Tinggi	Jarak
Pearson Correlation	Tinggi	1.000	-.030
	Jarak	-.030	1.000
Sig. (1-tailed)	Tinggi	.	.356
	Jarak	.356	.
N	Tinggi	160	160
	Jarak	160	160

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Jarak <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Tinggi

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.030 <sup>a</sup>	.001	-.005	75.2902

a. Predictors: (Constant), Jarak

b. Dependent Variable: Tinggi

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	780.915	1	780.915	.138	.711 <sup>a</sup>
Residual	895641.033	158	5668.614		
Total	896421.948	159			

a. Predictors: (Constant), Jarak

b. Dependent Variable: Tinggi

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	86.981	14.580		5.966	.000
Jarak	-1.976	5.324	-.030	-.371	.711

a. Dependent Variable: Tinggi

## Hasil analisis regresi diameter batang

### Regression

[DataSet1] E:\edit diamter k2.sav

#### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Diameter	11.6217	4.99201	160
Jarak	2.5000	1.12154	160

#### Correlations

		Diameter	Jarak
Pearson Correlation	Diameter	1.000	-.163
	Jarak	-.163	1.000
Sig. (1-tailed)	Diameter	.	.020
	Jarak	.020	.
N	Diameter	160	160
	Jarak	160	160

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Jarak <sup>a</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Diameter

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.163 <sup>a</sup>	.027	.020	4.94092

a. Predictors: (Constant), Jarak

b. Dependent Variable: Diameter

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	105.111	1	105.111	4.306	.040 <sup>a</sup>
Residual	3857.198	158	24.413		
Total	3962.308	159			

a. Predictors: (Constant), Jarak

b. Dependent Variable: Diameter

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	13.434	.957		14.041	.000
Jarak	-.725	.349	-.163	-2.075	.040

a. Dependent Variable: Diameter



## Hasil analisis regresi jumlah daun

### Regression

[DataSet1] E:\Data asli daun kur2.sav

#### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Daun	8.97	3.267	160
Jarak	2.50	1.122	160

#### Correlations

		Daun	Jarak
Pearson Correlation	Daun	1.000	-.197
	Jarak	-.197	1.000
Sig. (1-tailed)	Daun	.	.006
	Jarak	.006	.
N	Daun	160	160
	Jarak	160	160

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Jarak <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Daun

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.197 <sup>a</sup>	.039	.033	3.213

a. Predictors: (Constant), Jarak

b. Dependent Variable: Daun

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	66.010	1	66.010	6.396	.012 <sup>a</sup>
Residual	1630.618	158	10.320		
Total	1696.628	159			

a. Predictors: (Constant),

Jarak

b. Dependent Variable:

Daun

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	10.407	.622		16.730	.000
Jarak	-.574	.227	-.197	-2.529	.012

a. Dependent

Variable: Daun

## Hasil analisis regresi pipilan kering

### Regression

[DataSet0] E:\data pipilan kering.sav

#### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Pipilan	25.875	3.4857	16
Jarak	2.500	1.1547	16

#### Correlations

		Pipilan	Jarak
Pearson Correlation	Pipilan	1.000	-.754
	Jarak	-.754	1.000
Sig. (1-tailed)	Pipilan	.	.000
	Jarak	.000	.
N	Pipilan	16	16
	Jarak	16	16

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Jarak <sup>a</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Pipilan

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.754 <sup>a</sup>	.568	.537	2.3715

a. Predictors: (Constant), Jarak

b. Dependent Variable: Pipilan

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	103.512	1	103.512	18.405	.001 <sup>a</sup>
Residual	78.738	14	5.624		
Total	182.250	15			

a. Predictors: (Constant),

Jarak

b. Dependent Variable:

Pipilan

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	31.562	1.452		21.733	.000
Jarak	-2.275	.530	-.754	-4.290	.001

a. Dependent Variable:

Pipilan

## DOKUMENTASI PENELITIAN



(a)



(b)

Gambar : a) Tanaman pada kelas eksperimen ; b) Tanaman pada kelas kontrol



(c)



(d)

Gambar : c) Pengukuran diameter batang ; d) Pengukuran Tinggi batang



(e)



(f)

Gambar : e) Penyiangan rumput ; f) Penyiraman tanaman



(g)



(h)

Gambar : g) Jagung hasil panen ; h) Penimbangan pipilan kering