

BAB V
HASIL ESTIMASI DAN ANALISIS

Pada bab ini penulis akan menguraikan hasil regresi dan analisis berdasarkan hasil tersebut. Metode estimasi yang digunakan adalah metode *Ordinary Least Square* (OLS). Dalam skripsi ini penulis menggunakan software STATA/SE 8.0 untuk melakukan pendugaan OLS. Selanjutnya, analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, ekonometrik dan analisis ekonomi.

5.1 Hasil Estimasi Fungsi Produksi Pertanian Tanpa Memasukkan Variabel Lama Tahun Bersekolah

Hasil estimasi fungsi produksi pertanian dengan menggunakan regresi OLS yang dapat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Hasil Estimasi Fungsi Produksi Pertanian

. regress ln_avgprodlab ln_A ln_K						
Source	SS	df	MS			
				Number of obs = 2256		
				F(2, 2253) = 176.52		
Model	482.956926	2	241.478463	Prob > F = 0.0000		
Residual	3082.00865	2253	1.36795768	R-squared = 0.1355		
				Adj R-squared = 0.1347		
Total	3564.96557	2255	1.580916	Root MSE = 1.1696		
ln_avgprodlab	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_A	.0842814	.0099232	8.49	0.000	.0648218	.1037411
ln_K	.2071167	.0133029	15.57	0.000	.1810294	.2332039
_cons	9.969327	.1981805	50.30	0.000	9.580692	10.35796
Catatan: Log yang digunakan dalam Stata adalah log natural (ln)						

Dari hasil regresi diatas, koefisien daripada variabel-variabel *independent* dapat dapat dimasukkan pada persamaan regresi awal, sehingga persamaan akan menjadi sebagai berikut:

$$\ln_avgprodlab = 9.969327 + 0,0842814 \ln_A + 0,2071167 \ln_K$$

Berdasarkan Tabel 5.1, diketahui bahwa hasil estimasi menunjukkan bahwa seluruh koefisien secara statistik signifikan pada level signifikansi 5%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilita t-stat ($P > |t|$) yang berada dibawah nilai 0,05.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai probabilita F ($\text{Prob} > F$) kurang dari nilai α yaitu sebesar 0,0000. Hal ini mengindikasikan H_0 (H_0 = sekelompok variabel bebas secara bersama tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap variabel terikat) dapat ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa H_1 dapat diterima yang menunjukkan bahwa sekelompok variabel bebas secara bersamaan mempunyai pengaruh nyata terhadap variabel terikat, dalam hal ini produktivitas pertanian terhadap tenaga kerja (*avgprodlab*).

Nilai *R-squared* (R^2) merupakan ukuran ikhtisar yang mengatakan seberapa baik garis regresi sampel mencocokkan data. Dengan kata lain, nilai R^2 mengukur proporsi (bagian) atau prosentase total variasi dalam variabel dependen (Y) yang dijelaskan dalam model regresi. Nilai R^2 dapat diperoleh secara cepat dari rumus berikut:

$$R^2 = \text{ESS}/\text{TSS}$$

Dimana ESS adalah jumlah kuadrat yang dijelaskan atau *explained sum of squares* dan TSS adalah jumlah kuadrat total atau total sum of squares. Nilai R^2 berkisar antara 0 – 1, dan jika nilainya mendekati 1 maka semakin besar total variasi dalam variabel dependen yang dijelaskan dalam model regresi.

Hasil estimasi model diatas menghasilkan nilai R^2 sebesar 0.1355. Gujarati (2003) dalam bukunya *Basic Econometrics* menyatakan bahwa jika dalam proses regresi ditemukan nilai R^2 yang tinggi adalah bagus. Namun, jika sebaliknya R^2 yang diperoleh rendah tidak berarti bahwa model tersebut tidak bagus. Lebih lanjut ia menyatakan bahwa dalam penelitian, peneliti seharusnya lebih memperhatikan relevansi logis atau teoritis dari variabel yang menjelaskan

dengan variabel tak bebas dan arti statistiknya. Pada kenyataannya, yang paling penting tentang R^2 adalah bahwa hal tersebut tidaklah penting dalam model regresi klasik. Model regresi klasik memperhatikan parameter dalam populasi, tidak dengan kebaikan-suai (*goodness of fit*) dalam sampel (Goldberger, 1991). Selain itu, Wooldridge, J.M. (2003) dalam bukunya *Introductory econometrics* menyatakan bahwa dalam penelitian sosial, R^2 yang rendah dalam persamaan regresi bukanlah sesuatu yang aneh, terutama dalam analisis *cross-section*. Hal tersebut menekankan bahwa R^2 yang rendah tidak berarti bahwa persamaan regresi OLS tidak berguna.

Setelah dilakukan tes untuk menguji apakah terdapat masalah kolinearitas berganda (multikolinearitas) dalam STATA/SE.8, diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat masalah kolinearitas berganda diantara variabel bebas. Hal ini dapat dilihat pada hasil estimasi di bawah ini dimana hubungan antar variabel bebas dibawah nilai 0,8 (tidak ada multikolinearitas)

```
. correl ln_A ln_K
(obs=2317)

      |   ln_A   ln_K
-----+-----
ln_A |  1.0000
ln_K |  0.1237  1.0000
```

Setelah melakukan pengujian OLS dengan menggunakan *software* STATA, berikut akan disajikan tabulasi secara ringkas hasil estimasi terhadap model fungsi produksi pertanian agar mempermudah pembaca melihatnya:

**Tabel 3.1.1 Tabulasi Hasil Uji Regresi Fungsi Produksi Pertanian
(Tanpa Memasukkan Variabel Lama Tahun Bersekolah)**

Dependen Variabel	Koefisien	Probabilita t-stat
In_avgprodlab		
Independen Variabel		
constanta	9.969327	0.000
lnA (Luas Lahan Pertanian)	0,0842814	0.000
lnK (Jumlah Modal Tetap)	0,2071167	0.000
Number of obs = 2256		
Prob > F = 0.0000		
R-squared (R ²) = 0.1355		
Adj R-squared = 0.1347		

5.1.2 Pengujian Terhadap Masing-masing Variabel

5.1.2.1 Pengujian Variabel Luas Lahan Pertanian (A)

Peningkatan luas lahan pertanian yang ditanami dalam bentuk logaritma natural (\ln_A) secara signifikan mempengaruhi peningkatan jumlah produksi pertanian secara positif dengan koefisien sebesar 0,096 atau dengan kata lain, dengan mengasumsikan variabel lain konstan, kenaikan 1 persen luas lahan pertanian (\ln_A) yang ditanami akan meningkatkan produktivitas pertanian terhadap tenaga kerja sebesar 0,096 persen. Hal ini sesuai dengan hipotesa awal yang telah disebutkan pada Bab 1 dan sejalan dengan teori produksi yang menyatakan bahwa *input*, dalam hal ini luas lahan pertanian (A) yang ditanami, berpengaruh positif terhadap *output* pertanian atau produksi pertanian.

5.1.2.2 Pengujian Variabel Jumlah Modal Tetap (K)

Begitu juga dengan variabel modal tetap, peningkatan logaritma natural dari modal tetap (\ln_K) juga secara signifikan mempengaruhi peningkatan jumlah produktivitas pertanian terhadap tenaga kerja secara positif dengan koefisien sebesar 0,213 atau dengan kata lain, dengan mengasumsikan variabel lain

konstan, kenaikan sebesar 1 persen modal tetap (\ln_K) akan meningkatkan jumlah produktivitas rumah tangga pertanian terhadap tenaga kerja sebesar 0,213 persen. Hal ini juga sesuai dengan hipotesa awal yang telah disebutkan pada Bab 1 dan sejalan dengan teori produksi yang menyatakan bahwa *input*, dalam hal ini modal tetap (K), berpengaruh positif terhadap *output* atau produksi pertanian.

5.2 Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Variabel Lainnya terhadap Produksi Pertanian Rumah Tangga

Untuk dapat mengetahui pengaruh pendidikan terhadap produksi pertanian, variabel lama tahun bersekolah (*year of schooling*) petani dimasukkan dalam persamaan regresi pada fungsi produksi pertanian. Berikut adalah hasil estimasi fungsi produksi pertanian dengan memasukkan variabel lama tahun bersekolah (*year of schooling*) anggota rumah tangga (YS) sebagai berikut :

Tabel 3.2 Hasil Estimasi Fungsi Produksi Pertanian dengan Memasukan Variabel Pendidikan

. regress ln_avgprodlab ln_A ln_K ln_YS						
Source	SS	df	MS	Number of obs = 2075		
Model	547.283888	3	182.427963	F(3, 2071)	= 139.17	
Residual	2714.76327	2071	1.31084658	Prob > F	= 0.0000	
				R-squared	= 0.1678	
				Adj R-squared	= 0.1666	
Total	3262.04715	2074	1.57282891	Root MSE	= 1.1449	
ln_avgprodlab	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_A	.0846688	.0103993	8.14	0.000	.0642746	.1050631
ln_K	.1965933	.0139177	14.13	0.000	.1692992	.2238874
ln_YS	.3415805	.0407995	8.37	0.000	.2615682	.4215928
_cons	9.597407	.2087195	45.98	0.000	9.188086	10.00673

Catatan: Log yang digunakan dalam Stata adalah log natural (ln)

Dari hasil regresi diatas, koefisien daripada variabel-variabel *independent* dapat dimasukkan pada persamaan regresi awal, sehingga persamaan akan menjadi sebagai berikut:

$$\ln_avgprodlab = 9,597407 + 0,0846688 \ln_A + 0,1965933 \ln_K + 0,3415805 \ln_YS$$

Berdasarkan Tabel 5.2, diketahui bahwa hasil estimasi menunjukkan bahwa seluruh koefisien secara statistik signifikan pada level signifikansi 5%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas t-stat ($P > |t|$) yang berada dibawah nilai 0,05.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai probabilitas F ($\text{Prob} > F$) kurang dari nilai α yaitu sebesar 0,0000. Hal ini mengindikasikan H_0 (H_0 = sekelompok variabel bebas secara bersama tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap variabel terikat) dapat ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa H_1 dapat diterima yang menunjukkan bahwa sekelompok variabel bebas secara bersamaan mempunyai pengaruh nyata terhadap variabel terikat, dalam hal ini produktivitas pertanian terhadap tenaga kerja (*avgprodlab*).

Nilai R^2 merupakan fraksi dari variasi yang mampu dijelaskan oleh variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai R^2 berkisar antara 0 – 1, dan jika nilainya mendekati 1 maka semakin baik. Hasil estimasi model diatas menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,1678. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, nilai R^2 yang rendah tidak berarti bahwa model tersebut tidak bagus (Gujarati, 2003). Lebih lanjut, masalah R^2 yang rendah adalah masalah yang biasa timbul di dalam penggunaan data *cross-section* untuk pendugaan model akibat rendahnya keragaman antar nilai observasi (Wooldridge, 2003).

Selain itu tes untuk menguji apakah terdapat masalah kolinearitas berganda atau multikolinearitas juga dilakukan dengan menggunakan *software* STATA SE/8.0 yang akan disajikan sebagai berikut

```
. correl ln_A ln_K ln_YS
(obs=2134)
```

```

      | ln_A   ln_K   ln_YS
-----+-----
ln_A | 1.0000
ln_K | 0.1201 1.0000
ln_YS | 0.0191 0.1671 1.0000

```

Berdasarkan hasil uji korelasi berganda diatas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat masalah kolinearitas berganda atau multikolinearitas diantara variabel bebas. Hal ini dapat dilihat pada hasil estimasi diatas dimana hubungan antar variabel bebas tidak ada yang melebihi nilai 0,8.

Setelah melakukan pengujian OLS dengan menggunakan *software* STATA, berikut akan disajikan tabulasi secara ringkas hasil estimasi terhadap model fungsi produksi pertanian dengan memasukkan variabel lama tahun bersekolah atau *year of schooling* (YS) agar mempermudah pembaca melihatnya:

Tabel 3.2.1 Tabulasi Hasil Uji Regresi Fungsi Produksi Pertanian Dengan Menambahkan Variabel Lama Tahun Bersekolah

Dependen Variabel	Koefisien	Probabilita t-stat
ln_avgprodlab		
Independen Variabel		
constanta	9,597407	0.000
lnA (Luas Lahan Pertanian)	0,0846688	0.000
lnK (Jumlah Modal Tetap)	0,1965933	0.000
lnYS (Lama Tahun Sekolah)	0,3415805	0.000
Number of obs = 2075		
Prob > F = 0.0000		
R-squared (R ²) = 0.1678		
Adj R-squared = 0.1666		

5.2.1 Pengujian Terhadap Masing-masing Variabel

5.2.1.1 Pengujian Variabel Jumlah Modal Tetap (K)

Variabel modal tetap dalam bentuk logaritma natural (\ln_K) secara signifikan berpengaruh positif terhadap output dalam model fungsi produksi yang telah memasukan variabel lama tahun bersekolah petani (\ln_{YS}). Koefisien variabel modal tetap bentuk logaritma natural (\ln_K) sebesar 0,191 atau dengan kata lain, dengan mengasumsikan variabel lain konstan, kenaikan 1 persen jumlah modal tetap (\ln_K) akan meningkatkan 0,191 persen produktivitas rumah tangga pertanian terhadap tenaga kerja. Hal ini sejalan dengan hipotesa awal yang telah disebutkan pada Bab 1 dan sesuai dengan teori produksi yang menyatakan bahwa *input*, dalam hal ini jumlah modal tetap yang dimiliki suatu rumah tangga dalam satu tahun (K), berpengaruh positif terhadap *output* atau produksi pertanian.

5.2.1.2 Pengujian Variabel Luas Lahan Pertanian (A)

Peningkatan luas lahan pertanian yang ditanami dalam bentuk logaritma natural (\ln_A) secara signifikan mempengaruhi peningkatan jumlah produksi pertanian secara positif dengan koefisien sebesar 0,090 atau dengan kata lain, dengan mengasumsikan variabel lain konstan, kenaikan 1 persen luas lahan pertanian (\ln_A) yang ditanami akan meningkatkan 0,090 persen jumlah produktivitas rumah tangga pertanian terhadap pekerja. Hal ini sesuai dengan hipotesa awal yang telah disebutkan pada Bab 1 dan sejalan dengan teori produksi yang menyatakan bahwa *input*, dalam hal ini luas lahan pertanian (A) yang ditanami, berpengaruh positif terhadap *output* pertanian atau produksi pertanian.

5.2.1.3 Pengujian Variabel Lama Tahun Bersekolah (YS)

Setelah dilakukan pengujian, variabel lama tahun bersekolah atau year of schooling dalam bentuk logaritma natural (\ln_{YS}) secara signifikan berpengaruh positif terhadap produksi rumah tangga pertanian bersama-sama dengan variabel *input* produksi lainnya seperti luas lahan pertanian (A), modal tetap (K), dan jumlah tenaga kerja di sektor pertanian (L) dalam suatu rumah tangga pertanian. Variabel lama tahun bersekolah (\ln_{YS}) memiliki koefisien sebesar 0,073 atau

dengan kata lain, dengan mengasumsikan variabel lain konstan, kenaikan 1 tahun lamanya bersekolah petani (\ln_YS) akan meningkatkan jumlah produktivitas pertanian ($avgprodlab$) sebesar 0,073 persen. Hasil ini sesuai dengan hipotesa awal seperti yang telah disebutkan pada Bab 1 dan sejalan dengan teori produksi yang menyatakan bahwa *input*, dalam hal ini lama tahun bersekolah petani (\ln_YS), berpengaruh positif terhadap produktivitas pertanian terhadap tenaga kerja bersama-sama dengan variabel *input* lainnya.

Peningkatan *output* produksi pertanian yang disebabkan oleh meningkatnya tingkat pendidikan yang di prediksi dengan menggunakan lama tahun bersekolah petani (\ln_YS) diduga diakibatkan oleh meningkatnya kemampuan kognitif dan non-kognitif yang didapat dari pendidikan baik formal maupun non-formal yang dapat meningkatkan efisiensi secara teknis dalam berproduksi.

