

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

5.1.1 Letak Geografis Dan Administrasi

Desa Sumberjo termasuk wilayah Kecamatan Batu Kota Batu, dengan ketinggian 700-1000 meter dibawah permukaan air laut (mdpl) dan terletak 4 km dari pusat pemerintahan Kecamatan. Desa Sumberejo terbagi dalam tiga dusun yaitu Sumberejo, Sumbersari dan Santrian dengan batasan-batasan administrasi sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Desa Gunungsari
- Sebelah Selatan : Desa Pesanggrahan, Desa Songgokerto dan Desa Ngaklik
- Sebelah Barat : Hutan
- Sebelah Timur : Desa Sidomulyo

Desa Sumberejo mempunyai luas area 386,76 Hektar dan terletak di kawasan perbukitan dengan kondisi tanah yang cukup subur dan gembur. Daerah tersebut cocok ditanami berbagai komoditi hortikultura terutama sayur-sayuran dan memiliki suhu rata-rata 18-26°C, lama penyinaran minimal 6 jam/ hari. Serta curah hujan rata-rata 2000 – 3000 mm/tahun. Potensi pertanian di desa ini cukup merata mulai dari tanaman pangan palawija yang berupa padi dan jagung meskipun luasannya cukup kecil tapi merata, kemudian tanaman hortikultura sayur dan tanaman hias. Tanaman hias yang ada di desa ini selain tanaman bunga potong mawar juga tanaman hias *indoor* dan *outdoor* yang banyak diusahakan petani di lahan sawah dan pekarangan. Potensi peternakan yang banyak diusahakan adalah ternak domba. Kelompok tani di Desa Sumberejo cukup berkembang dengan jumlah ada 10 kelompok dan yang agak lain dengan kelompok tani di desa/kelurahan lain bahwa di desa ini ada kelompok tani dengan komoditas tanaman organik dan tanaman hutan. Catatan yang perlu untuk diketahui dari potensi yang pernah ada di Desa Sumberejo adalah bahwa dulu tanaman Bawang Putih jenis Lumbu Hijau adalah tanaman unggulan yang kini tidak lagi ditanam oleh petani karena kalah dengan adanya bawang impor dan sekarang sebagian besar kelompok taninya beralih menanam komoditas Tomat yang merupakan komoditas unggulan di desa tersebut khususnya komoditas Tomat organik.

5.1.2 Penggunaan Lahan

Luas Desa Sumberejo adalah 386,76 hektar. Secara rinci penggunaan di lahan Desa Sumberejo dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Penggunaan Lahan Desa Sumberejo

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pemukiman	53,42	13,82
2	Tanah Sawah	84,66	21,94
3	Kebun/Tegalan	58,91	15,21
4	Hutan Negara	129,74	33,68
5	Perkebunan	60,25	15,64
	Total Luas Lahan	386,82	100,00

Sumber : Data Sekunder Desa Sumberejo, 2010.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan lahan terbanyak adalah hutan negara yaitu sebanyak 129,7 hektar atau sekitar 33,53 % dari seluruh luas lahan. Sedangkan penggunaan terbesar kedua yaitu lahan persawahan sebesar 84,6 ha atau 21,87%. Dan lahan paling kecil digunakan untuk pemukiman yaitu sebesar 53,37 ha atau 13,8%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa Desa Sumberejo sebagian besar lahannya digunakan untuk hutan dan lahan persawahan.

5.1.3 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di Desa Sumberejo pada tahun 2010 adalah sebanyak 2690 jiwa yang terdiri dari 1806 KK (Kepala Keluarga). Adapun distribusi penduduk menurut jenis kelamin disajikan pada tabel 2.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Desa Sumberejo, 2010

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pria	3506	52,08
2	Wanita	3362	47,92
	Total	6863	100,00

Sumber : Data Sekunder Desa Sumberejo, 2010.

Tabel 3 menunjukkan bahwa penduduk di Desa Sumberejo didominasi oleh pria yaitu sebesar 3506 jiwa dengan persentase 52,08%. Sedangkan jumlah wanita adalah 3362 jiwa dengan persentase 47,92%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah pria lebih besar dibandingkan dengan jumlah wanita. antara pria dan wanita di Desa Sumberejo tidak terlalu signifikan.

Tabel dibawah ini untuk mengetahui distribusi jumlah penduduk berdasarkan jenis umur.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur di Desa Sumberejo, 2010.

No	Golongan Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	0 – 1	251	3,65
2	> 1 - 5	461	6,71
3	> 5 - 7	329	4,79
4	> 7 - 15	934	13,63
5	> 15 - 56	4.245	61,85
6	> 56	643	9,36
	Total	6863	100,00

Sumber : Data Sekunder Desa Sumberejo, 2010.

Pada Tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa jumlah terbesar penduduk Desa Sumberejo adalah berumur antara 15 – 56 tahun dengan jumlah 4.245 jiwa (61,85%). Dan jumlah terkecil yaitu pada umur antara 0 – 1 tahun dengan jumlah 251 jiwa (3,65%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penduduk Desa Sumberejo rata-rata adalah dewasa yang masih produktif untuk melakukan berbagai aktivitas dan pekerjaan.

5.1.4 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan masyarakat juga merupakan salah satu indikator kesejahteraan dari masyarakat. Semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat semakin tinggi pula tingkat kesejahteraannya. Berikut ini adalah keadaan masyarakat Desa Sumberejo ditinjau dari tingkat pendidikan.

Tabel 5. Tingkat Pendidikan di Desa Sumberejo, 2010

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Tidak tamat SD	961	19,52
2	Tamat SD	2.603	52,87
3	Tamat SMP	853	17,32
4	Tamat SMA	417	8,47
5	Akademik (D1-D3)	62	1,25
6	Sarjana (S1-S3)	27	0,54
	Total	4923	100,00

Sumber : Data Sekunder Desa Sumberejo, 2010

Dari uraian Tabel 5 diatas, jumlah penduduk dengan tingkatan pendidikan paling banyak adalah Sekolah Dasar (SD) yaitu sebanyak 2.603 jiwa (52,87%). Sedangkan untuk tingkatan pendidikan terendah adalah Sarjana (S1-S3) dengan jumlah 27 jiwa (0,54%). Tingginya persentase penduduk yang hanya berpendidikan rendah yaitu tamatan SD, membuat masyarakat Desa Sumberejo

kurang mampu untuk menerima berbagai informasi, teknologi dan pengetahuan. Hal ini juga dikarenakan sarana pendidikan yang kurang.

Tabel 6. Sarana Pendidikan di Desa Sumberejo, 2010

No	Sarana Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
1	Kelompok Bermain	4	36,36
2	TK	2	18,18
3	SD	3	27,27
4	SMP	1	9,09
5	SMA/SMK	1	9,09
	Total	11	100,00

Sumber : Sumber: Data Sekunder Desa Sumberejo, 2010.

Dari uraian Tabel 6 diatas dapat diuraikan bahwa di Desa Sumberejo mempunyai 4 gedung taman bermain dan jumlah TK adalah 2 gedung. Kemudian SD mempunyai 2 gedung. Sedangkan SMP dan SMP masing-masing hanya mempunyai 1 gedung. Dari pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa minimnya sarana pendidikan yang ada pada Desa Sumberejo kurang memenuhi. Denan keterbatasan sarana pendidikan ini, banyak siswa yang tidak meneruskan sekolahnya ketingkat yang lebih tinggi dikarenakan jauh dari rumah.

5.1.5 Mata Pencaharian

Mata pencaharian masyarakat Desa Sumberejo sebagian besar adalah sebagai petani, namun ada juga yang memiliki pekerjaan lain selain petani seperti yang terlihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Mata pencaharian penduduk di Desa Sumberejo, 2010

No	Mata Pencaharian	Pria	Wanita	Jumlah	Persentase(%)
1	Petani	1325	1136	2461	71,29
2	Pedagang	53	18	71	2,06
3	Sopir	43	-	43	1,24
4	Buruh	187	329	516	14,95
5	PNS	20	11	31	0,90
6	TNI	4	-	4	0,12
7	Polri	2	1	3	0,09
8	Swasta	61	257	318	9,21
	Total	1695	1757	3452	100,00

Sumber : Data Sekunder Desa Sumberejo,2010

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa sebagian besar mata pencaharian penduduk di Desa Sumberejo adalah petani yaitu sebesar 71,29 % dengan pembagian wanita berjumlah 1136 orang dan pria serjumlah 1325. Sedangkan mata pencaharian terbesar kedua adalah sebagai buruh yaitu sebesar 14,95 % yang

terdiri dari wanita sebanyak 329 orang dan buruh pria sebanyak 187 %. Pengertian buruh disini tidak hanya buruh tani saja, melainkan buruh pabrik, buruh bangunan dan buruh lainnya juga termasuk. Hal ini membuktikan bahwa wanita mempunyai kedudukan yang besar dalam sektor publik. Dengan munculnya profesi petani sebagai mata pencaharian utama ini membuktikan bahwa sektor pertanian masih menjadi sektor andalan terbesar bagi penduduk desa ini yang memberikan kesempatan kerja dan penghasilan sebagian penduduk di desa tersebut.

5.2 Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah petani yang berusahatani tomat organik pada musim tanam tahun 2013. Setiap responden di lokasi penelitian memiliki karakteristik berbeda-beda yang berpengaruh terhadap keputusan petani tomat organik dalam menjalankan kegiatan usahatani. Karakteristik responden dalam hal ini meliputi umur, luas lahan, status kepemilikan lahan, dan pendidikan terakhir.

5.2.1 Karakteristik Usia Responden

Umur petani akan berpengaruh secara fisik dalam bekerja dan pengambilan keputusan serta perilaku petani dalam menjalankan usahatannya. Selain itu juga berpengaruh terhadap tingkat produktivitas usahatani. Petani yang mempunyai usia lebih muda memiliki fisik yang lebih baik dari pada petani yang secara umum berusia lebih tua, sehingga tingkat produktivitas kerjanya akan lebih tinggi. Karakteristik responden berdasarkan umurn disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

No	Usia (tahun)	Jumlah Responden (orang)	Persentase (%)
1	31-40	10	40
2	41-50	10	40
3	51-60	3	12
4	> 61	2	8
	Jumlah	25	100

Sumber : Data Primer Diolah (2013)

Tabel 8 menjelaskan bahwa mayoritas petani responden berada pada interval umur antara 31-40 dan 41-50 tahun yaitu masing sebesar 10 orang atau

40% dari total responden. Sedangkan petani responden yang memiliki prosentase terkecil yaitu pada kelompok umur > 61 tahun yang berjumlah 2 orang atau 8%.

Menurut Sukiyono (2005), penduduk tergolong dalam umur produktif apabila berada pada kisaran umur 15-59 tahun. Dari literatur tersebut, semua petani responden di Desa Sumberejo berada pada kelompok umur produktif yang berjumlah 23 petani atau 92%. Dikatakan produktif apabila petani masih mampu mengambil keputusan dalam kegiatan usahatannya, dimana pada umur tersebut seseorang mempunyai pemikiran yang matang dalam menentukan segala keputusan terutama dalam usahatani.

5.2.2 Luas Lahan Responden

Luas lahan merupakan salah satu potensi ekonomi yang dimiliki oleh petani. Semakin luas lahan yang digarap oleh petani, maka dimungkinkan penggunaan modal semakin tinggi maka dapat dimungkinkan produksi tomat organik semakin tinggi sehingga dapat meningkatkan pendapatan usahatani. Karakteristik responden berdasarkan luas lahan yang digunakan untuk usahatani tomat organik disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

No	Luas Lahan (m ²)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	1000-3000	19	76
2	3100-7000	5	20
3	7100-10000	1	4
	Jumlah	25	100

Sumber : Data Primer Diolah (2013)

Responden petani didominasi oleh petani yang menggarap lahan seluas 1000-3000 m² yang berjumlah 19 orang atau 76%. Sedangkan jumlah responden yang paling sedikit adalah responden yang menggarap lahan seluas < 7100 m² yaitu 1 orang atau 4 %. Jumlah diatas menggambarkan bahwa sebagian besar petani di lokasi penelitian merupakan petani yang memiliki lahan sangat terbatas di bawah satu hektar. Hal ini dikarenakan petani tomat organik di lokasi penelitian rata-rata hanya memiliki lahan seluas 2404 m².

5.2.3 Status Kepemilikan Lahan Responden

Karakteristik responden berikutnya dalam penelitian ini adalah status kepemilikan lahan yang digarap oleh petani. Kepemilikan lahan dapat mempengaruhi penggunaan modal, jika lahan yang digarap merupakan lahan sewa maka akan ada biaya tambahan untuk menyewa lahan. Sehingga jika lahan yang digarap oleh petani milik sendiri maka modal yang digunakan lebih sedikit maka kemungkinan untung yang diterima petani lebih banyak dibanding dengan menyewa lahan. Semua petani responden yang ada dilokasi penelitian memiliki lahan yang terbatas atau rata-rata 0.2 Ha, namun lahan tersebut berstatus kepemilikan lahan sendiri. Selain itu petani merupakan pekerjaan utama dari 24 petani yang tergabung dalam kelompok tani tanuse.

5.2.4 Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan menggambarkan kualitas tingkat kemajuan suatu daerah lokasi penelitian. Semakin tinggi rata-rata pendidikan yang ada di suatu daerah dapat menjelaskan bahwa petani yang ada di daerah tersebut dimungkinkan dapat menerima informasi atau teknologi lebih cepat. Dengan cepatnya menerima informasi dan teknologi petani akan dapat cepat mengadopsi informasi tersebut dan mempertimbangkan informasi tersebut. Dengan cepatnya mendapatkan informasi maka akan mempengaruhi petani responden melakukan beberapa pertimbangan dalam pengambilan keputusan usahatani agar memperoleh pendapatan yang maksimal Pendidikan Terakhir responden secara rinci tersaji pada Tabel 10 berikut :

Tabel 10. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Jumlah Tanggungan Keluarga	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	SD Sederajat	15	60
2	SMP Sederajat	5	20
3	SMA Sederajat	3	12
4	Perguruan Tinggi	2	8
	Jumlah	25	100

Sumber : Data Primer Diolah (2013)

Tabel 10 menunjukkan bahwa mayoritas petani responden mendapatkan pendidikan sampai sekolah dasar sederajat, yaitu 15 orang atau 60%. Selanjutnya

adalah petani responden yang menyelesaikan sekolah sampai SMP sederajat sebanyak 5 orang atau 20%. Untuk responden yang mengenyam pendidikan sampai SMA sederajat sebanyak 3 orang atau 12%. Sedangkan yang paling sedikit adalah responden yang melanjutkan sekolah sampai perguruan tinggi, yaitu 2 orang atau 8%. Dari penjelasan di atas rata-rata petani yang ada dilokasi penelitian menyelesaikan pendidikan sampai tingkat sekolah dasar. Hal ini menjelaskan bahwa petani di lokasi penelitian dimungkinkan masih kurang tanggap dalam menerima informasi dan teknologi, untuk itu peran dari PPL sangatlah penting, karena untuk menjelaskan atau mempraktekan informasi dan teknologi tersebut dalam usatani tomat organik yang ada di Desa Sumberejo.

5.3 Pelaksanaan Usahatani Tomat Organik

5.3.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan yang dilakukan oleh petani di lokasi penelitian yaitu dengan cara mengolah lahan pertaniannya dengan cara memberikan pupuk organik atau pupuk kandang yang didapat dari memproduksi sendiri atau membelinya dari anggota ataupun dari tetangga sekitar. Pemberian pupuk kandang tersebut dengan cara langsung memberikan pada lahan pertaniannya dengan dosis yang dianjurkan oleh salah satu anggota, yaitu 30 ton pupuk organik per ha lahan pertanian. Pengolahan lahan tersebut memerlukan waktu selama \pm 2 minggu. Lama waktu pengolahan lahan tergantung dengan tenaga kerja yang digunakan oleh petani. Sambil mengolah lahan tersebut petani juga menyisihkan lahannya untuk melakukan persemain untuk bibit yang dibeli oleh petani. Penanaman dilakukan oleh petani setelah bibit disemaikan terlebih dahulu selama \pm 4-5 minggu. Setelah bibit disemaikan maka akan dipindahkan ke bedengan yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu.

5.3.2 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan oleh petani adalah dengan membersihkan rumput yang tumbuh disekitar tanaman. Pemeliharaan lainnya adalah dengan merompes tanama tomat tersebut dengan hanya menyisakan 2 batang per tanaman, hal ini dimaksudkan agar hasil panen menjadi lebih besar. Perompesan ini dilakukan pada saat tomat berumur \pm 6 minggu. perompesan biasanya dilakukan oleh petani sendiri atau dengan menambah tenaga kerja dari keluarga

sendiri seperti istri. Pada umur tanaman 6 minggu maka akan diberikan pupuk cair untuk menambah nutrisi pada tanaman tomat tersebut. Pemberian pupuk cair ini dengan dosis 10 ltr/ha.

5.3.3 Panen dan Pasca Panen

Kegiatan panen dilakukan pada saat tanaman berumur 8 minggu. panen dilakukan setiap empat hari sekali. Panen dapat dilakukan sebanyak tujuh kali tergantung produksi yang dihasilkan oleh tanaman. Proses panen membutuhkan tenaga kerja yang biasanya dengan menyewa dari daerah sekitar dengan membayar Rp. 25.000/hari, ditambah dengan uang makan dan rokok. Hasil yang didapat dari pertanaman berkisar antara 3 kg. Setelah panen dilakukan maka tomat tersebut kemudian dikumpulkan ke kantor kelompok tani untuk kemudian dilakukan sortir dan dibersihkan, setelah itu tomat di *packing* yang selanjutnya dikirim atau diambil oleh perusahaan yang sudah memesan.

5.3.4 Penggunaan Faktor-faktor Produksi dan Pendapatan Usahatani

Dalam menjalakan usahatani yang akan dilakukan petani maka faktor-faktor produksi perlu dipersiapkan terlebih dahulu. Penggunaan input atau faktor produksi bisa berpengaruh terhadap total produksi yang akan didapat oleh petani. Di lokasi penelitian ada 5 input yang digunakan, yaitu: Lahan, Benih, Pupuk kandang, Pupuk cair, dan Tenaga kerja. Data yang memperlihatkan penggunaan input tersaji dalam lampiran 3. Pendapatan usahatani merupakan hasil yang dicapai oleh petani yang berupa uang atau pengganti uang yang menjelaskan hasil setelah hasil produksi dijual. Pendapatan menjadi salah satu indikator bahwa usahatani perlu dikembangkan atau diteruskan atau tidak, karena dengan mengetahui pendapatan bisa membantu petani untuk mengambil keputusan dalam usahatani selanjutnya. Data yang menggambarkan pendapatan usahatani tersaji dalam lampiran 4.

5.4 Analisis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

5.4.1 Analisis Faktor Produksi *Frontier* Usahatani Tomat Organik

Pada penelitian ini metode pengukuran tingkat efisiensi teknis pada usahatani tomat organik di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu menggunakan metode fungsi *stochastic frontier*. Fungsi produksi stokastik *frontier* digunakan untuk mengetahui faktor produksi apa yang berpengaruh terhadap produksi, serta bagaimana tingkat efisiensi yang dicapai oleh masing – masing petani responden. Produksi tomat organik diasumsikan dengan fungsi luas lahan (X_1), penggunaan benih (X_2), penggunaan pupuk organik (X_3), pupuk cair (X_4), serta Tenaga Kerja (X_5), serta Y adalah produksi tomat organik .Model fungsi produksi yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + V_i - U_i$$

$$\ln \text{Output} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{luas lahan} + \beta_2 \ln \text{benih} + \beta_3 \ln \text{pupuk organik} + \beta_4 \ln \text{pupuk cair} + \beta_5 \ln \text{Tenaga Kerja} + V_i - U_i$$

Berikut ini adalah hasil estimasi fungsi produksi stokastik *frontier* dengan menggunakan pendekatan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil estimasi fungsi produksi stokastik *frontier* dengan menggunakan pendekatan MLE

Variabel	Simbol	MLE (<i>Maximum Likelihood Estimation</i>)		
		Koefisien	Sd. Error	T-hitung
Intersep	β_0	1.436	1.452	0.989
Luas Lahan	β_1	0.637	0.225	2.824***
Benih	β_2	-0.192	0.257	0.747
Pupuk Organik	β_3	0.438	0.329	1.329*
Pupuk Cair	β_4	-0.143	0.089	1.599*
Tenaga Kerja	β_5	-0.264	0.133	1.985**
sigma-squared	σ	0.044	0.020	2.152
Gamma	γ	0.990	0.124	7.928
Log likelihood function		17.822		
LR test of the one-sided error		4.058		
signifikan pada taraf kepercayaan (*)20%, (**)10%, (***)1%				
T tabel 0.01 = 2.79694, T tabel 0.10 = 1.71088, dan T tabel 0.20 = 1.31784				

Sumber : Data Primer Diolah (2013)

Hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan pengaruh dari tiap faktor produksi terhadap produksi usahatani tomat organik. Pembahasan mengenai hasil estimasi pendugaan *frontier* akan dibahas secara lebih detil sebagai berikut :

1. Faktor Produksi yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Produksi Usahatani Tomat organik di Desa Sumberejo.

a. Luas Lahan (X_1)

Faktor luas lahan memiliki nilai koefisien positif sebesar 0.63. Koefisien ini menunjukkan tingkat elastisitas penggunaan faktor produksi yang berarti peningkatan luas lahan sebesar 1 satuan akan meningkatkan kuantitas output atau produksi tomat organik sebesar 0.63 satuan dengan faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Nilai koefisien bernilai positif dan yang paling tinggi dari faktor produksi yang lainnya, ini berarti bahwa perluasan lahan merupakan langkah yang tepat atau berkontribusi banyak dari pada faktor yang lain untuk meningkatkan produksi tomat organik. Hasil itu sesuai dengan yang ditulis oleh Soekartawi(1989) bahwa Luas lahan pertanian akan mempengaruhi skala usaha dan skala usaha pada akhirnya akan mempengaruhi efisien atau tidaknya suatu usaha pertanian. Hasil uji t menyatakan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2.824 adalah lebih besar apabila dibandingkan dengan nilai t_{tabel} yang sebesar 2.796 dengan tingkat kesalahan 1%. Hasil itu menunjukkan bahwa luas lahan berpengaruh nyata atau signifikan terhadap produksi tomat organik. Sehingga pada lokasi penelitian di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu walaupun luas lahan yang dimiliki oleh petani terbatas tetapi dapat dimanfaatkan petani secara maksimal.

b. Benih (X_2)

Faktor produksi benih memiliki nilai koefisien yang positif yaitu sebesar 0.19 Artinya peningkatan penggunaan jumlah benih sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat produksi jagung sebesar 0.19 satuan dalam kondisi faktor produksi lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Nilai koefisien dari benih menunjukkan tanda positif sehingga dapat diartikan bahwa penambahan benih dapat meningkatkan produksi petani, namun nilainya yang menunjukkan kecil juga berarti pengaruh kecil sekali. Salah satu penyebab dari kecilnya pengaruh benih terhadap produksi disebabkan banyak benih yang mati pada saat pembibitan dilakukan. Mungkin hal itu bisa terjadi karena petani kurang memahami teknis

pembibitan. Oleh karena itu peran PPL juga diperlukan untuk membantu petani dalam pembibitan. Sedangkan untuk perhitungan statistika nilai t_{hitung} yang diperoleh sebesar 0.747 yang lebih kecil dibandingkan nilai t_{tabel} 1.317 pada tingkat kesalahan 20% hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan benih berpengaruh tidak nyata pada tingkat produksi tomat organik.

c. Pupuk Organik (X_3)

Koefisien penggunaan faktor produksi pupuk organik memiliki nilai yang positif yaitu 0.43. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan pupuk organik sebesar 1 satuan akan meningkatkan produksi sebesar 0.43 satuan ketika faktor produksi lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Nilai koefisien yang cukup besar itu dapat diartikan bahwa peningkatan produksi dapat dialukukan dengan penambahan pupuk organik, karena pengaruh pupuk organik menunjukkan nilai koefisien yang cukup besar jadi produksi bisa meningkat cukup besar. Sementara berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 1.32 yang lebih besar dari pada t_{tabel} 1.317 pada tingkat kesalahan 20%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata pada tingkat produksi tomat organik.

d. Pupuk Cair (X_4)

Koefisien penggunaan faktor produksi pupuk cair memiliki nilai yang negatif yaitu -0.14. Hal ini berarti bahwa peningkatan penggunaan pupuk cair sebesar 1 satuan akan menurunkan produksi sebesar 0.14 satuan ketika faktor produksi lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Itu mungkin disebabkan karena petani yang menggunakan pupuk cair tersebut tidak sesuai dengan dosis yang dianjurkan oleh produsen pupuk tersebut, sehingga penggunaannya dapat menurunkan produksi tomat organik tersebut. Sementara berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} 1.599 lebih besar dari pada t_{tabel} yaitu 1,317 dengan tingkat kesalahan 20%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea berpengaruh secara nyata pada tingkat produksi tomat organik. Namun pengaruh tersebut bisa saja berpengaruh terbalik.

e. Tenaga Kerja (X_5)

Faktor tenaga kerja memiliki nilai koefisien yang negatif sebesar -0.26. hal ini berarti bahwa setiap peningkatan penggunaan tenaga kerja sebesar 1 satuan

akan menurunkan jumlah produksi tomat organik sebesar 0.26 satuan ketika faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Hasil tersebut mungkin dikarenakan lahan yang digarap oleh petani yang memiliki luas rata-rata 2000 m² tidak membutuhkan banyak tenaga kerja, karena dengan penambahan tenaga kerja akan malah membuat pekerjaan tidak efektif dan efisien. Tenaga kerja yang digunakan oleh petani responden rata-rata menggunakan tenaga kerja keluarga, adapun yang menyewa dengan harga sewa sebesar Rp. 25.000/orang dan ditambah dengan uang makan dan rokok, jadi bisa diakumulasikan sebesar Rp. 35.000/orang. Berdasarkan perhitungan satatistika nilai t_{hitung} diketahui sebesar 1,985 lebih besar dibandingkan t_{tabel} 1,710 pada taraf kepercayaan 10%. Hal tersebut berarti faktor tenaga kerja berpengaruh nyata atau signifikan terhadap tingkat produksi tomat organik. Namun pengaruh tersebut bisa jadi berpengaruh terbalik.

2. Sigma-Square, Gamma

Nilai sigma-square (σ) yang diperoleh dari pendugaan dengan metode MLE adalah sebesar 0.044. Nilai (σ) yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari *technical inefficiency* dalam model. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa apabila nilai $\sigma = 0$ maka tidak terdapat pengaruh dari *technical inefficiency* (Efani, 2010).

Pada hasil penelitian, nilai (γ) sebesar 0.99 menunjukkan bahwa variasi nilai komposit error (kesalahan pengganggu) dalam model disebabkan oleh komponen *technical inefficiency*. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa perbedaan antara produksi aktual dengan produksi potensial lebih disebabkan oleh efek inefisiensi teknis, bukan oleh faktor eror yang merupakan faktor lain yang tidak terdapat di dalam model. Menurut Coelli (1998), nilai (γ) menunjukkan bahwa variasi nilai komposit error (kesalahan) disebabkan oleh komponen *technical inefficiency*.

3. Likelihood Rasio Test

Untuk mengetahui apakah semua petani telah melakukan usahatani secara efisien dapat diketahui dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio Test*. Hal ini dilakukan dengan cara menguji hipotesis dimana $H_0 : \sigma_u^2 = 0$ (tidak ada efek inefisiensi) dan $H_1 : \sigma_u^2 > 0$ (ada efek dari inefisiensi).

Hasil uji *Likelihood Ratio Test* pada petani tomat organik sebagai berikut.

$$LR = -2 [\ln(L_r) - \ln(L_u)]$$

$$LR = -2[(15.793590) - (17.822819)]$$

$$LR = -2 * -2.029229$$

$$= 4.058458$$

Nilai perhitungan LR test secara manual ini sama dengan nilai LR test yang tersaji pada hasil frontier dengan menggunakan MLE yaitu 4.058457. Nilai LR test ini selanjutnya dibandingkan dengan nilai χ^2 . Nilai χ^2 yang didapatkan adalah 35.82 pada taraf kesalahan 5%, dan nilai ini lebih besar apabila dibandingkan dengan nilai LR test. Hal ini berarti bahwa H_1 ditolak dan H_0 diterima sehingga nilai $\sigma_u^2 = 0$. Hal ini berarti koefisien dari masing-masing variabel didalam model efek inefisiensi sama dengan nol. Maka masing-masing variabel penjelas dalam model efek inefisiensi tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi didalam proses produksi.

5.4.2. Tingkat Efisiensi Teknis yang Dicapai pada Usahatani Tomat organik

Tingkat efisiensi teknis pada usahatani tomat organik dapat digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi tertinggi dan efisiensi terendah serta efisiensi rata-rata yang dicapai oleh petani tomat organik di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu. Berikut ini merupakan tabel 12 yang menunjukkan distribusi frekuensi dari tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh responden di daerah penelitian.

Tabel 12. Deskripsi Statistik Efisiensi Teknis yang Dicapai Pada Usahatani Tomat organik di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu.

No.	Statistik	Tingkat Efisiensi
1	Minimum	0,58
2	Rata – rata	0,85
3	Maksimum	0,98

Sumber : Data Primer diolah (2013).

Dari Tabel 12 dapat diketahui bahwa tingkat efisiensi tertinggi dari usahatani petani responden adalah 0,98. Hal ini berarti bahwa responden dapat mencapai paling tidak 98% dari potensial produksi yang diperoleh dari kombinasi penggunaan input usahatani tomat organik di lokasi penelitian. Hasil pendugaan tingkat efisiensi ini juga berarti bahwa masih terdapat peluang sebesar 2% bagi responden untuk dapat meningkatkan produksi usahatannya untuk mencapai

efisien sempurna secara teknis. Sedangkan tingkat efisiensi terendah sebesar 0,58 yang berarti bahwa responden pada tingkat efisiensi ini mampu mencapai 58% potensial produksi yang diperoleh dari kombinasi penggunaan input usahatani tomat organik. Hasil pendugaan tingkat efisiensi ini juga berarti bahwa masih terdapat peluang sebesar 42% bagi responden untuk dapat meningkatkan produksi usahatani tomat organiknya. Rata-rata petani responden memiliki tingkat efisiensi teknis yang cukup tinggi yaitu sebesar 0,85 atau 85%. Yang berarti masih terdapat 15 % bagi rata-rata responden untuk meningkatkan produksinya.

Hasil tersebut menjelaskan bahwa petani mampu mengalokasikan input yang tersedia dengan cukup baik. Namun masih bisa ditingkatkan, hal ini berdasarkan hasil yang terlihat ditabel 12. Karena masih ada potensi sebesar 15% yang masih mungkin untuk dicapai oleh petani tomat organik. Peningkatan bisa dilakukan dengan cara mengoptimalkan peran penyuluh lapang yang ada di lokasi penelitian atau dengan memberikan percontohan budidaya tomat yang dilakukan oleh tenaga ahli. Karena petani lebih senang diberikan contoh dari pada pembekalan materi yang dilakukan oleh pihak terkait.

Dari penjelasan yang telah disampaikan di atas tingkat efisiensi petani yang ada di lokasi penelitian dapat digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, seperti yang tersaji dalam tabel 13, berikut ini:

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Efisiensi Teknis yang dicapai pada usahatani Tomat organik di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu.

No	Tingkat Efisiensi	Range	Jumlah Petani	Persentase %
1	Rendah	0.58 – 0.71	3	12
2	Sedang	0.72 - 0.85	7	28
3	Tinggi	0.86 - 0.99	15	60
Jumlah			25	100

Sumber : Data Primer diolah (2013)

Tabel 13 menunjukkan bahwa prosentase responden yang mendapat tingkat efisiensi tinggi yaitu sebesar 60%, berada pada range antara 0,86 - 0,99. Pada range antara 0,72 hingga 0,85 atau tergolong dalam tingkat efisiensi sedang terdapat 28% dari responden yang ada. Sedangkan untuk tingkat efisiensi terendah yaitu yang mempunyai range antara 0.58 – 0.71 terdapat 12% responden. Dari data yang ada di atas tersebut dapat dijelaskan bahwa petani sebenarnya masih memiliki potensi untuk meningkatkan produksi tomat organik tersebut.

Walaupun dari tabel di atas 15 petani sudah mencapai tingkat efisiensi teknis yang tinggi, tetapi masih memungkinkan untuk mengoptimalkan produksinya. Para responden yang tergolong dalam tingkat efisiensi teknis tinggi tersebut masih mempunyai peluang untuk meningkatkan produksinya rata-rata 0.8 satuan atau 8%. Petani yang lainnya yang mempunyai nilai tingkat efisiensi yang masih sedang ada 7 orang, petani ini masih mempunyai potensi untuk mendapatkan produksi secara optimal dengan rata-rata 0.21 satuan atau 21%. Masih ada 3 petani yang menurut tabel yang tersaji di atas yang potensinya paling besar untuk mengoptimalkan produksinya, para responden ini masih memiliki potensi untuk meningkatkan produksinya rata-rata 0.35 satuan atau 35%. Karena ketiga petani responden ini tingkat efisiensinya masih tergolong rendah dibanding dengan petani lainnya yang tergabung dalam kelompok tani Tanuse. Untuk mengoptimalkan produksi petani tersebut bisa dengan cara mengoptimalkan penggunaan input yaitu pemanfaatan luas lahan dengan baik serta bisa juga dengan menambah luas lahan dengan menyewa lahan, hal itu sesuai dengan yang tersaji dalam Tabel 11, karena nilai koefisien dari luas lahan yang paling tinggi dan yang mempunyai pengaruh paling nyata diantara faktor produksi yang lainnya. Pengoptimalan bisa dilakukan juga dengan penambahan atau pengelolaan pemupukan organik yang baik dan tepat. Karena pupuk organik juga mempunyai nilai positif dalam Tabel 11, sehingga mempunyai pengaruh yang cukup signifikan untuk meningkatkan produksi tomat organik.

Tingkat efisiensi teknis yang tinggi menunjukkan kemampuan petani dalam mengelola usahatannya sehingga menghasilkan produksi yang tinggi. Efisiensi yang tinggi berarti peluang petani untuk meningkatkan produksi usahatani juga semakin kecil. Sehingga untuk meningkatkan produksi usahatannya perlu sebuah adopsi inovasi baru yang lebih baik. Sedangkan tingkat efisiensi teknis yang rendah dikarenakan kemampuan petani dalam mengkombinasikan faktor produksi masih kurang baik dan tepat, perlu adanya bimbingan atau informasi dari pihak terkait misalkan PPL yang ada di daerah penelitian.